1 *A TUNGSRAM-márka története, 1. rész*

Magyarország egyik legrégibb, legrangosabb márkaneve a TUNGSRAM. Éppen két év választja el 100. jubileumától. Úgy gondoltuk, ideje hozzáfogni az ünnepi készülődéshez. Nemcsak a romló emlékezet adta az apropót, hanem az a tény is, hogy a HOLUX Kft. választékában megalakulásától kezdve kiemelt helyen szerepelnek a TUNGSRAM-márkájú termékek, s értékesítésüket számos, itt dolgozó régi tungsramos segíti. Nem egy újabb gyártörténet megíráshoz fogtunk – jóllehet a márkatörténetet illusztráló hirdetések, plakátok megértéséhez valamelyes történeti háttér ismerete elengedhetetlen. Ne keressenek azonban szorosan vett kronológiai sorrendet, teljességet meg különösen ne! Inkább érdekességeket szeretnénk bemutatni meg olyan művészi, vagy már-már művészinek tekinthető alkotásokat, amelyek egyszerűen csak szépek és/vagy történeti értékűek, de legalább is kellemes emlékeket ébreszthetnek kortársainkban, volt és jelenlegi tungsramosokban, mindazokban, akik valamilyen szállal kötődnek a magyar világítástechnikai szakmához. *(Forrás: Surguta László hasonló című írása)*

Előszó helyett: egy kis etimológia

A vállalatról alkotott kép, a márkanév, a logó, a védjegy, a szlogen mind-mind jelentős – adott esetben ténylegesen pénzre átváltható – tőkét képeznek, amelyre tudatosan építeni, s amelyet tudatosan gondozni kell. A jól megválasztott márkanév kiemelt fontosságú ebben a sorban. Hogy egy márka milyen hosszú életű, az nagyon sok mindentől függ: jó választástól, jó cégtől, hozzáértő belső és külső segítőktől, szerencsés történelmi konstellációktól és természetesen – nem kis mértékben – a megerősődését támogató anyagi erőforrásoktól. A TUNGSRAM szó mindenesetre szerencsés választás volt. Amellett, hogy a megszületésétől eltelt majdnem száz év alatt nagyon sokan nagyon sokat tettek – és tesznek ma is – fennmaradásáért, biztos ez is fontos szereplője a történetnek.

Védjegyként az 1896-ban alapított, de 1906-tól nevét is megújító Egyesült Izzólámpa és Villamossági Rt. 1909. ápr. 28-án jegyeztette be.

A történeti visszaemlékezések azzal szokták sommásan elintézni a márka eredetét, hogy elmagyarázzák: a TUNGSRAM szó a volfrám angol (**TUNGS**ten) és német (Wolf**RAM**) megfelelőjének összevonásával született, ún. konstruált szó, utalva ezzel arra a tényre, hogy az 1903-ban – világviszonylatban is elsőként bejelentett volfrámlámpa-szabadalom birtokában a vállalat mintegy elkötelezte magát a fényforrásgyártó ipar mellett. (A történeti hűség kedvéért: a vállalat a szabadalmi leírás megjelenésének napján, 1904. dec. 13-án vásárolta meg a Just Sándor és Hanaman Ferenc feltalálóktól, a bécsi Technische Hochschule tanársegédeitől a volfrámszálas izzólámpa kizárólagos gyártási és értékesítési jogát Ausztria-Magyarország területére, vállalva a tömeggyártás megindítását és a szabadalom további értékesítésében való részvételt.)

Pedig még legalább két aspektust érdemes megemlíteni. Az egyik a volfrám nevének eredete. Az, hogy a magyarban a tungsten helyett a volfrám honosodott meg, az valószínűleg korábbi erős német-osztrák kötődéseink hozadéka. (Egyébként nem is olyan régen még a „wolfram” volt a helyes magyarul is, sokan ma is így használják.)

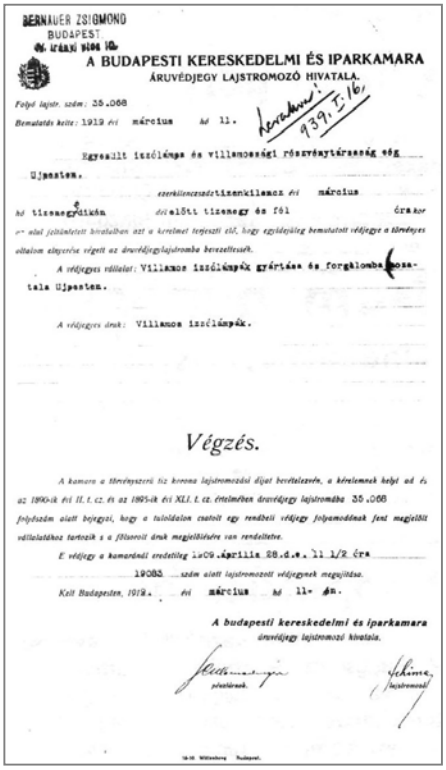
A híres freibergi mineralógus, Georgius Agricola már a XVI. században leírt egy a szász ónércben előforduló ásványt, amely az óntartalom elsalakosítása folytán alaposan megnehezítette az ón kinyerését. Elnevezte „*lupi spuma”*-nak, ami németül „*Wolf(s)-Schaum*”-nak, azaz farkastajtéknak, farkasnyálnak fordítható. Később a Wolfschaumból *Wolfrahm* (farkas-(tej) szín, farkas-föl), majd a mai Wofram lett. Az angol és francia nyelvterületen elterjedt *tungsten* szó pedig a kálciumvoframátra használt svéd *Tung Sten* (am. nehéz kő) szóra vezethető vissza.

A másik említést érdemlő vonatkozás az eredetiség kérdése. Nos, a bibliai „Nincs új (semmi sem új) a Nap alatt” bizony a Tungrsam névválasztásra is igaz. Ismeretes ui., hogy Edison szénszálas izzólámpájának tökéletesítése kapcsán a volfrám előtt többféle fémmel is próbálkoztak. 1901-ben pl. Auer von Welsbach német kémikus találmánya alapján a *Deutsche Glasglühlichtgesellschaft Auer* ozmiummal szerelt izzólámpákkal jelent meg a piacon. Később rábukkantak a tantálra, amelyet vékony drótokká lehetett feldolgozni, és végül sikerült a cég kutatóinak az „engedetlen”, nehezen olvasztható volfrámot is izzószállá formálni. Arról nincs megbízható információ, hogy ez utóbbihoz vajon megvásárolták-e az *Egyesült Izzó* birtokában lévő alapszabadalmat. Valószínűleg igen, mint ahogy pl. a GE is megtette. James A. Cox „A Century of Light” c. könyvében számol be arról, hogy 1906-ban a GE kéttagú küldöttséget menesztett Európába azzal a céllal, hogy megtudjanak mindent az új lámpáról. Az utazás végül is azzal záródott, hogy valamennyi vonatkozó szabadalmi jogot megvásároltak.

TRADE MARKS ACT, 1905.

CERTIFICATE OF REGISTRATION UNDER SECTION 17.

A TUNGSRAM márkanév Angliában és Japánban történt bejegyzését igazoló okiratok


BERNAUER ZSIGMOND
BUDAPEST
A BUDAPESTI KERESKEDELMI ÉS IPARKAMARA
ÁRUVÉDJEGY LAJSTROMOZÓ HIVATALA.

Egyesült izzólámpa és villamossági részvénytársaság cég Ujpesten.

A védjegyes termék: Villamos izzólámpák.

Végzés.

A budapesti kereskedelmi és iparkamara áruvédjegy lajstromozó hivatala.

A TUNGSRAM védjegy hatályának egyéb termékekre történő kiterjesztését igazoló okirat. Az alul látható „Végzés” tanúsága szerint a védjegyet eredetileg 1909. ápr. 28-án d.e. 11 és ½ órakor 19083-as lajstromszámon jegyeztették be.

Az mindenesetre tény, hogy az 1906. ápr. 17-én az a Német Császári Szabadalmi Hivatalban bejegyeztetett OSRAM márkanév az **OS**mium és a Wolf**RAM** német szavak összevonásával jött létre. (Az már a történelem különös fintora, hogy az ozmiumos lámpa hamar kiment a divatból, a belőle született márkanév azonban igen csak kiállta az idők próbáját…)

1

Világmárka születik

TUNGSRAM szóvédjegyet a Budapesti Kereskedelmi és Iparkamarán tett bejelentéssel egy időben bejegyeztették az ún. Madridi Unió országaiba (Ausztria, Belgium, Brazilia, Kuba, Spanyolország, Franciaország, Algéria Olaszország, Mexikó, Hollandia, Portugália, Svájc, Tunézia) is, majd 1909 és 1913 között Argentínától Japánig, Dániától Dél-Afrikáig, a skandináv országoktól Egyiptomig számos további országba. Ezt a sort 1927-ben Ausztrália zárta. A védjegybejegyzést a későbbi években a vállalat egyre bővülő termékskálájának megfelelően időről-időre ki kellett egészíttetni, s természetesen egyre bővült az országok névsora is. A védjegyet az 1990-es évek végéig összesen mintegy 115 országban jegyeztették be, így tehát valóban ún. *világvédjegynek* tekinthető. Fentieknek további hangsúlyt adva 1984. jan. 1-jén a vállalat nevébe is felvette a TUNGSRAM-szót: TUNGSRAM Rt.-re változtatta nevét.

A TUNGSRAM szóvédjegyet a vállalat valójában csak jóval a hivatalos bejegyeztetés után, 1912-től kezdte rendszeresen használni. Kezdetben annak alakjára, színére vélhetően semmiféle megkötés nem volt. Jól példázza ezt az alábbiakban bemutatott – üzenete miatt ma is korszerű – néhány korabeli hirdetés is. Mindez különösen igaz a szóvédjegy idegen nyelveken megjelent alakjaira, nem is beszélve arról, hogy pl. a cirillbetűs és görög átírás még a szorosan vett betűhelyesség tekintetében is okozott némi gondot.

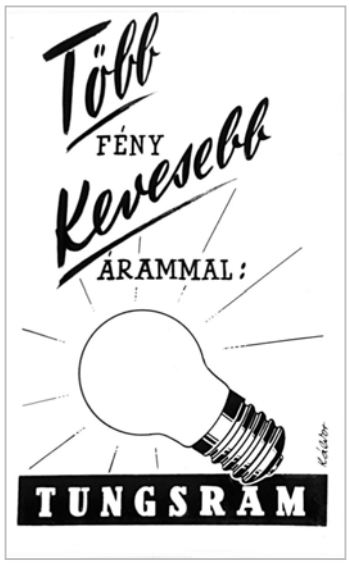
„TUNGSRAM-lámpa – húzott dróttal elpusztíthatatlan!”

Ezen az orosz nyelvű TUNGSRAM-plakáton a cirillbetűs TUNGSRAM-felirat M betűjét és a „c” elöljárószót követő keményítő jel régies írásmódra utal, amelyet a szovjet kormány a „Nagy Októberi Szocialista Forradalom” győzelme után nem sokkal, 1917. dec. 23-án az orosz helyesírás megreformálására irányuló rendeletével módosított. A reform meghirdetett célja egyébként az orosz helyesírás egyszerűsítése volt az analfabetizmus gyors ütemű felszámolásának megkönnyítése érdekében. Ha máshonnan nem is, ebből a tényből elég jól behatárolható a plakát keletkezésének ideje.

*„**Többszörösen közismert** – 50 millió dollárt ért a Tungsram védjegy, 180 millió forintot a Hertz, az Egri Bikavér 150 milliót, a Kemikál cég ábrával kombinált szóvédjegye 25 milliót, a Centrum áruház védjegye pedig 2,8 millió forintot…” (KÁPÉ, 1. szám, 1994. január 6.)*

A TUNGSRAM szóvédjegy korabeli arab, kínai, orosz, görög és – jóval későbbi – japán átírása

Mintha nem is vagy 50 évvel ezelőtt készültek volna…



***KÁLDOR László** belsőépítész, tervezőgrafikus (1905 – 1963) alkotásai – 1945-től teljes aktivitással a plakát, illusztráció, reklámnyomtatványok és kiállításgrafika felé fordult, neonreklámokat tervezett. Kereskedelmi plakátjai egyéni hangvétellel folytatják a magyar plakátművészet karikaturisztikus hagyományait. Frappáns ötleteit, a találó karaktereket és helyzetkomikumot könnyed rajzzal öntötte formába.*

1

Az első hirdetések + egy kis történelem

A bevezetőben az elmondottak illusztrálására időben jócskán előreszaladtunk. Kezdjük most el a történetet a legelején!
A TUNGSRAM elődvállalatának története egészen 1865-ig nyúlik vissza, amikor a pesti születésű Egger Béla Bernát Bécsben saját távirda-felszerelési műhelyt alapított. Ez teremtette meg az alapjait az alig tíz évvel később, már itthon, a fővárosban 1876. szept. 4-én bejegyeztetett *Első Osztrák-Magyar Villamvilágítási és Erőátviteli Gyár Egger B. és Tsa* cég elindulásának.
A cég – nevéből adódóan – a kezdetektől foglalkozott világítástechnikával. Már az első évben a bécsi telephelyen gyártott ívlámpáival világította meg Bécs belvárosát, és 1883-ban már napi 1500 db szénszálas izzólámpát gyártott itt. (Edison első, ún. „kerskedelmileg érett" szénszálas izzólámpája mindössze négy évvel korábban, 1879. okt. 21-én állta ki a GE Menlo Parki-i laboratóriumában a 40 órás élettartam-vizsgálatot!)
Az Egger cég budapesti műhelyében ugyanakkor távirda-felszerelési munkák folytak, s belekezdtek pneumatikus csengőberendezések, villamosjelzők és mikrofonok, majd 1884-től a telefonkészülékek gyártásába is. (Itt készült az első hazai telefonkészülék, alig nyolc évvel Bell szabadalmi bejelentése után.)
A fejlődésben a nagy ugrást az akkori magyar kormányzat támogató hazai iparfejlesztési politikája hozta meg, amely jelentős kedvezményeket biztosított az olyan vállalkozásoknak, amelyek *„a technikai legújabb vívmányaival vannak berendezkedve"*. Így nyílt lehetőségük Eggeréknek a VII. ker. Huszár u. 7. sz. alatti telephely megvásárlására és 1887. okt. 1-jével a hazai szénszálas izzólámpák gyártásának megkezdésére (amellyel egyébként megelőzték Angliát, Franciaországot és Svájcot is, s pl. a Philips is csak 1891-ben fogott hozzá Eindhovenben az izzólámpagyártáshoz).
Noha a Huszár utcai telephely izzólámpa osztályából 1889. feb. 1-jén külföldi tőke segítségével megalakult a **Villanyos Izzólámpagyár Rt.,** az igazi nagy változást 1896. aug. 1. jelentette, amikor jelentős banktőke bevonásával Eggerék bécsi és budapesti vállalkozásaiból megszületett az ***Egyesült Villamossági Rt.***

Bőven lett volna lehetőség tehát az Egyesült Izzó alapítási dátumának, születésnapjának megválasztására, az erre vonatkozó jó néhány évtizeddel későbbi döntés végül is ez utóbbi évszámot fogadta el. A márka megszületéséig azonban még több mint 12 évet várni kellett…

A vállalat itt bemutatott legelső hirdetései láthatóan elsősorban információt szándékoztak közvetíteni a cégről, s annak tevékenységéről – meglehetősen puritán módon. (Ne feledjük, hogy a magyar plakát is még csak ezekben az években bontogatja szárnyait. 1885-ben nyílt meg az az Országos Általános Kiállítás, amelyet rendezői már plakáttal reklámoztak. Erre az alkalomra készült el Benczúr Gyula jóvoltából tulajdonképpen az „első magyar plakát".)

Az első kiválasztott példa még a Huszár utcában folyó tevékenységet vázolja, a második azonban már az 1901 végétől teljes kapacitással dolgozó újpesti telephelyen gyártott termékekről – a szénszálas izzólámpák mellett az ún. Nernst-lámpákról – is beszámol.

A Nerst-lámpa az izólámpa fejlődéstörténetének fontos állomása. Az Edison-féle szénszálas izzólámpáknak két nagy hátrányuk volt: a szénszál törékenysége és a bura feketedése, mely utóbbi idővel jelentős fényáram- és így fényhasznosítás-csökkenést okozott. A göttingai egyetemen 29 éves korától tanszékvezetőként működő *Walther Hermann Nerst* lámpája a vékony szénszálak törékenységét és a szén illékonyságának káros hatását úgy kerülte el, hogy bura nélküli lámpában izzótestként magas olvadáspontú fémoxidokat (pl. kalcium-, magnézium- vagy cirkóniumoxidot) használt, amelyek levegőn még olvadáspontjukon sem bomlanak észrevehető mértékben, ugyanakkor robosztus izzótesteket lehetett belőlük formálni. Az izzótestek vezetőképessége azonban szobahőmérsékleten olyan alacsony volt, hogy csak külön beépített platinaszállal végzett előhevítés után lehetett az átbocsátott árammal izzásba hozni azokat.

Felhasznált irodalom:
- *Nyolcvan éves a Tungsram márka, TUNGSRAM újság, 1989. ápr. 6.*
- *www.wikipedia.hu*
- *OSRAM, hell wie der lichte Tag, cégismertető füzet, 1979*
- *www.artportal.hu*
- *A TUNGSRAM Rt. története 1896-1996, Aschner Lipót Alapítvány, 2004*
- *Kisebbség-kutatás, 2003. 1. szám*
- *James A. Cox: A Century of Light, The Benjamin Co., Inc., New York, 1978*
- *Bartha László, Gaál István: Izzószál-minőségű volfrám, Fizikai szemle, 1996/9*

Az első magyar plakát (Benczúr Gyula (1844-1920) Alkotása, Magyar Plakát, 1885-2005, Osiris Kiadó, 2006)

Az Egger cég hirdetése 1895-ből…

…és néhány évvel később, már részvénytársaságként, izzólámpákat is kínálva

A cikksorozat következő részében az izzólámpa-történet újabb nagy fejezetének lenyomatát mutatjuk be a – most már valóban TUNGSRAM-hirdetések és -plakátok – világában: az első húzott volfrámból készült lámpákról lesz szó.

2 *A TUNGSRAM-márka története, 2. rész*

A cikksorozat szándékaink szerint a TUNGSRAM-védjegy – modern szóhasználattal – marketing-kommunikációs történetét mutatja be korabeli hirdetések, plakátok, termékkatalógusok, műszaki-információs kiadványok, kiállításokról készült beszámolók stb. segítségével. Az anyag óriási, nehéz a válogatás. Sok esetben az alkotók azonosítása sem sikerült, de azért reméljük, érdekes olvasmányul szolgál. *(Forrás: Surguta László hasonló című írása)*

A Just-Hanaman-féle volfrámszálas izzólámpa

A szénszálas izzólámpa megismertette a felhasználókat az egyszerűen kezelhető, biztonságos fényforrás nyújtotta világítás előnyeivel. A szénszálnak azonban – amint arról már a Nerst-lámpákkal kapcsolatban tettünk említést – számos kedvezőtlen tulajdonsága is volt: a törékenység, a bura feketedése, a viszonylag alacsony fényhasznosítás és a lámpa fényének vöröses színárnyalata. Noha ezeken a nehézségeken különböző fogásokkal, pl. a szénszálra felvitt grafitbevonat alkalmazásával igyekeztek segíteni, fokozatosan nyilvánvalóvá vált, hogy érdemben csak a szénszál fémmel történő felváltásával lehet továbblépni.

Az izzólámpák ugyanis ún. hőmérsékleti sugárzók, fényhasznosításuk arányos az izzószál hőmérsékletével. A kutatók érdeklődése tehát törvényszerűen a nagy olvadáspontú fémek felé fordult. E törekvés jegyében kezdett kísérletezni pl. *Bolton* a tantállal és *Auer* az ozmiummal. Nyilván valamennyien tudták, hogy a legmegfelelőbb a 3683 K olvadáspontú volfrám lenne, de kezdetben nem sikerült a célnak megfelelő vékony, nagy ellenállású huzalt készíteni belőle. A tantál- és ozmiumlámpák izzószálának hőfoka emelkedett ugyan a szénszáléhoz képest, és ez növelte a fényhasznosításukat, a javulás azonban nem állt arányban az árnövekedéssel.

Ezért volt igen nagy jelentősége Just Sándor és Hanaman Ferenc szabadalmi bejelentésének, amely az *„Eljárás woframból vagy molibdänből elektromos izzólámpákhoz való izzótestek előállítására”* címmel jelent meg, és amelynek első soraiban maguk a feltalálók sem tagadják, hogy eljárásuk – „A woframnak és molibdännek izzótestek gyanánt való alkalmazásának gondolata” – „egyáltalában nem új, ellenkezőleg a legkülönbözőbb eljárások ismeretesek már főleg platina- vagy szénszálakon az említett fémekből álló bevonatok előállítására.” Ugyanakkor hangsúlyozzák, hogy találmányuk „ezekkel szemben tiszta wolfram- vagy molibdänfémből álló izzószálak előállítását célozza.”

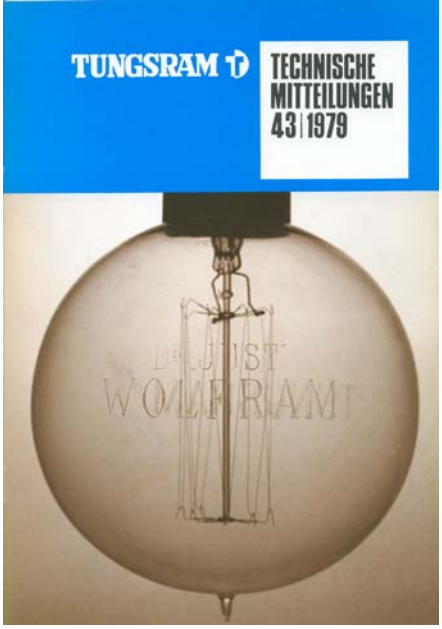
Eljárásuk szerint, ha valamely gázfázisú volfrámvegyületet szilárd test felületén redukálnak, akkor a volfrám a szilárd test felületi atomjai helyébe rakódik le, és felveszi annak alakját. Redukálóanyagként szénszálat használtak: a szénszálas állványt tartalmazó burát a leszívás után nem zárták le, hanem a szívócsövön át volfrámoxi-klorid gőzt vezettek a burába. Ezt követően a szénszálat elektromos árammal izzásba hozták. A létrejövő redukció a szén elfogyásával járt, amit az elektromos ellenállás változásának megszűnése jelzett. Így a reakció lefolyásának ellenőrzése egyszerű ellenállásméréssel volt követhető. Az elvet azután – már az Egyesült Izzóban – addig tökéletesítették, amíg hordozószál alkalmazása nélkül, extrudálással is sikerült volfrámszálat előállítaniuk. A Just-Hanaman-féle fémszálat 2077 °C-ig lehetett hevíteni, 600 órás élettartam és 7,5 lm/W kezdeti fényhasznosítás mellett. A volfrámszál párolgása még ezen a hőfokon is csekélyebb volt, mint az alacsonyabb hőmérsékleten izzított szénszálé, a burafeketedés következtében fellépő „fényhalál” időpontja pedig getterezés révén jelentősen kitolódott.

Sok olyan hirdetés fedezhető fel – főként az Elektrotechnika c. folyóirat múlt század eleji számaiban –, amelyek az Egyesült Izzóban gyártott *Just-féle* volfrámszálas izzólámpák előnyeit ismertetik: ***„Dr. Just-Wolframlámpa – 70% árammegtakarítás a szénszálas izzólámpákkal szemben. Kellemes egyenletes fehér fény, fénycsökkenés nélkül.”***

Minden kétség kizárva: megjelent az – akkoriban a szénszálas kortársakhoz képesti – első energiatakarékos izzólámpa!

Különböző izzószálanyaggal készült izzólámpák jellemző adatai

Az izzószál anyaga	*A lámpatér*	*Olvadás-pont (°C)*	*Az izzószál hőmérséklete (°C)*	*Üzemi fesz.ültség (V)*	*Fogyasztás W (W)*	*Fényáram lm (lm)*	*Fény-hasznosítás (lm/W)*
Szén	vákuum	3800	1850	220	55	145	2,7
Nernst-szál	levegő	–	2130	110	27	145	5,4
Ozmium	vákuum	2700	2000	37	37	225	6,1
Tantál	vákuum	2900	1970	110	25	145	5,8
Volfrám	vákuum	3380	2130	110	16	145	9,1
Volfrám	gáztöltés	3380	2500	110	500	9650	19,3



Az Egyesült Izzó műszaki-tudományos folyóiratának az izzólámpa születésének 100-éves évfordulójára megjelent száma, borítóján a jellegzetes formájú Just-féle volfrámszálas izzólámpával

A Just-Hanaman-féle volfrámszálas izzólámpa és első hirdetéseinek egyike az Elektrotechnika, I. évf., 1. számában (1908. febr. 1.)

Megjelent 1904. évi december hó 13-án.

MAGY. KIR SZABADALMI HIVATAL

SZABADALMI LEIRÁS

34541. szám.

VIII. OSZTÁLY.

Eljárás wolframból vagy molybdänből elektromos izzólámpákhoz való izzótestek előállítására.

Dr JUST ALEXANDER VEGYÉSZ ÉS HANAMAN FERENCZ MÉRNÖK ELŐBB BÉCSI, JELENLEG BUDAPESTI LAKOSOK.

Bejelentésének napja 1903. évi junius hó 6-ika. Elsőbbsége 1904. évi október 7-dik napjával.

Azon fémek közül, melyek ama tulajdonságuk folytán, hogy nehezen olvadnak és nehezen illannak, főleg izzótestek gyanánt való használatra alkalmasak, egyebek közt a wolfram és molybdän is tartoznak. A wolframnak és molybdännek izzótestek gyanánt való alkalmazásának gondolata egyáltalában nem új, ellenkezőleg a legkülönbözőbb eljárások ismeretesek már főleg platina- vagy szénszálakon az említett fémekből álló bevonatok előállítására. A jelen találmány ezekkel szemben tiszta wolfram- vagy molybdänfémből álló izzószálak előállítását czélozza. E fémek oxyhalogénvegyületei pl. oxychloridjai, mint ismeretes, vörös izzásnál, fém, halogénhydrogén és víz képződése közben a hydrogén által redukáltatnak. Ha tehát izzó fém vagy szénszálat wolframoxychlorid-gőz és fölösleges mennyiségű hydrogén atmosférájába hozunk, a redukált wolframfém alakjában lecsapódik a

mely végbe. Ha ugyanis szénszálat wolframoxychloridok gőzében, csak igen kis mennyiségű hydrogén jelenlétében elektromos áram kereszttülbocsátásával magas hőfoknak teszünk ki, rendkívül csodálatos változás megy a szénszálban végbe. A szénszál ugyanis lassan-lassan h[illegible] ra átalakul tisztá wolframszálá; e művelet analog módon fölhasználtatott már ozmiumszálak előállítására, szénszálnak ozmiumtetroxyatmosférában eszközölt izzítása útján.

A jelen esetben a szén az oxychlorid oxygénjével szénoxydá vagy szénsavvá egyesül, a chlört a hydrogén chlórhydrogénné redukálja és a wolfram a szén helyébe lecsapódik a következő egyenletek értelmében:

$WO_2Cl_2 + C_2 + H_2 = 2HCl + 2CO + W$, vagy

$WOCl_4 + C + 2H_2 = 4HCl + CO + W$.

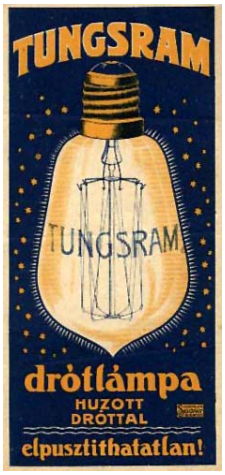
Ha a szén egyszer teljesen helyettesítve van wolframmal, a hydrogénáramot emel-

A volfrámszálas izzólámpák előállítására vonatkozó 34541. számú magyar szabadalmi bejelentés első oldalának fotója, amellyel Dr. Just Sándor és Hanaman Ferenc 1904. okt. 7-től érvényes elsőbbséggel 1904. dec. 13-ával kaptak szabadalmi oltalmat az 1903. jún. 6-án bejelentett eljárásukra

„TUNGSRAM-drótlámpa húzott dróttal – elpusztíthatatlan”

Noha a Just-Hanaman-féle volfrámszálak alkalmazása világviszonylatban is átütő sikernek számított, hátrányainak – elsősorban törékenységének – leküzdése nagy kihívást jelentett a kutatók számára. A megoldást William D. Coolidge kísérletei hozták meg, aki a GE-nél 1908-ban kidolgozta az alakítható, ún. „duktilis” volfrámhuzal gyártástechnológiáját.
A hidrogénes redukcióval előállított volfrám-fémporból préselt és szinterelt rudak melegen történő rotációs kovácsolása, majd az azt követő huzalhúzás alapelvében napjainkban is változatlannak tekinthető.
A húzott volfrámszálas lámpák szabadalmához az Egyesült Izzó kedvező feltételekkel jutott hozzá, mivel a Just-Hanaman-szabadalom birtokában szabadalmi elsőbbsége volt a volfrámnak lámpaburákban izzószálként való alkalmazására.
A húzott volfrámszálas lámpák gyártása 1913-ban indult meg Újpesten, és azokat már Tungsram-védjeggyel hozták forgalomba. Ez azután lényegében el is oszlatja azt a bizonytalanságot, amely e korai TUNGSRAM-plakátok keletkezési idejére vonatkozhat.

Amíg az Egyesült Izzó szinte minden kommunikációjában, minden nyelven az új lámpák tartósságát emelte ki ***(„TUNGSRAM-drótlámpa húzott dróttal elpusztíthatatlan”)***, Amerikában – talán nem meglepő – továbbra is az elektromos világítás kisebb költségei álltak a középpontban. A GE alábbi korabeli plakátja is azt hirdeti, hogy *„**Az elektromos világítás most olcsóbb** – Mindenki elektromos világítást szeretne – fényűző volta, komfortossága, tisztasága és kényelmessége okán. És ezt most bárki megteheti: a korábbi ár feléért juthat elektromos világításhoz. Megengedheti-e tehát azt, hogy továbbra is gázt vagy olajat használjon? E nagy árcsökkenés a General Electric Company volfrámlámpájának köszönhető, amely ugyanakkor a valaha ismert legszebb mesterséges világítást szolgáltatja…”*



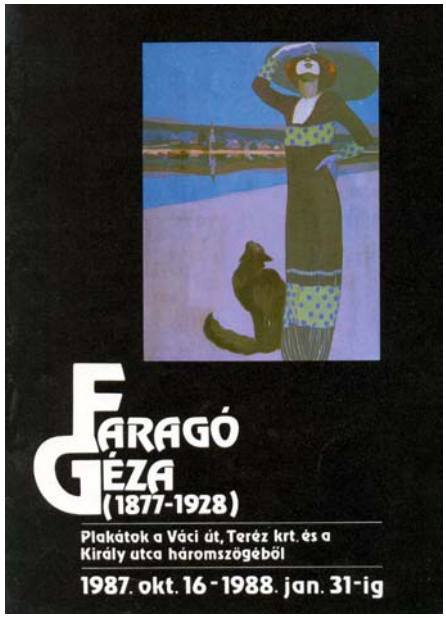
A bemutatott plakátok – a legfelső kivételével – nem tartalmaznak utalást alkotójukra. Azon is csupán talán egy négyzetbe zárt A betű vehető ki a fekete felület jobb felső sarkában.
A többi plakát alkotójáról sem sikerült megbízható információt szerezni, noha a középső és a legalsó figurája kétségtelenül erős utánérzése Bíró Mihály (1886-1948) emlékezetes 1919-es festményének, ill. plakátjának.

„Karcsú nő macskával lámpafényben”

Az elhíresült „Macskás nő” plakát megérdemli, hogy külön fejezetben emlékezzünk meg róla. Annak a néhány – művészi szempontból kiemelkedő – TUNGSRAM-plakátnak az egyike, amely a magyar plakátművészetről szóló szinte mindegyik kiadványban helyet kapott. 1913-ban készült, de ha ma az Interneten rákeresünk, most is több tucat helyen idézik, vagy kínálják valamelyik változatát a különböző galériák megvételre. Igen sokféle változatban fennmaradt, csak néhányat mutatunk be közülük. A művész Faragó Géza a plakáttervet eredetileg festményként – kékes, lilás háttérrel – készítette el. Az a hír járta, hogy a „bukjelszoknyás” nőalak nagyon hasonlít az Egyesült Izzó akkori vezérigazgatójának, Aschner Lipótnak a feleségére. Talán még lehet is benne valami. Faragó Géza több plakátjának figuráját formázta ismert személyiségekről: saját maga is megjelenik néhány plakátján, ilyen az alábbi „Tingli-Tangli” is, s a talán leghíresebb „Marha, miért nem iszol Gottschlig rumot” plakátról Újházi Ede színész arca és közismert szófordulata köszönt ránk. A szóbeszédnek már nehéz lenne utánajárni, az azonban valóban hihető, hogy állítólag Aschnerné is szerette az óriási kalapokat.

A plakátnak volt egy reneszánsza 1996-ban, amikor a vállalat alapításának 100. évfordulóját ünnepelte. Végül is a szecesszió szinte örökéletű, mindig szerethető műfaj… (Talán éppen ez adta az apropót ahhoz, hogy a művész leszármazottai felajánlják az eredeti festményt megvételre a Tungsramnak. Az ügylet azonban nem jött létre. Remélhetőleg azóta megtalálták a méltó helyét a kecses hölgyet ábrázoló festménynek.)

Faragó Géza *(1877-1928) festő és grafikus Tanulmányait 1898-ban Párizsban Muchánál és Colarossinál kezdte. Hazatérése után első kiállítása a Nemzeti Szalonban volt 1900-ban. Újabb több éves párizsi tartózkodása után Szolnokon Fényes Adolfnál és Kecskeméten Iványi-Grünwald Bélánál tanult, majd Budapesten telepedett le. Ötletgazdagsága, sajátosan eredeti humorral telített szecessziós stílű plakátjai nagy hatással voltak a magyar plakátművészet fejlődésére. Díszleteket is tervezett és karikatúrákat is rajzolt. 1914-ben Berlinben rendezett plakátkiállítást. Magyar lakodalom című balettjét Londonban egy évig játszották. 1910-ben, 1923-ban és 1928-ban voltak kiállításai festményeiből a Nemzeti Szalonban.*



Felhasznált irodalom és egyéb források:
- *F. Kardos, J. Sinka: Die Glühlampe ist hundert Jahre alt, Tungsram Technische Mitteilungen, Nr. 43, 1979*
- *A TUNGSRAM Rt. története 1896-1996, Aschner Lipót Alapítvány, 2004*
- *Millner Tivadar: Az elektromos világítás kémiai problémái, Budapest, 1940 (www.kfki.hu)*
- *Mészáros István: Volfrám-kutatás Magyarországon, Fizikai szemle, 1992/5*
- *Magyar Plakát, 1885-2005, Osiris Kiadó, 2006*
- *www.artportal.hu*
- *Faragó Géza (1877-1928), Plakátok a Váci út, Teréz krt. és a Király utca háromszögéből, Kecskeméti Galéria, 1987*
- *www.tungsram.info*
- *Szabó Zoltán, Budapest gyűjteménye*

3 *A TUNGSRAM-márka története, 3. rész*

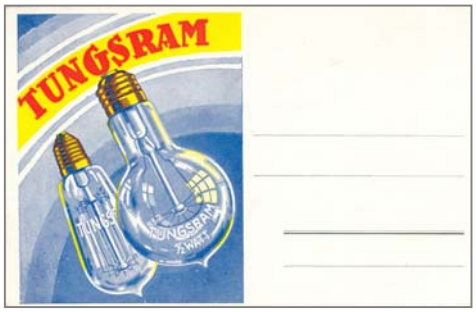
(Forrás: Surguta László hasonló című írása)

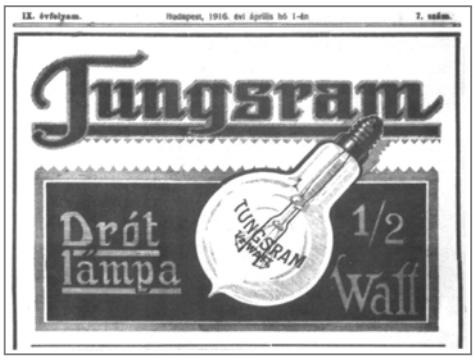
„TUNGSRAM félwattos lámpa – a leggazdaságosabb és leghatásosabb erőfényforrás.”

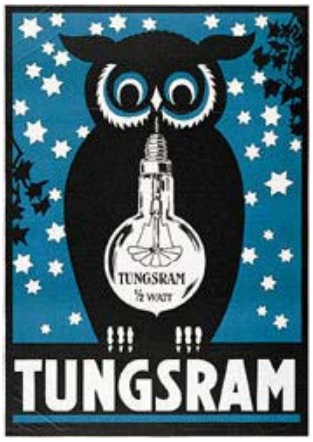
A Coolidge-féle eljárással gyártott izzószálak megoldották ugyan a volfrámszálas lámpák legnagyobb problémáját – megszüntették az izzószál törékenységét –, az így elért 8-9 lm/W körüli fényhasznosításon azonban volt még mit javítani.
Az áttörést e téren az ugyancsak a GE Schenectady-i laboratóriumában dolgozó *Irving Langmuir* kísérletei hozták meg. Az már régóta ismeretes volt, hogy a testek párolgásának sebességét a védőgáz erősen csökkenti, ezért ha a vákuumlámpát alkalmas gázzal töltik meg, jelentősen meg lehet növelni az izzószál hőmérsékletét és ezzel a lámpa fényhasznosítását az élettartam csökkenése nélkül.
Langmuir 1913-ban közzétett szabadalmában oxigénmentes nitrogént ajánlott a lámpák töltőgázául. Javasolta azt is, hogy a hőveszteségek csökkentése érdekében a volfrámhuzalból spirál készüljön. Elképzelését az ugyancsak a GE-nél dolgozó magyar *Pátz Aladár* valósította meg a gyakorlatban. *Langmuirt* a spiralizálás ötletének felvetésére az késztette, hogy az első egyenes fonalú, nitrogénnal töltött lámpájának fényhasznosítása – minden elméletet megcáfolva – kisebb volt az egyébként azonos konstrukciójú vákuumlámpáénál. Felismerte azonban, hogy az izzólámpában cirkuláló gáz nem az izzószál valódi felületét, hanem az azt burkoló 1-2 mm vastag, nyugvó gázréteg felületét hűti (ez az ún. *gázfilm*-elmélet). A kisugárzott energián kívül ezért pótolni kell azt a hőmennyiséget is, amelyet a gáz az izzószálról elvezet. Ha tehát hosszú vékony izzószál helyett egy belőle készült, de csak pl. 1/12 olyan hosszú spirált izzítanak gáztérben, akkor a hőveszteség is 1/12-ére csökken, hiszen az lényegében az izzótest és nem az izzószál hosszával arányos. Ezen az alapon sikerült *Langmuirnak* 1913-ban olyan gáztöltésű volfrámlámpát készítenie, amelynél az izzószál magasabb hőmérsékletével elért fényhasznosítás-növekedés nagyobb volt a gáz hőelvezetése által okozott veszteségnél, azaz gazdaságosabb volt a legjobb vákuumlámpánál.

Az Egyesült Izzó az első ilyen technológiával készült lámpáit el is nevezte „félwattos” lámpáknak: ***„TUNGSRAM félwattos lámpa – a leggazdaságosabb és leghatásosabb erőfényforrás. Áramfogyasztás gyertyafényenként csak ½ W”*** – írja az Elektrotechnikában 1914 márciusában megjelent TUNGSRAM-hirdetés. A gáztöltésű izzólámpák fényhasznosítása valóban közel 50%-kal múlja felül a vákuumlámpákét. Emellett 2400 °C körüli izzószál-hőmérsékletének megfelelően kellemes, szép *„meleg fehér”* a fénye.

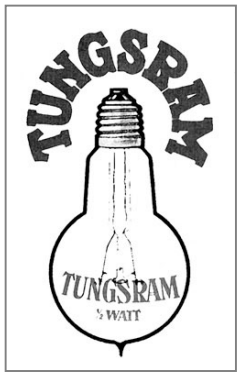
Langmuir kísérletei során azt is felismerte, hogy a burában visszamaradó vízgőz és az izzó spirál között kémiai reakció jön létre: a spirál közelében az izzási hőfokon a víz elbomlik, s az így szabaddá váló oxigén a spirált oxidálja. A keletkező volfrámoxid elpárolog és kicsapódik a bura falán, ahol a hidrogén redukálja, s az ismét létrejövő víz újabb oxidációs folyamatot indít meg. Ez az ún. *víz-körfolyamat* meggyorsítja a volfrám fogyását, egyúttal korai "fényhalált" okozó burafeketedést idéz elő. A vízgőz tehát veszélyesebb az oxigénnél: a spirálokat egyes kiválasztott helyeken oxidálja, az ettől elvékonyodó menetek túlhevülnek, megolvadnak vagy eltörnek.







A bemutatott hirdetések, ill. a színes poszter és levélzáró bélyegek alkotói ismeretlenek. A postai levelezőlap talán Amberg József munkája. Róla a későbbiekben még bővebben lesz szó. Az évszámmal ellátott hirdetések az Elektrotechnikából származnak (1914. március, 1916. április és 1917. április). A jobb alsó ***„A három bevált lámpatypus”*** *(a volfrámszálas vákuumlámpa, a gáztöltésű, ún. ½ W-os és a spiralizált izzószálú) aláírással sokféle formában fennmaradt*



Az előző részben bemutatott Faragó-féle plakát későbbi változatain az eredeti, hagyományos volfrámlámpát felváltó ½ wattos lámpa képe is a művész alkotása.

Nem véletlen, hogy mielőtt a gázt az izzólámpákba töltenék, gondosan megtisztítják a vízgőztől és oxigéntől, kihevítik az üvegrészeket és getteranyagot (vörösfoszfort) visznek be a burába.
Jacobi, az AEG magyar származású vegyésze – aki már 1914-ben szabadalmaztatta az argont és a többi nemesgázt (köztük a kriptont is) lámpa-töltőgázként – kísérleteihez az argont – magas ára miatt – nitrogénnel keverve használta, megelégedve a hővezetőképesség növekedése miatti kisebb fényhasznosítással. (Az általánosan használt lámpatípusok napjainkban is kb. 10% nitrogént tartalmazó, 400-600 mm nyomású argongázzal készülnek. A kb. 1/10 rész nitrogénre azért van szükség, mert ez akadályozza meg az argonban könnyen meginduló, romboló elektromos ívkisüléseket. Ezek kioltására egyes lámpatípusoknál biztosítódrótot is alkalmaznak a lámpafejekben.)
A töltőgáz további módosítása már a Tungsram kutatóinak, elsősorban *Bródy Imrének*, a „kriptonlámpa atyjának" nevéhez fűződik. Erről a későbbiekben még sok szó esik.

„De nagy itt a fényesség, anyjuk! – Nagy hát, – duplaspirálos Tungsram lámpát vettem, azért."

Langmuir a spiralizálási eljárására nem kért szabadalmat, ezért a spiralizált izzószálak alkalmazása hamar elterjedt. A problémát inkább az jelentette, hogy a Coolidge-féle technológiával előállított volfrámszál a tömeggyártáshoz még mindig nem volt eléggé megmunkálható, „duktilis". *Coolidge* volt az, aki kísérletei során észlelte, hogy bizonyos – csak nyomokban jelenlévő – szennyezések javítják a szál duktilitását. E kvalitatív felismerésből kiindulva *Pátz Aladár* állapította meg a legjobb hatást kiváltó szennyezések minőségét, mennyiségét és bevitelük módját. Eljárásával, amely lényegében alkáliszilikátok adagolását jelentette, megjavította a volfrám kristályosodási tulajdonságait. Az ő módszerével készült az ún. *UC (Újpest Crystall)* fonal. Ezt a drótot már könnyen lehetett spiralizálni, akár kétszeresen is: ez az ún. cc (Coiled Coil) spirál. A duplaspirál tovább csökkentette a hőveszteségeket. Alkalmazásával a lámpák fényhasznosítását ismét sikerült egy kicsit tovább növelni, egészen 12,5 lm/W-ig.

A Tungsram 1927 körül megjelent dupla-duplaspirálos (vagy egyszerűen csak „D") lámpáinak népszerűsítésében a kor több neves grafikusa is részt vállalt. Azt hihetnénk, hogy ezek a hirdetések, plakátok a kriptonlámpák piacra vitelével (1936-ban mutatták be őket először a Budapesti Nemzetközi Vásáron) lényegében elveszítették jelentőségüket, az Elektrotechnika 1937 októberi számának címoldalán szereplő hirdetés vagy az egyik postai levelezőlapon lévő bélyegző 1939-es keltezése azonban azt látszik igazolni, hogy „élettartamuk" ennél jóval hosszabb volt.
Ezen az oldalon ***Csemiczky Tibor*** *tervezőgrafikus, festő* duplaspirál-lámpás alkotásaiból mutatunk be egy csokorra valót, aki életrajzírója szerint ***„1958-ig a Tungsram arculatának meghatározója volt".*** Az itt láthatóknál persze sokkal több alkotása maradt fenn, de ezek inkább később keletkezett kiadványok, pl. katalógusok borítóin fedezhetők fel, illetve a Tungsram másik nagy termékcsaládjához, az elektroncsövekhez kapcsolódnak, amelyekről majd később fogunk beszélni.

Ha magas a villanyszámla… – Az első *„sell-out leafletek"*

Az energiatakarékosság nem korunk „vívmánya". Amióta létezik elektromos világítás, mindig fontos cél volt egy-egy új lámpatípus kifejlesztésénél és fontos érv az értékesítés során is. Az oldal alján bemutatott magyar nyelvű nyomtatvány már igazi „sell-out leaflet" – a vevőnek szóló s a kereskedő munkáját segítő prospektus:

„Ha sokallja áramköltségét, ha elégedetlen világításával, elsősorban lámpáit vizsgálja meg, alkalmasak-e a gazdaságos világításra? Gazdaságosan az az izzólámpa világít, amely az eddigi fajtáknál több fényt ad azonos áramfogyasztás mellett, ugyanazon fénymennyiség elérésére pedig kevesebb áramot fogyaszt. Ez a modern lámpa a Tungsram duplaspirál-lámpa. Újszerű duplaspirál-izzószála fontos gáztöltésű típusoknál 20%-ig terjedő fénytöbbletet ad. Dekalumen-jelzése pontosan mutatja, hogy fényteljesítménye milyen kedvező az áramfogyasztáshoz viszonyítva. A Tungsram duplaspirál-lámpa kisebb áramfogyasztása révén lényeges megtakarítás érhető el. Világítása jó és gazdaságos. A sokszoros gyártási ellenőrzés tökéletes minőséget biztosít. Ez a lámpa való otthonába."

– De nagy itt a fényesség, anyjuk!
– Nagy hát, – duplaspirálos Tungsram lámpát vettem, azért. (nemcsak a fénye jó annak! Kevesebb áramot is fogyaszt, mint más lámpa. Takarékos embernek való.)"

CSEMICZKY Tihamér *tervezőgrafikus, festő (1904-1960) alkotásai – 1924-1925: Országos Magyar Királyi Iparművészeti Iskola esti rajztanfolyamai (gyógyszerészeti tanulmányok mellett); 1929-1930: Bortnyik Sándor "Műhely"-e. 1926: a Magyar Rádióújság grafikusa, karikatúrákat, hirdetéseket rajzol. 1929: a Budapesti Nemzetközi Vásár plakátpályázat és a Bortnyik-növendékeknek kiírt rádióplakát-pályázat I. díja. 1930: a Könyv- és Reklámművészek Társaságának tagja, a nagy rádiógyártó cégek – Standard, Orion, Telefunken – tervezője; 1958-ig a Tungsram arculatának meghatározója. A cég reklámprospektusainak virtuóz tárgyfotóit is ő készíti. Polihisztor, érdeklődése kiterjed a természettudományokra és a művészetelméletre is. Plakátjainak tárgyilagosságát, tömör, puritán megfogalmazását kezdetben a Bortnyik által képviselt funkcionalizmus határozza meg. Kompozíciói később színesednek, a modellálás lágyul, humoros motívumok jelennek meg.*
Az 1950-es években a Tungsram exportra készülő plakátjaiban a cselekményes felfogással síkszerű stilizálás párosul. Tollrajzait és üvegmetszeteit domináló, hajlékony kontúrok, a pozitív és negatív foltok játéka jellemzi.

Az alábbi montázs már nem „egyszerzős”, mindenesetre érdekes, színes keresztmetszetét adja a duplaspirálos lámpák egész korszakának.

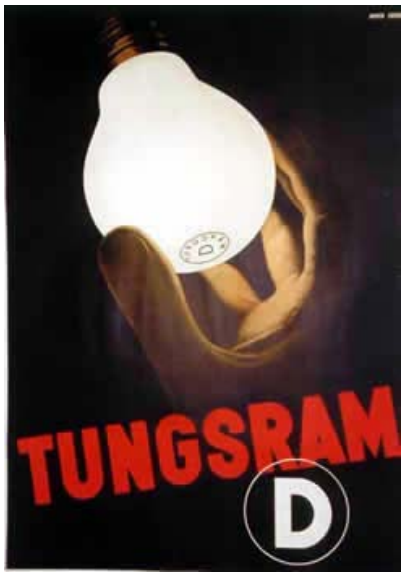
Fent az Elektrotechnika 1937 októberi számának, alatta pedig 1999. decemberi számának borítója ugyanazzal a hirdetéssel, mely utóbbival a GE-Tungsram a 100 éves Magyar Elektrotechnikai Egyesület előtt tisztelgett.

A felső kép stílusát tekintve talán Amberg József alkotása (munkáira később külön kitérünk). Alul balra a Magyar Építész Egylet Közlönyének 1935. márc. 17-i számában megjelent hirdetés. Külön érdekessége, hogy már versikébe faragott szlogent is tartalmaz: ***„Duplaspirált csavarjon be, jól jár vele szemezsebe!’*** *A jobb alsó kép egy kisméretű szórólapról készült fotó.*

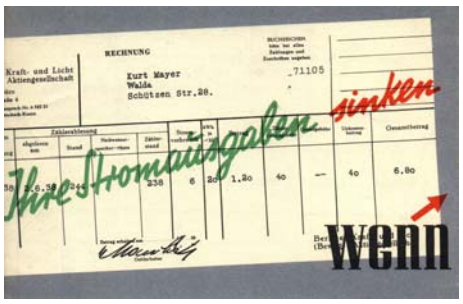
Konkurencia az elmúlt századfordulón

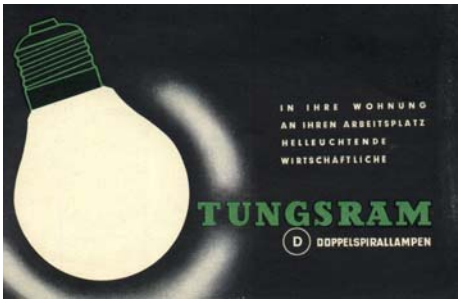
Az Egyesült Izzó természetesen nem volt egyedüli gyártó Magyarországon az elektromos világítás piacán. Az erős ipari háttérrel rendelkező *Ganz* azonban viszonylag hamar feladta, a kisebbek pedig a kemény árverseny miatt vagy visszakozni kényszerültek ebből az iparágból, vagy az Egyesült Izzó előbb-utóbb egyszerűen megvásárolta és beolvasztotta őket.

A legnagyobb hazai konkurens távlatilag is minden bizonnyal a *Ganz* lehetett volna. Az 1844-ben a budai Vízivárosban alapított *Ganz Ábrahám*-féle vasöntőműhelyt ui. 1878-ban villamos osztállyal egészítették ki, amelynek közreműködésével sok jelentős ívlámpás világítást terveztek és valósítottak meg. A cégnél a következő évek során a magyar ipartörténet számos kiemelkedő személyisége (*Mechwart András, Zipernovszky Károly, Bláthy Ottó, Déri Miksa, Kandó Kálmán*) dolgozott, akiknek elévülhetetlen érdemei voltak abban, hogy az elektromos világítás energiatermelési/elosztási rendszere, a villamos vontatás stb. kialakulhasson hazánkban. A cég villamos világításban betöltött szerepének valójában az vetett véget, hogy az AEG-vel közösen megvásárolták a gyakorlatban még ki sem próbált Nerst-lámpa gyártási jogát, s mire megjelent az



A felső kép jobb felső sarkában „CSIZMAZIA” felirat látható. Az alsó kép Melchior Annen (1868-1954) alkotása 1935-ből



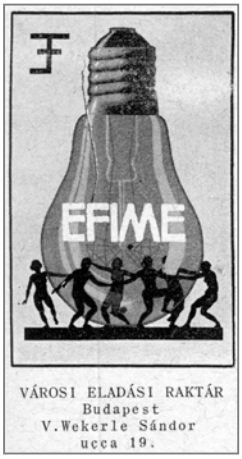


Hasonló az üzenete ennek, a villanyszámla dátumából következően 1938-ban készült német szórólapnak is, mint az előző oldal magyar megfelelőjének: „Villanyszámlája csökkenni fog, ha magas…, de…miért bosszankodik a villamos műveken? Ők nem tehetnek róla! A fogyasztásmérő pontosan annyit mutat, amennyit az Ön lámpái ténylegesen fogyasztanak. Csak rajtuk múlik, hogy az áramfogyasztása gazdaságos-e. Sokkal több fényt kapható ugyanannyiért a Tungsram D duplaspirál-lámpákkal. Különleges spirálkonstrukciójuknak köszönhetően nagyobb és szebb fényt kínálnak, mint a korábbi lámpatípusok. A duplaspirál és az értékes nemesgáztöltés ezenkívül lényegesen jobb áramfelhasználást eredményez, így a Tungsram D duplaspirál-lámpával különösen gazdaságos áramfogyasztás biztosítható. És végezetül: ezeknek a korszerű lámpáknak a tiszta, káprázásmentes fénye kíméli az Ön szemét a munka vagy olvasás során. Lakásába, munkahelyére szép fényű, gazdaságos Tungsram D duplaspirál-lámpát!”

ozmium-, majd a volfrámlámpa, a cég vezetése „már eleget költöttünk a lámpákra” felkiáltással elzárkózott a további fejlesztések finanszírozása elől, így a *Ganz* rövidesen teljesen kiszorult az izzólámpagyártásból.

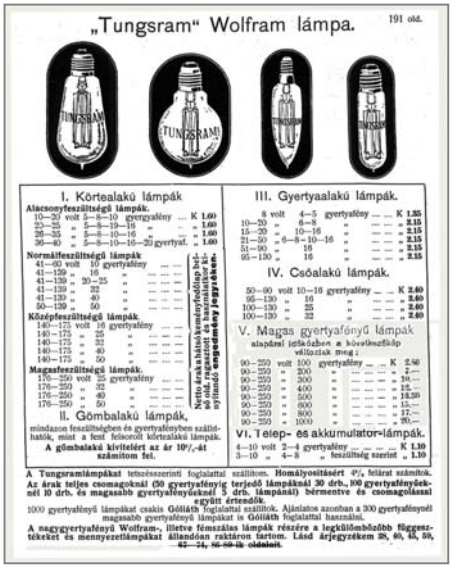
A „bekebelezett” cégek közé tartozott az 1892-ben alakult *Elektrische Glühlampenfabrik A.G. “Watt”* bécsi cég, amely napi 7 ezer db-os lámpagyártó kapacitásával távlatilag potenciális veszélyt jelentett az Egyesült Izzóra, így az 1917-ben az összes részvényét megvásárolta. A vétellel egyidejűleg bevezették a Wattnál a Tungsram-márkanév használatát, de az 1913-ban bejegyzett *FERROWATT* márkanevet is meghagyták számára 1927-ig.
A *Watt Wien*-nek elnevezett leányvállalat azután később érdekes módon szerepet játszott a másik konkurens, az ugyancsak bécsi *Kremenezky-cég* beolvasztásában. Az Egyesült Izzó „előtörténete” kapcsán szóltunk arról, hogy a cég elődvállalatát 1882. jan. 1-jén *Első Osztrák-Magyar Villamvilágítási és Erőátviteli Gyár Egger B. és Tsa* közkereseti társasággá alakították át, amelynek alapítói között az *Egger-család* tagjai mellett ott találjuk *Kremenezky János* mérnököt is, aki azonban 1883-ban kivált, és Bécsben önálló villamossági vállalatot létesített. *Kremenezky* 1913 júniusában alapította meg budapesti leányvállalatát, a *Magyar Wolframlámpagyár Kremenezky János* céget. Bécsi gyára 1883-tól állított elő szénszálas izzókat, majd 1906-tól kolloid eljárással készült volfrámszálas lámpákat. Az Egyesült Izzó azonnal tiltakozott is a *„metallum”* márkanévvel forgalmazott termékek ellen, de nem sok sikerrel. Bécsi leányvállalata révén végül 1931-ben sikerült felvásárolnia a gazdasági válság alatt anyagilag tönkrement bécsi *Kremenezky-céget* magyar és osztrák gyáraival együtt.
Hasonló sorsra jutott az *Elektromos és Finommechanikai Gyár Rt.* (EFIME) is, amely 1925 után a Reiter Ferenc utcai gyárában – a trianoni békeszerződés tiltásai miatt csak mint magáncég („fedőszervként”) szolgálhatta a hadseregfejlesztést. Telefon-, távíró- és rádiókészülékeket gyártott, de izzólámpák előállítását is tervezte. Az anyagilag megrendült EFIME-t az Egyesült Izzó 1927. jún. 1-jén vásárolta fel és olvasztotta magába.

A világ vezető izzólámpagyártói egyébként kartell-szerződésekkel (1903 és 1913 között a szénszálas izzólámpa-kartellel, 1921-től gyakorlatilag a II. világháború kitöréséig a genfi Phoebus S.A. vezetésével működő nemzetközi izzólámpa-kartellel) igyekeztek a fölösleges árversenyt megelőzni, osztozni a kutatási/fejlesztési eredményeken, s kizárni a „kívülálló” kisebb gyárakat. A General Electric a British General Electric-csoport révén képviseltette érdekeit a kartellben, a többi nagy tömörülést az Osram-, a Philips- és a Tungsram-csoport alkotta. Még a nemzetközi izzólámpa-kartell végleges szerződésének aláírása előtt az Egyesült Izzó tető alá hozta a Magyarországi Izzólámpa-egyezményt is. Innen tudjuk, hogy a hazai piacon akkoriban rajta kívül pl. a *Magyar Wolframlámpagyár Kremenezky János Rt.*, az *Unió Magyar Villamossági Rt.*, a *Ferrowatt Izzólámpák Magyarországi Képviselete Pack Jenő* cég és a *Magyar Siemens-Schuckert Művek Villamossági Rt.* voltak a legfontosabb szereplők, legalábbis ők írták alá az egyezményt.
Érdekes adalékul szolgál az *Engel Károly* alapította *Elektromos Készülékek és Anyagok Gyára* (EKA) korabeli árjegyzékének alul bemutatott néhány oldala, amelyeken a még nyilvánvalóan spiralizálatlan Tungsram volfrámlámpák mellett az Osram-, Wotan-, Tantal- és Kremenezky-féle Metallum-lámpák is megtalálhatók.

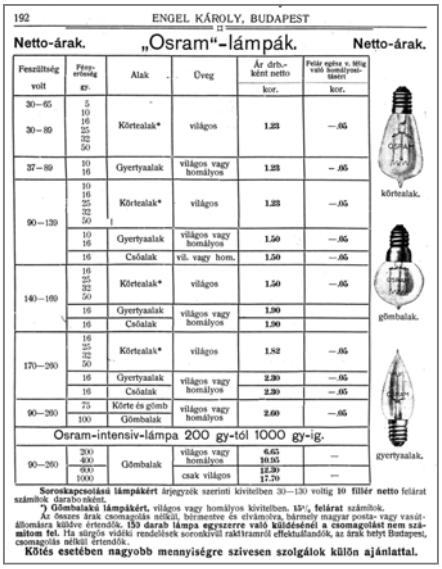


Felhasznált irodalom és egyéb források:

– *Millner Tivadar: Az elektromos világítás kémiai problémái, Budapest, 1940 (www.kfki.hu)*
– *F. Kardos, J. Sinka: Die Glühlampe ist hundert Jahre alt, Tungsram Technische Mitteilungen, Nr. 43, 1979*
– *A TUNGSRAM Rt. története 1896-1996, Aschner Lipót Alapítvány, 2004*
– *A TUNGSRAM Rt. története 1896-1996 (kép és dokumentáció), Tungsram Rt. Gyártörténeti Bizottsága, Bp., 1987*
– *www.artportal.hu; www.axioart.com*
– *Szabó Zoltán, Budapest gyűjteménye*
– *www.internationalposter.com*
– *Horváth Tibor, Jeszenszky Sándor: A magyar elektrotechnika története, Magyar Elektrotechnikai Intézet, Budapest, 2000*


„Tungsram“ Wolfram lámpa. 191 old.

I. Körtealakú lámpák
Alacsonyfeszültségű lámpák.
10—20 volt 5—8—10 gyertyaény ... K 1.60
23—25 „ 5—8—10—16 „ „ 1.60
26—35 „ 5—8—10—16 „ „ 1.60
36—40 „ 5—8—10—16—20 gyertyat. „ 1.60
Normálfeszültségű lámpák
41—62 volt 16 gyertyaény
41—139 „ 16 „ — —
41—139 „ 20—25 „ — —
41—139 „ 32 „ — —
41—139 „ 40 „ — —
50—139 „ 50 „ — —
Középfeszültségű lámpák.
140—175 volt 16 gyertyaény — —
140—175 „ 25 „ — —
140—175 „ 32 „ — —
140—175 „ 40 „ — —
140—175 „ 50 „ — —
Magasfeszültségű lámpák.
176—250 volt 25 gyertyaény — —
176—250 „ 32 „ — —
176—250 „ 40 „ — —
176—250 „ 50 „ — —
Nettó árak bálnó kyszerfolólag belső old. rajzaztott és használatlan ügyiszínű engedmény nélkül.
II. Gömbalakú lámpák.
mindazon feszültségben és gyertyaényben szállíthatók, mint a fent felsorolt körtealakú lámpák.
A gömbalakú kivitelért az ár 10%-át számítom fel.
III. Gyertyaalakú lámpák.
8 volt 4—5 gyertyaény ... K 1.35
10—20 „ 6—8 „ — — „ 2.15
15—20 „ 10—16 „ — — „ 2.15
21—50 „ 6—8—10—16 „ — — „ 2.15
51—90 „ 16 „ — — „ 2.15
95—130 „ 16 „ — — „ 2.15
IV. Csőalakú lámpák.
50—90 volt 10—16 gyertyaény ... K 2.60
95—130 „ 16 „ — — „ 2.60
100—130 „ 25 „ — — „ 2.60
100—130 „ 32 „ — — „ 2.60
V. Magas gyertyaényű lámpák
alapárai ismétlésben a következőkép változnak meg:
90—250 volt 100 gyertyaény — — K 2.80
90—250 „ 200 „ — — „ 7.—
90—250 „ 300 „ — — „ 10.—
90—250 „ 400 „ — — „ 15.—
90—250 „ 500 „ — — „ 18.50
90—250 „ 600 „ — — „ 15.—
90—250 „ 800 „ — — „ 17.—
90—250 „ 1000 „ — — „ 20.—
VI. Telep- és akkumulátor-lámpák.
4—10 volt 2—4 gyertyaény ... — — K 1.10
3—10 „ 4—8 „ fenszültség szerint „ 1.10
A Tungsramlámpákat tetszőszerinti foglalattal szállítom. Homályosításért 8% felárat számítok.
Az árak teljes csomagoknál (50 gyertyaényig terjedő lámpáknál 30 drb., 100 gyertyaényüeknél 10 drb. és magasabb gyertyaényüeknél 5 drb. lámpánál) bérmentve és csomagolással együtt értendők.
1000 gyertyaényű lámpákat csakis Gölöáth foglalattal szállítok. Ajánlatos azonban a 300 gyertyaényűnél magasabb gyertyaényű lámpákat is Gölöáth foglalattal használni.
A nagygyertyaényű Wolfram-, illetve fémszálas lámpák részére a legkülönbözőbb függesztékeket és mennyezetlámpákat állandóan raktáron tartom. Lásd árjegyzékem 38, 40, 48, 59, 62—74, 86-89-ik oldalait.


192 ENGEL KÁROLY, BUDAPEST
Netto-árak. „Osram“-lámpák. Netto-árak.

Feszültség volt	Fényerősség gy.	Alak	Üveg	Ár drb.-ként netto kor.	Felár egész v. félig való homályosításért kor.
30—65	5	Körtealak*	világos	1.23	—.05
30—80	10				
	16				
	25				
	32				
	50				
37—80	10	Gyertyaalak	világos vagy homályos	1.23	—.05
	16				
90—139	10	Körtealak*	világos	1.23	—.05
	16				
	25				
	32				
	50				
	10	Gyertyaalak	világos vagy homályos	1.50	—.05
	16				
	16	Csőalak	víl. vagy hom.	1.50	—.05
140—169	16	Körtealak*	világos	1.50	—.05
	25				
	32				
	50				
	16	Gyertyaalak	világos vagy homályos	1.90	
	16	Csőalak		1.90	
170—260	16	Körtealak*	világos	1.82	—.05
	25				
	32				
	50				
	16	Gyertyaalak	világos vagy homályos	2.20	—.05
	16	Csőalak		2.20	—.05
90—260	75	Körte és gömb	világos vagy homályos	2.60	—.05
	100	Gömbalak			
Osram-intensiv-lámpa 200 gy-tól 1000 gy-ig.					
90—260	200	Gömbalak	világos vagy homályos	6.65	—
	400			10.95	
	600		csak világos	12.30	—
	1000			17.70	

Soroskapcsolású lámpákért árjegyzék szerinti kivitelben 30—130 voltig 10 fillér netto felárat számítok darabonként.
*) Gömbalakú lámpákért, világos vagy homályos kivitelben, 15% felárat számítok.
Az összes árak csomagolás nélkül, bérmentve és elvámolva, bármely magyar posta- vagy vasútállomásra küldve értendők. 150 darab lámpa egyszerre való küldésénél a csomagolást nem számítom fel. Ha sürgős vidéki rendelések soronkívül raktáramról effektuálandók, az árak helyt Budapesti, csomagolás nélkül értendők.
Kötés esetében nagyobb mennyiségre szívesen szolgálok külön ajánlattal.

193 old.
„Wotan“ és „Tantal“ fémszálas izzólámpák.
A Wotan-lámpa ugyancsak gyertyaénként kb. egy wattot fogyasztó fémszálas lámpa húzott dróttal, mint az előbb említett Tungsram- vagy Osram-lámpa
A Tantal-lámpa áramfogyasztása ugyan valamivel nagyobb, de ezzel szemben mechanikailag még nagyobb rázkódtatásokat stb. csak egy kibír, mint a szénszálas-lámpák.
Szabványos lámpák:
Normál gyertyafényerősség | Feszültség volt | Árak drb.-ként kötés- nélkül K | glob.-zásban K
5 | 20—40 | 1.75 | 2.—
10 | 20—80 | 1.75 | 2.—
16 | 20—130 | 1.75 | 2.—
| 30—130 | 1.75 | 2.—
25 | 140—160 | 2.40 | 2.65
| 200—250 | 2.75 | 3.—
32 | 60—130 | 1.75 | 2.—
| 140—160 | 2.40 | 2.65
| 200—250 | 2.75 | 3.—
50 | 140—160 | 2.40 | 2.65
| 200—250 | 2.75 | 3.—
Nagy fényerősségű lámpák:
Normál gyertyafényerősség | Feszültség volt | Árak drb.-ként kötés- nélkül K | glob.-zásban K
100 | 100—250 | 3.75 | 3.75
200 | 100—250 | — | 9.—
400 | 100—250 | — | 15.—
600 | 100—250 | — | 17.50
1000 | 100—250 | — | 27.50
Gyertya- és csőalakú lámpák:
Gyertya-alakban mgn. fogl. | Csőalakban norm. fogl.
5 | 20—60 | 2.— | —
10 | 20—60 | 2.— | —
10 | 70—120 | 2.40 | 2.60
16 | 70—120 | 2.40 | 2.60
Homályosítás. A lámpák burája teljes vagy részbeni homályosítással csak külön megrendelésre a következő darabonkénti felár mellett szállíttatik:
Szabványos körtealakúaknál 50 gyf.-ig brutto K —.10 Gömb- vagy gyertyaalakúaknál felár nélkül.
Rendelésnél megadandó, hogy „Wotan“ vagy „Tantal“-lámpát szállítsak-e?
Kremenezky-féle „Metallum“ fémszálas izzólámpa.
Középfeszültségű lámpák maximális 100 gyf. erősségig.
Feszültség volt | Normál-gyertya-fényerősség | Körtealak | | Gömbalak Gyertyaalak | | Csőalak | |
Árak korona-ban | | | | | | | |
| | | világos | homályos | víl. v. hom. | víl. v. hom. | víl. v. hom. | víl. v. hom. |
17—20 | 3—20 | 1.45 | 1.50 | 1.60 | 1.60 | 1.85 | |
21—40 | 5—20 | | | | | | |
21—40 | 21—32 | 1.75 | 1.80 | 1.90 | 1.90 | 2.25 | |
41—80 | 8—60 | | | | | | |
Normálfeszültségű lámpák
81—135 | 10—25 | Árak a szükségelt mennyiség megadása mellett kédezőskédésre | 1.90 | 1.90 | 2.25
81—135 | 32—60 | | 1.90 | — | —
126—175 | 16—60 | | 2.25 | — | —
176—250 | 16—60 | | 2.90 | — | —
100—175 | 100 | | Árak a nagy gy.-fényű lámpákra | — | —
176—250 | 100 | | | — | —
Nagygyertyafényű lámpák 100—1000 gyertyafényig gömbalakban.
Feszültség volt | Normál gyertyafényerősség | Ára korona
90—80 | 100 | 3.20
81—175 | 100 | 3.20
176—250 | 100 | 3.20
| 200 | 7.90
| 300 | 11.—
| 400 | 12.60
100—250 | 500 | 15.40
| 600 | 16.70
| 800 | 19.30
| 1000 | 25.—
Nagygyertyafényű „Metallum“ lámpákat — ha a rendelésen nincs eltérve — a jobb fényszórásunkba eltérve szállítjuk, csak ez alól vétsen (a fényszórás a lámpa belsőt vetítve a homályosítva. Kivételegy azonban a lámpát egészen is homályosítom és mindkét esetben a homályosításért felárt nem számítok. Ellenben, ha csak a lámpa belső résztesét (a foglalattal a burát kénegtő) homályosítom kívánatik, ezért 10% felárt számítok fel.
Serieshe kapcsolandó lámpáknál a fenti árakra 10% felár van érvényben. A homályos lámpák árai nem vonatkoznak azokra a homályos lámpákra, amelyek a foglalatból lefelé csak részben vannak homályosítva, mely kivitelért a világos lámpák árainak 10%-át számítom.
Nagygyertyafényű lámpákat kívánatos Gölöáth-foglalattal rendelni.
Az összes árak legalább 50 darab vételénél helyt bármely pósta-állomásra csomagolással együtt értendők.
A felsorolt fémszálas lámpákon kívül a „Vertex“, „AEG“ stb. fémszálas lámpákat is a legolcsóbb napi árakon szállítom.
13

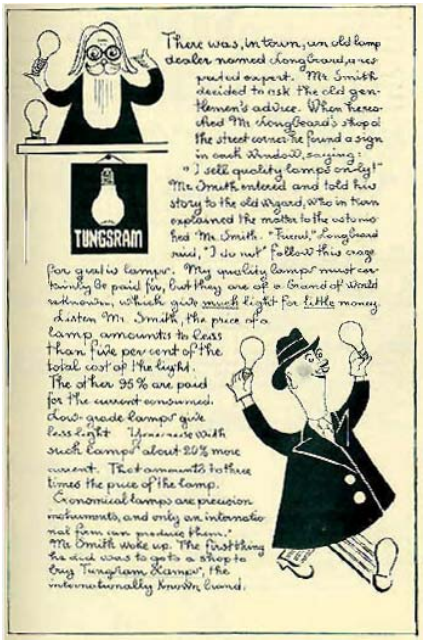
4 *A TUNGSRAM-márka története, 4. rész*

(Forrás: Surguta László hasonló című írása)

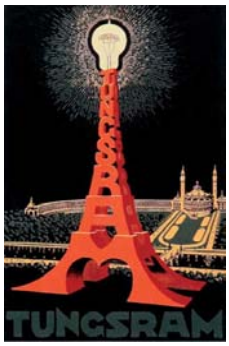
Új elem a marketing-arzenálból – Az image-reklám kezdetei

Nem kell különösebb marketinges előképzettség ahhoz, hogy megállapíthassuk: pusztán a cég nevét vagy márkáját hirdetni plakáton, újságban, egyéb módon csak akkor van értelme, ha azok már eléggé ismertek, ezért egymagukban – mindenféle szöveg nélkül is – hatást fejthetnek ki: jó esetben erősítik a cégről, annak termékeiről, tevékenységéről, szolgáltatásairól, jövőképéről, küldetéséről stb. alkotott képet. Itt már nagyobb szerepet kap a könnyű felismerhetőség, a *„jé, ezt én már láttam valahol!”* érzés tudatos táplálása, azaz törekvés a márka, logó egységes megjelenítésére, s egyéb, könnyen felidézhető grafikai elemek (pl. azonos termék-ábrázolás stb.) használatára, az ismétlésre. Ezekből látható válogatás ezen az oldalon.

Az ellenpélda kedvéért az alábbiakban látható marketinges eszköz a termék és cég kiválóságáról szöveg segítségével igyekezett meggyőzni a potenciális vásárlót – a ködös Albionban, valamikor a 30-as évek derekán.



Sajnos csak ez az egy oldal maradt fenn a kiadványból, így a történet elejét csak sejteni lehet a szövegből: egy bizonyos Mr. Smithnek problémái adódhattak a világítással. Álmában felkereste a város köztiszteletben álló, idős lámpakereskedőjét, Mr. Hosszúszakállt, akinek az üzlete kirakatában az volt olvasható, hogy „Csak minőségi lámpát árulok!” Az idős kereskedő azután elmagyarázta Mr. Smithnek, hogy természetesen az ő lámpáinak meg kell fizetni az árát, viszont több fényt adnak és kevesebbet fogyasztanak. „Figyeljen csak ide, Mr. Smith! Egy lámpának az ára kevesebb mint öt százaléka a fény teljes költségének. A többi 95%-ot a elfogyasztott áramért kell kifizetni. A gyengébb minőségű lámpák kevesebb fényt adnak és 20%-kal többet fogyasztanak. Ez háromszor több, mint a lámpa ára. A gazdaságos lámpák precíz eszközök, és csak egy nemzetközi cég tudja előállítani azokat.” Mr. Smith felébredt, és az első dolga az volt, hogy elment egy üzletbe Tungsram-lámpát vásárolni – a nemzetközileg jól ismert márkát.



Csak a jobb alsó poszter szerzője biztos: Csemiczky Tihamér alkotása. A legfelsőn E. Marvan felirat látható, a többin nincs jelzet. Az Eiffel-tornyba símuló Tungsram-felirat kétségtelen utánérzés. Fölötte az eredeti, 1925-ös díszvilágításról készült fotó látható a franciák egyik büszkeségével, a Citroën-márkával a tetején. A bal szélső plakát eredetijét a húzott drótlámpáknnál már láthattuk. Ez az ún. „ismétléssel megerősítés” eszköze.

Az alsó két képes postai levelezőlap biztosan Amberg József alkotása, a középső kettő Csemiczky Tihaméré, a felső kettő inkább csak hasonló stílusa okán került ide, nincs rajtuk alkotói szignó.

***AMBERG József** (1890 - ?) az Iparművészeti Főiskola grafika szakának elvégzése után szerepel a Nemzeti Szalon 1912 őszi és téli tárlatain. Jellemzően alkalmazott grafikával foglalkozott, ám szívesen "kirándult" más műfajok területére is. Az 1920-as évek második felétől érdeklődése előterébe került a lakberendezés, a textil mint anyag, s ennek eredményeként a Színházi Élet c. folyóirat kézimunka mellékletében számos terve jelent meg, 1939-től a rovat vezetését is elvállalta. Sok, különböző felhasználású tervén túl a plakáttervezéshez maradt a leghűségesebb.*

Megszületik Európa első ipari kutatóintézete és a „műszaki/ tudományos marketing”– A Pfeifer-korszak (1921/22-1937)

Van ugyan némi bizonytalanság a tekintetben, hogy a Tungsram Kutatóintézetének alapítását 1921-hez kell-e kötni – 1921. április 1. szerepelt az állás betöltésének határidejeként ui. abban a felkérő levélben, amelyet az Egyesült Izzó vezetősége *Pfeifer Ignác* professzornak küldött, felajánlva neki a vállalat újonnan kialakítandó kutatóbázisának vezetését –, vagy 1922, amikor egy eredetileg lóistállónak szolgáló épületében a Kutatóintézet valójában megkezdhette a munkát. Ha feltétlenül az elsőséget kell igazolni, akkor a korábbi, ha a kutatómunka beindulását, akkor inkább a későbbi dátum az igaz. Ahhoz is nyilván idő kellett, hogy az épületet rendbe hozzák és a laboratórium felszereléséhez célszerűen „elköltsék” a rendelkezésre bocsátott – kevésnek egyáltalán nem mondható – 1,6 millió koronát. Azt azonban nem lehet vitatni, hogy az Egyesült Izzó vezetősége a legjobb időben – és Európában valóban elsőként – lépett és hozott létre ipari kutatóintézetet. A kutató/fejlesztő munkának már voltak ugyan hagyományai (mint írtuk, itt dolgozták ki 1902 és 1905 között a *Just-Hanaman-féle* volfrámszálas izzólámpa, majd *Percel Aladár*, *Helfgott Ármin* és *Hevesi Gyula* közreműködésével a gáztöltésű lámpák gyártási eljárását), az egyre élesedő konkurenciaharcban a világ legjobbjai között csak megalapozott kutatói/fejlesztői tevékenységgel lehett megmaradni.

Az Kutatóintézet vezetésére felkért *Pfeifer Ignác* 1892-ben szerzett vegyészdiplomát a Műegyetemen, majd a nagyhírű *Wartha* professzor asszisztense lett a kémiai technológia tanszéken, amelynek vezetését 1912-ben – Wartha nyugalomba vonulása után – kiemelkedő kutatási és oktatási eredményei elismeréseként – át is vehetett. Érdeklődése kiterjedt a politikára is, részt vállalt pl. a Galilei-kör munkájában, majd a Tanácsköztársaság alatt a szociális termelési népbiztosság vegyipari szakosztályának vezetője lett. A Tanácsköztársaság bukása után kénytelen volt nyugdíjazását kérni, s Németországban keresett munkát. Itt érte utol a fent említett felkérő levél.

Pfeifer az Egyesült Izzó Kutatóintézetébe magával hozta legközelebbi munkatársát, *Vidor Pált*, akit a fizikus *Selényi Pál* követett a Tudományegyetem II. sz. fizikai intézetéből. A harmadik *Bródy Imre* volt, aki korábban Göttingenben *Max Born* professzor mellett dolgozott, majd később

A Chemische Rundschau, „a magyar Chemikusok Egyesületének hivatalos lapja” 1927. szept. 30-i számának első és hátsó borítója, rajta az egyik korai TUNGSRAM D-lámpa hirdetéssel, alatta pedig első néhány oldala (a belső első oldalt Pfeifer fotója és aláírása tölti ki). A kiadvány érdekessége, hogy az egész számot Pfeifer Ignácnak, a Tungsram Kutató Intézete igazgatójának 60. születésnapjára „Pfeifer-Sondernummerként” adták ki, s benne túlnyomórészt a Tungsram Kutató Intézete munkatársainak publikációi találhatók: Bródy Imre, Millner Tivadar: A szén párolgáshőjéről; Czukor Károly: A magnezium gázelnyelő hatásáról; Pillitz Dezső: Vasat és alumíniumot tartalmazó vizek vizsgálata; Szász Tibor: Újabb előhaladások kis specifikus fogyasztású izzólámpáknál; Tarján Imre, Tury Pál: Egyetlen kristályból álló wolframrudak előállítása wolframporból.

csatlakozott *Millner Tivadar, Szász Tibor, Czukor Károly, Szigeti György, Tarján Imre, Theisz Emil, Tury Pál, Patai Imre, Winter Ernő, Márton László* és *Rostás Ernő* – akik valamennyien hozzájárultak ahhoz, hogy az Egyesült Izzó Kutatóintézetének története az 1921/22 és 1937 közötti „Pfeifer-korszakban” valódi sikertörténet lehessen. Ez idő alatt 190 kutatási jelentés készült, közöttük számos világraszóló eredmény: *Winter* és *Czukor* 1927-ben kidolgozták a bariumkatódos rádiócsöveket, *Millner*, *Tarján* és *Tury* pedig az ún. nagykristályos volfrámot. *Bródy* a kriptonlámpa-szabadalmát 1930-ban jelentette be; a lámpakísérleteket *Theisszel*, a levegő kriptontartalmának meghatározását *Kőrösyvel*, a gyártásba való bevezetést pedig *Polányi Mihállyal* együtt végezte később. A 30-as években *Selényi* kifejlesztett egy ún. *szelenografikus* eljárást, a *xerográfia* elődjét.

Van-e hatékonyabb marketingeszköz a sikeres kutató/fejlesztőmunkánál, illetve az arról beszámoló tudományos publikációknál? Vagy az ebben az időben beindított, a potenciális vevőkört is megcélozó műszaki-tudományos ismertetőfüzeteknél, amelyekben világos, közérthető nyelven – de szinte tudományos igényességgel – ismertetik a legújabb eredményeket? Mint tették ezt a TUNGSRAM Technisch-wissenschaftliche Mitteilungen (Műszaki-tudományos Közlemények) 1. sz. füzetében is, amelyet jórészt a Tungsram DS 4100-as „ditetróda” működésének, műszaki adatainak és alkalmazási lehetőségeinek bemutatására szántak.

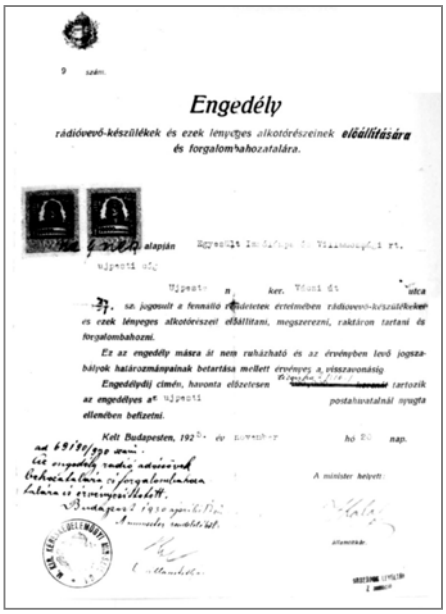
„Jobban lát, jobban hall Tungsrammal” – A rádió- és elektroncső-gyártás kezdetei

A címben szereplő híres, más nyelven nehezen visszaadható *„Besser sehen, besser hören: Tungsram-Lampen, Tungsram-Röhren”* szlogen „magyarított” változata mögött egy új gyártási ág meghonosodása húzódik meg: a rádió-vevőkészülékek – de főképp a rádiócsövek – gyártásról van szó.

Rádiócsőgyártással 1916-tól kezdett el foglalkozni az Egyesült Izzó. A hadvezetőség elektroncsöveket rendelt a gyártól a hadsereg telefonerősítőihez. A Telefongyár Rt. ilyen csövekkel gyártotta 1917-től a „KLERA” (a német KLeinRAdio-ból) nevű első katonai rádióit, de a csövet telefonerősítésre is használták. A Tungsram-elektroncső a vezetéknélküli híradástechnikában hamarosan ismert és nélkülözhetetlen termék lett, s a fényforrások mellett a vállalat legfontosabb üzletága maradt az 1970-es évek közepéig. „Lenyomatairól”, az elektroncső-plakátokról, -hirdetésekről később külön fejezetben szólunk.

A magyar **rádiógyártás** történetét megírni – a sokféle gyártó, beszállító, a nehezen átlátható érdekeltségi körök és összefonódások miatt – nem lenne egyszerű feladat. Több mint 30 helyen gyártottak hosszabbrövidebb ideig rádiókészülékeket. Egyébként is a vállalat viszonylag hamar, 1928. jan. 1-jével, a Standard Villamossági Rt. megalakulásával megválik mechanikai gyárától, az ott dolgozó munkatársaitól, berendezéseitől, vonatkozó szabadalmaitól, részvény-pakettjétől – s velük együtt magától a profiltól. Az itt bemutatott 1926-os keltezésű „rádió”-katalógusból – már a címoldaláról is – látható, hogy a rádiókészülékek nem is „viselték” a Tungsram-márkát, ugyanakkor – éppen a meglehetősen bonyolult érdekeltségi viszonyok miatt – jóval 1928 után is találkozhatunk Tungsram-márkával forgalomba hozott rádiókészülékekkel. Ezek azonban már az egyébként Orion márkanévvel jelentkező Magyar Wolframlámpagyárban készültek, amely 1925-ben kezdte a gyártást, s exportra később – miután (mint írtuk) az Egyesült Izzó 1931-ben a céget megvásárolta – Tungsram-márkanévvel is szállított rádiókat.

A rádiógyártás megindításához kétségtelenül hozzájárult az a tény, hogy az Egyesült Izzó alapításától kezdve foglalkozott telefonkészülékek gyártásával, és 1899-ben kötött egy igen fontos licencszerződést az amerikai Western Electric Co.-val, ahonnan világhírű szabadalmakat,


9 szám.

Engedély

rádióvevő-készülékek és ezek lényeges alkotórészeinek **előállítására** és forgalombahozatalára.

alapján

Ujpest, n. ker. Váci út utca 37. sz. jogosult a fennálló feltételek értelmében rádióvevő-készülékek és ezek lényeges alkotórészeit előállítani, megszerezni, raktáron tartani és forgalombahozni.

Ez az engedély másra át nem ruházható és az érvényben levő jogszabályok határozmányainak betartása mellett érvényes a visszavonásig.

Engedélydíj címén, havonta előzetesen ... tartozik az engedélyes a ujpesti postahivatalnál nyugta ellenében befizetni.

Kelt Budapesten, 192.. év ... hó 20. nap.

A miniszter helyett:

gyártási és kereskedelmi tapasztalatokat kapott. Nem véletlen, hogy a bemutatott katalógusban is „Western-Tungsram” márkájú készülékek találhatók. A *„rádióvevőkészülékek és ezek lényeges alkatrészeinek előállítására és forgalombahozatalára”* egyébként 1925. nov. 20-án kapta meg a vállalat a kereskedelemügyi minisztertől az engedélyt (az okirat alján látható kiegészítés szerint *„Az engedély”* 1930. ápr.17-i hatállyal *„rádió adócsövek behozatalára és forgalomba hozatalára is érvényesíttetett”!*).

Feltehetőleg ERDÉLYI (korábban Hirsch) Ernő (1881 - ?) újságíró alkotása – Technikusi végzettség után lett újságíró. 1910-ben megalapította és szerkesztette a Fonó- és Szövőipar c. folyóiratot, 1921-ben pedig Szlovákiában a Reggel című napilapot, amelynek évekig főszerkesztője volt. Később Budapesten újságíró.

Az I. világháború idején készült elektroncső és annak békés hangulatú reklámja

Felhasznált irodalom és egyéb források:

- *A TUNGSRAM Rt. története 1896-1996, Aschner Lipót Alapítvány, 2004*
- *www.tungsram.info*
- *Szabó Zoltán, Budapest gyűjteménye*
- *www.axio.hu*
- *www.poster-auctioneer.com*
- *Móra László: Pfeifer Ignác, Évfordulóink a műszaki és természettudományokban, 1992, p. 126-127*
- *Dobó Attila: A kutatás és fejlesztés gondjai visszapillantó tükörben*
- *zalaszam.hu*

5 *A TUNGSRAM-márka története, 5. rész*

(Forrás: Surguta László hasonló című írása)

A körbe zárt T-embléma…

A TUNGSRAM-márka történetének előző részét az Egyesült Izzó rádiócső-gyártásának felvillantásával zártuk. Ez az ipartörténeti fejezet a vállalat történetének lezárt része, hiszen az 1917-ben elindult rádiócső-gyártási/kutatási/fejlesztési munka 1993 végén végérvényesen megszűnt: a GE-Tungsram Kaposvári Elektroncső-gyárában bedobozolták az utolsó Tungsram-rádiócsöveket.

Miután a több mint 75 évet átfogó rádicsőkorszak lényegében teljesen lefedi a TUNGSRAM-márka történetének aktív időszakát, nem kerülhető el, hogy a rádiócsöves rész bemutatása előtt először külön szóljunk a „körbezárt T-emblémáról", már csak azért sem, mert egyre gyakrabban bukkan fel a régi rádiócső-plakátokon, -hirdetéseken.

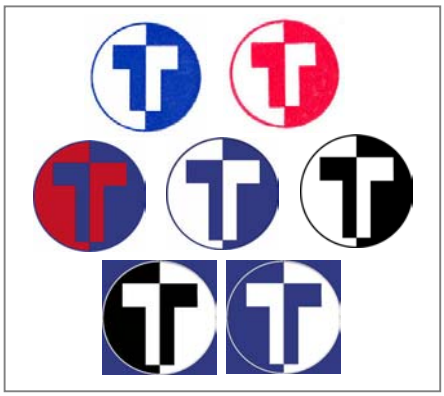
A T-emblémát a vállalat jóval a TUNGSRAM szóvédjegy után, 1938-ban jegyeztette be. Alkotójára vonatkozóan nem találtunk utalást, s arra sem megbízható információt, hogy vajon hány országban regisztráltatták.

A T-embléma kidolgozása mindenesetre egybeesett a TUNGSRAM szóvédjegy betűinek megújításával és az ún. vállalati színek rögzítésével is. Mindez jól nyomon követhető az Egyesült Izzó Kutatóintézete által publikált TUNGSRAM Radio Technische Mitteilungen c. kiadvány korabeli számaiból:

- az 1937. májusi számon még a „szokásos" TUNGSRAM betűforma szerepel;
- az 1938. áprilisi borítóján a TUNGSRAM betűi már a végleges formához közelítenek;
- az 1938. augusztusi szám külső és belső borítóján pedig már megjelenik az új TUNGSRAM felirat és a T-embléma, valamint a kék és piros vállalati szín is;
- végül ugyanez látható, ha „fordított" változatban is (az arculati elemek pirosak, a szöveg kék) az 1939. áprilisi kiadvány borítóján.

Az ezután következő évtizedekben az Egyesült Izzó fő arculati elemei alakultak, finomodtak, „modernizálódtak" ugyan, de lényegi változáson már nem mentek keresztül. A T-embléma T-betűje idővel megnyúlt, karcsúbb lett, s letisztult a TUNGSRAM szó betűinek formája is, sőt az eredeti szóösszetétel hangsúlyozására az utolsó három betű talpai később már össze is olvadtak. (L. a következő oldal jobb felső ábráján!) Mindez a hatvanas évek közepétől a vállalati arculat formálásban igen sokat segítő – *So-Ky* néven alkotó *Sós László – Kemény Éva* grafikusművész-házaspár munkáját dicséri.

„Kőbe vésték" a két házi szín, a piros és kék paramétereit is. (Miután a kéket nyomdatechnikailag nagyon nehéz volt kétszer ugyanolyan színárnyalatban kinyomtatni, a lámpadobozok egyforma kék színének biztosítására a BUDALAKK Újpesten a hatvanas években már külön „Tungsram-kék" elnevezéssel kevert festéket az Egyesült Izzó számára.)



Felső sor: a T-embléma eredeti alakja
Középső és alsó sor: a T-embléma végleges formája és alkalmazható változatai, a So-Ky néven alkotó Sós László – Kemény Éva grafikusművész-házaspár munkája, 1960-as évek második fele

…véleményeket megosztó pályafutása

A szóvédjegy mellett az arculat kiegészítésére használt embléma mint tömör, könnyen megjegyezhető grafikai elem a mai napig divatos eszköz. Alkalmazásánál azonban különösen fontos előírni a megjelenítése – alakja, esetleges betűtípusa, színe stb. – mellett azt is, hogy a fő arculatformáló elem, a szóvédjegy környezetében hogyan kell használni. Igazán ui. csak ekkor erősítik egymást, csak így elégíthetik ki a legfontosabb két kritériumot: a könnyű megjegyezhetőség és az esztétikai egység követelményét.

Nos, az Egyesült Izzó fő arculati elemeinek alkalmazására csak meglehetősen későn, a 70-es években született *Tungsram védjegyek* címmel háziszabvány, amelyet 1980-ban véglegesítettek. A szabvány az alkalmazás tekintetében azonban meglehetősen sok szabadságot engedett meg, s persze nem tudta megoldani a T-emblémával kapcsolatban felmerült alapvető problémákat sem:

– A T-betű önmagában ui. nem hordoz jelentést, sem utalást a vállalatra, termékeire, ezért egyedül alkalmazni nem volt szerencsés, ráadásul természetesen nem is kapcsolódott feltétlenül össze a mögöttes (el)várt tartalommal. (Német nyelvterületen állítólag sokakban a benzintöltőállomás, a *Tankstelle* szóképét idézte fel. Persze lehet, hogy ez csak rosszízű élcelődés, vagy a T-embléma visszaszorítására lobbizók kitalációja volt.)

– A benne megformált T-betű és a TUNGSRAM szóvédjegy T-betűje pedig olyannyira elütnek egymástól, hogy együtt, egymás mellett alkalmazva őket nem képeznek zárt grafikai egységet. Ez utóbbi feloldására próbálkoztak a 70-es évek vége felé a két grafikai elem ún. „lóverseny-pályába" foglalásával. (Talán fel sem tűnt az alkotónak és a megrendelőnek, hogy ezzel lényegében egy új logó született, jelentősen megváltoztatva a cég arculatát – s nem feltétlenül pozitív előjellel. Szerencsére nem is volt túl hosszú életű…)

A „lóversenypályába" foglalt arculati elemek, 1970-es, 80-as évek

– Az alkalmazás feltételeit szigorúan rögzítő előírás hiánya miatt végül is a T-emblémát a felhasználók, grafikusok előszeretettel tekintették szabadon formálható grafikai kiegészítőként (ami egyébként ismét csak a könnyen megjegyezhetőség, az állandóság elve ellen működött). A példák sokaságát lehetne erre felsorakoztatni. Ebből válogattunk néhányat az alábbiakban:

- A TUNGSRAM Radio Technische Mitteilungen c. kiadvány 1938/39-es számának egyik belső oldalán a fejléc a T-embléma díszítőelemként való alkalmazását mutatja.
- Lényegében hasonló a helyzet a Tungsram elektroncsőgyártás 50 éves jubileumára 1968-ban megjelentetett Híradástechnika c. folyóirat különszámának borítójával.
- A Tungsram Technische Mitteilungen c. folyóirat már korábban bemutatott 1978-as borítóján pedig az a megoldás látható, ahol a két grafikai elem összekapcsolását a befejezetlen kör kísérli meg.

Példa a T-embléma díszítőelemként való alkalmazására

– Mindezt még tovább „színesítette", hogy a T-emblémát a vállalat külföldi fiókjai is többnyire saját elhatározásuk szerint használták, sok esetben beépítve logójukba, névjegyeikre, levélpapírjaikra applikálva stb. A számtalan változat közül az egyik éppen ide illő a vállalat valamikori japán fiókjának logója –, amelyen egyébként esztétikai szempontból nincs semmi kivetni való…

1984-ben – amikor a vállalat nevébe is felvette szóvédjegyét, s Egyesült Izzólámpa és Villamossági Rt.-ről Tungsram Rt.-re változtatta azt – végül is a legegyszerűbb megoldás született: a szóvédjegy megerősítése és a „vadhajtások levágása" érdekében a T-embléma alkalmazását igen erősen „bekorlátozták", végül lényegében csak egyes csomagolóanyagokon engedélyezték, ott is inkább rejtve, kevésbé feltűnő helyeken, egész pontosan: a behajtott füleken…

A T-ebléma szerényen meghúzódva napjaink TUNGSRAM-lámpadobozainak behajtott fülén

A T-embléma mint igazi grafikai „játékszer" az 1941-ben megjelentetett képes naptár zárólapján (a sorozat későbbi részeiben erre a naptárra még részletesebben kitérünk)

A TUNGSRAM-szóvédjegy/logo végleges formája
Fent a feltehetőleg alapul szolgált ún. bodoni antiqua betűtípus, középen az 1938-as változat, alul a végleges forma, mely utóbbi a So-Ky néven alkotó Sós László – Kemény Éva grafikusművész-házaspár munkája, 1960-as évek közepe

***SÓS László** alkalmazott grafikus (Debrecen, 1922. szept. 10.-) 1942: Atelier Stúdió Tervező- és Műhely-iskola, mesterei: Orbán Dezső, Irsai István. 1956: Közgazdaságtudományi Egyetem; 1967: Munkácsy-díj; 1970: UNESCO-díj; 1978: SZOT-díj; 1982: érdemes művész. Mesterei: Orbán Dezső, Irsai István.*
***KEMÉNY Éva,** alkalmazott grafikus (Bp., 1929. máj. 31.-) 1944-1949: Magyar Iparművészeti Főiskola, mesterei: Molnár Béla, Miháltz Pál; 1967: Munkácsy-díj; 1970: Varsó, UNESCO díj; 1982: Ville-de Mons-díj (Mons), Különdíj (Moszkva); 1983: Különdíj és Békedíj (Prága); 1984: Bronzérem (Moszkva); 1986: Nagydíj (Moszkva); 1978: SZOT-díj; 1982: érdemes művész; 1995: Budapest-díj; 1997: A Magyar Köztársasági Érdemrend tisztikeresztje. Mesterei: Molnár Béla, Miháltz Pál.*
Közösen alkotnak, munkáikat az 50-es évek eleje óta a SO-KY szignóval jelzik. Tevékenységük az alkalmazott grafika műfajának szinte teljes skáláját átfogja. Különösen jelentősek plakátjaik, amelyeken a világ égető politikai-gazdasági kérdéseit tárják a szemlélő elé. Expresszív eszközökkel utalnak a harmadik világ küzdelmeire, a fegyverkezés veszélyeire és a környezetvédelem problémáira. A politikai plakátok mellett árureklámmal (Egyesült Izzó), emblématervezéssel, installációval is foglalkoznak.

Mégegyszer felmerült alkalmazásának esetleges visszavétele, kiszélesítése, amikor a 80-as évek második felében, a valós részvénytársasággá válás hangsúlyozására elhatározott arculatváltást rangos külföldi ügynökséggel próbálták levezényeltetni (később még lesz róla szó), ám végül ők sem javasolták a T-embléma használatának erőltetését, már csak a szerintük olcsóságot tükröző, nem túl elegáns piros/kék színek miatt sem (amely megállapítással azért elvitatkozgathatnánk…)
Végezetül nyomatékosan le kell szögezni, hogy az itt leírt kritikai megjegyzések ellenére a T-emblémának igen hosszú időn keresztül meghatározó szerepe volt az Egyesült Izzó arculatának alakításában. Sokan szerették, nagyon sokan használták. Megalkotásától a nyolcvanas évek derekáig szinte nem volt olyan kiadvány, kiállítás, vagy akár szóróajándék, amelyen ne fedezhettük volna fel valamilyen – hol komoly, hol játékos – formában. Más kérdés, hogy alkalmazása talán nem volt eléggé tudatos, körültekintő – talán túl nagy szerepet kapott éppen ez a grafikai „jolly-jokersége", vagy talán grafikailag sem tudott igazán kötődni, „felnőni" a TUNGSRAM szóvédjegyhez.

Felhasznált irodalom és egyéb források:
– A TUNGSRAM Rt. története 1896-1996, Aschner Lipót Alapítvány, 2004
– www.artportal.hu

6 *A TUNGSRAM-márka története, 6. rész*

(Forrás: Surguta László hasonló című írása)

„TUNGSRAM rádiócső, duplaspirállámpa – Mindenkinek legyen, ha nincs, akkor vegyen”

A TUNGSRAM-rádiócső történetével sokan foglalkoztak, a história egyik legrangosabb összefoglalása éppen az elektroncsőgyártás 50 éves jubileumára összeállított – az előző fejezetben a T-embléma kapcsán felemlegetett – kiadványban található. Meg sem kíséreljük még csak a „szemezgetést” sem: biztos sok fontos részre nem lenne elég hely, bizonyára sokan kimaradnának azok közül, akiknek legalább a nevét meg kellene említeni.

A rádiócső-kutatás/fejlesztés mindenesetre igen hamar felnőtt a fényforrásához, s az eredményeket tekintve nehéz (és értelmetlen) sorrendet felállítani. Ha nyilván volt is rivalizálás a két terület között, ugyanolyan békésen megférték egymás mellett – az elért (pl. volfrámkutatási) eredményeket kölcsönösen felhasználva –, mint az itt látható korabeli hirdetésen.

A fentiek érzékeltetésére álljon itt két rövid idézet. Az egyik abból a kéziratban fennmaradt pályaműből – pontosan annak igen rövid összefoglalásából származik –, amely az Egyesült Izzó Kutatóintézetének történetét dolgozta fel (a vállalat alapítása 75. évfordulójának (1971) megünneplése után érthető módon megélénkült a gyártörténeti emlékek gyűjtésével, feldolgozásával kapcsolatos munka), a másik pedig a pályamű bírálatából származik, amely feltehetőleg az Egyesült Izzó Kutatóintézete egyik – elektroncsövek iránt több mint nyilvánvaló módon elkötelezett – vezetőjének tollából fogant.

Idézet a pályamű összefoglaló részéből:

„Elektroncső – Főleg katódkutatás területén az első komoly eredmények már a 20-as évek végén mutatkoztak. A fémbáriumot tartalmazó katóddal ellátott Tungsram-báriumcső, majd a különleges összetételű oxidkatódok és ezeknek elektrolitikus előállításmódja olyan eljárásmódok, amelyek elveikben ma is élnek.

A harmincas évek elején a többrácsos csövek szerkesztése folyik, majd a rácsemisszió okának tisztázása után megszületik az antimikrofóniás cső. Következő lépés a többszörös katódkivezetés és a tértöltéscsatolás. Néhány év múlva már egy egész sorozat miniatűr csőtípus áll készen, és a kutatók egy része – élükön Bay Zoltán igazgatóval – szekunderemissziós rétegek alkalmazásával foglalkozik, melynek eredménye az elektronsokszorozó. A harmincas évek végén az érdeklődés a mikrohullámok felé fordul, ill. az ilyen hullámtartományban jól használható csövek (pl. EC 108) felé. A háború a kísérleteket félbeszakítja, és a témával tovább – közel két évtizedig – a Távközlési Kutató Intézetnek az Egyesült Izzó területén lévő laboratóriuma foglalkozott. Ugyanez a laboratórium 1969 óta mint az Egyesült Izzó Kutatóintézetének egyik részlege viszi tovább a témát.”

És akkor most következzen néhány szakasz a nem minden szenvedélytől mentes bírálatból, amely elsősorban azt nehezményezte, hogy a szerző nem hangsúlyozta eléggé a rádiócsőkutatás fontosságát (mentségére legyen mondva: korábban kiváló fényforrás-kutató volt, ezért óhatatlanul elfogult lehetett saját szakterülete iránt; nevéhez fűződik egyébként többek között a belülfestett, ún. „incol”-lámpák szabadalma). Tanulságos olvasmány!

„Annak ellenére, hogy az elektroncsőgyártás értékvolumenben egyenrangú volt az izzólámpatermeléssel, kutatásilag sokkal inkább volt a saját eredményeire utalva, mint az izzólámpagyártás. Az elektroncsőgyártás megindulásakor semmiféle külföldi tapasztalatcsere rendelkezésre nem állott. Az elektroncsőkutatásban résztvevő munkaerőknek mindent a saját erejükből kellett megteremteni, és mindezt a legintenzívebb és legsúlyosabb szabadalmi harcok közepette…

…a báriumkatód az Egyesült Izzó önálló kutatási eredménye, amelynek segítségével a 20-as évek végén az Egyesült Izzó elektroncsövei a világ legjobb elektroncsövei voltak, és azokkal legfeljebb a Philips csövei vehették fel minőség szempontjából a versenyt…

…a Telefunken cég 8 éven keresztül az Egyesül Izzó bárium-katód szabadalma szerint gyártotta csöveit, és ennek volt köszönhető, hogy az Egyesült Izzó a szabadalmi harcban nem roppant össze, hanem a redukciós bárium-katód szabadalom ellenében jogot kapott a nélkülözhetetlen kulcsszabadalmak, mint pl. a Schottky-szabadalom használatára…

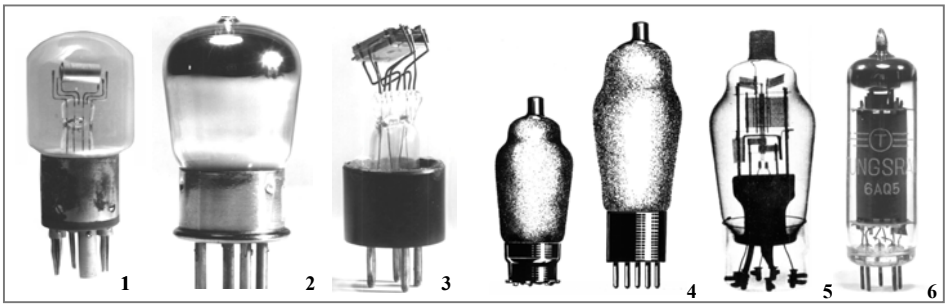
…Az elektroncsőgyártás 1933-ig sehonnan, semmiféle segítséget nem kapott, és a kutatásban résztvevők saját tudásukra, invenciójukra és leleményességükre voltak utalva, s ilyen körülmények között alapvető problémákat oldottak meg a nagy külföldi laboratóriumokkal egyidőben, gyakran őket túlszárnyalva és megelőzve.”

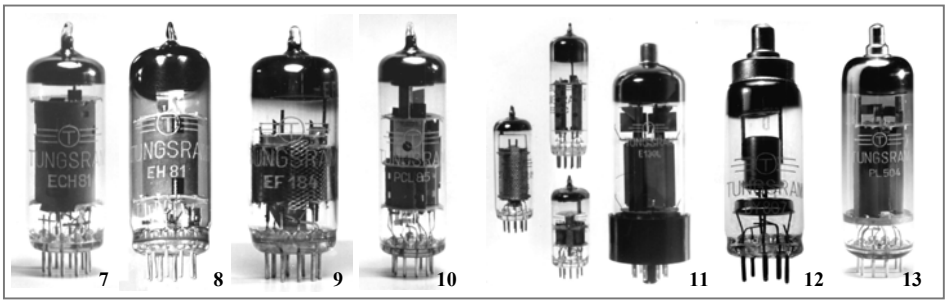
A vállalat alapításának 75 éves jubileuma tiszteletére 1971-ben a műszaki/tudományos előadások és egyéb megemlékezések mellett az Egyesült Izzó impozáns kiállítást is rendezett. Itt az elektroncsövekkel foglalkozó kiállítási anyag bevezető tablóját mutatjuk be, rajta „az elektroncső feltalálói”-val. Nagy nevek, ha messze nem is teljes a névsor: *Thomas Alva Edison, Irving Langmuir, Robert von Lieben, Walter Schottky, Ambrose Flemming, Arthur Wehnelt, Lee De Forest*.

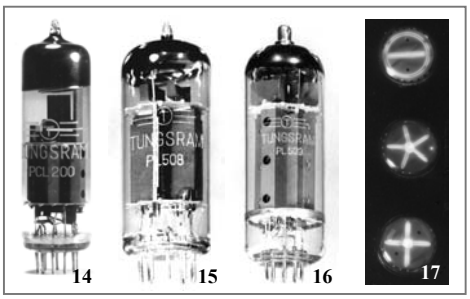
1935. dec. 1-jén kiállított „nyugta a rádió használati díjakról” és a Tungsram Rádióamatőr Tanácsadó címére elküldhető „panaszbejelentés” – hátoldalán Tungsram-hirdetéssel

1882: Edison elsőként leírja azt a misztikus – róla később Edison-hatásként ismertté vált – jelenséget, amely szerint egy vákuumcsőben a fűtött katód és anód között – vákuumon keresztül! – elektromos áram jön létre – 1903: Wehnelt felfedezi, hogy egy fémoxidokkal bevont izzó platinaszál sokkal nagyobb emisszió áramot szolgáltat, mint a tiszta fémek, kimutatja az áram hő- és feszültségfüggését és az egyenirányító szelephatást – Flemming rádióállomásán először alkalmaz diódákat, s így a gyakorlatban is kipróbálhatta a nagyfrekvenciás egyenirányítóhatást – 1906: De Forest rácsot épít be a diódába a katód és anód közé, hogy tökéletesített egyenirányítót hozzon létre, amelynek az „audion” nevet adta (innen kapta nevét az Egyesült Izzó Audion-épülete, ahol kezdetben – a Kaposvári Elektroncsőgyár megnyitásáig – a rádiócsőgyártás folyt – 1910: Lieben mások közreműködésével kidolgoz egy rácsvezérlésű erősítőcsövet – 1913: Langmuir publikálja a katód és a vezérlőrács közé elhelyezett „tértöltésrács” alkalmazását – Schottky a vezérlőrács és az anód közé „árnyékolórácsot” helyez el – jelentősen megnövelve az anód-visszahatást az első rácsra

Az Egyesült Izzó rádiócsőgyártásának műszaki gárdája 1939-ből. Az ülő sorban balról az első Dr. Winter Ernő Kossuth-díjas akadémikus, akinek nevéhez fűződik – dr. Czukor Károllyal egyetemben – a bárium-katód korszakos jelentőségű gyártási eljárásának kidolgozása







1 Az elektroncsövek sorozatgyártásának megkezdése előtt – 1920-ban – különféle konstrukciójú kísérleti típusok készültek egyedi gyártással, kis sorozatokban

2 A H3 típus. A H2-vel együtt ezt a típust kezdte először nagy sorozatokban gyártani az Egyesült Izzó. Izzószáluk volfrám volt, fűtőáram-fogyasztásuk pedig nagyobb, mint két zseblámpaizzóé. „Fényerejük” is ennek megfelelő volt, meredekségük pedig 0,3 mA/V.

3 A báriumkatódos korszak következő, meglehetősen hosszú szakaszában az izzószál anyaga már volfrám. Ebből a korszakból való az egyik első típus, a G 406.

4 Rádiócsövek körmös fejjel (jobbra: 1934-es, balra 1935-ös változat) – méretcsökkentés

5 A körmös fejű cső röntgenképe

6 6AQ5 miniatűr végpentóda – 1949. Az Egyesült Izzó második világháború utáni rádiócső-fejlesztésének egyik jellemző típusa, a rádiókészülékek végerősítő-fokozataiban volt használatos. Az itt megvalósított elektronsugár-elterelési elv eredményeként kapott jó hatásfok, nagy anódáram és viszonylag kis segédrácsáram kiválóan kielégítette a korabeli rádiókészülékek igényeit.

7 ECH 81 trióda-heptóda – 1953. A legáltalánosabban használt Tungsram-rádiócsövek egyike. Párhuzamos és soros fűtéshez is alkalmas volt – keverőcsőként, középfrekvenciás erősítőcsőként, valamint TV-készülékek szinkronjel-leválasztó fokozataiban. Elterjedésére jellemző, hogy kezdetben egy-egy TV-készülékben két-három ECB 81-et is felhasználtak.

8 EH 81 – 1957. A TV-készülékek elterjedését nehezítő magas ár letörését a hazai ipar és az Egyesült Izzó olcsó, viszonylag kevés csövet igénylő készülékek kifejlesztésével igyekezett segíteni. Jó példa erre a saját fejlesztésű, szabadalmaztatott EH 81, amely szinkronizált oszcillátorként a TV-készülékek FM-demodulációját végezte igen jó hatásfokkal.

9 EF 184 nagymeredekségű pentóda – 1960. Az addig használt EF 80 középfrekvenciás erősítőcsövet váltotta fel. Meredeksége 14 mA/V volt, kereken kétszerese az addig ismert legjobb pentódákénak, amit az új konstrukció és technológia – keretrácsok alkalmazása – tett lehetővé.

10 PCL 85 trióda-végpentóda – 1960. Korszerű, balkon-konstrukciójú, összetett cső, amelynek sugárpentódája a fekete-fehér TV-készülékek függőleges eltérítési feladatát látta el. A szilárd mechanikai felépítés és a konstrukció megfelelő kialakítása a mikrofóniás hajlamot a minimumra csökkentette.

11 Nagy megbízhatóságú ipari csövek, gyártásuk 1966-ban indult.

12 DY 807 nagyfeszültségű egyenirányítócső – 1967. A korszerű TV-készülékek nagyfeszültséget előállító fokozatában 16-18 kV egyenfeszültség jött létre. Ez a cső a régebben használatos DY 86-87 típusok Tungsram által javított változata, amely megbízhatóan látta el a 18 kV-os nagyfeszültség egyenirányítását.

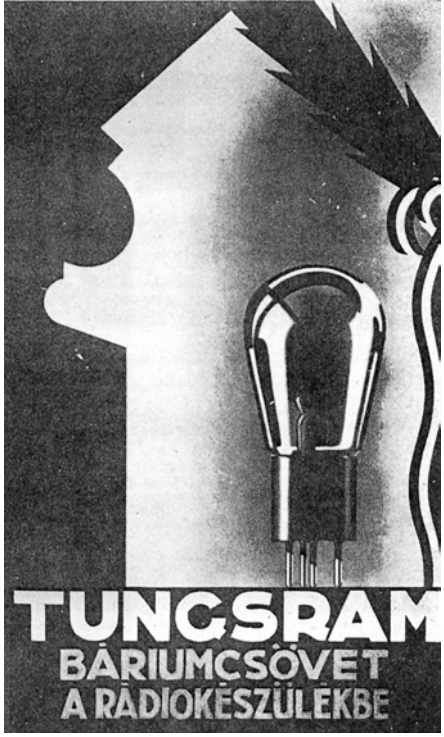
13 PL 504 sugárpentóda – 1967. A fekete-fehér TV-készülékek legmagasabb igényeit is kielégítő, a vízszintes eltérítőfokozatokban használt végerősítőcső. Nagy impulzus-csúcsáram, nagy anódáram, viszonylag kis segédrácsáram és nagy teljesítmény jellemezte. A bura alsó harmadán körbefutó fémesen vezető csík a TV-készülékek zavarmentes üzemelését biztosította. Egyébként ebből a típusból került ki az Egyesült Izzó rádiócsőgyártásának 200 milliomodik rádiócsöve.

14 PCL 200 video végpentóda-trióda – 1967. „Dekál”-kivitelű video végerősítő, amelynek kedvező paramétereit – elsősorban a szélessávú átvitelt – a csőben alkalmazott speciális keretrács biztosította.

15 PL 508 végerősítőcső – 1970. A színes TV-készülékek teljesítmény-igényeit a klasszikus novál-kivitelű elektroncsövekkel már nem lehetett kielégíteni. Ez a sugárpentóda-rendszerű végerősítőcső magnovál-kivitelű, nagy csúcsáram, nagy anódáram, viszonylag kis segédrácsáram, kis mikrofónia jellemzik.

16 PL 509 nagyteljesítményű sugárpentóda – 1971. Színes TV-készülékek vízszintes eltérítő fokozataihoz használták. Magnovál-kivitelű, a PL 504 utódjának tekinthető, de annál lényegesen nagyobb volt a teljesítménye és az impulzus-csúcsárama.

16 Fluoreszcens szám- és szimbólumkijelző csövek – 1975-ből.



Korabeli rádiócső-marketing fekete-fehérben…

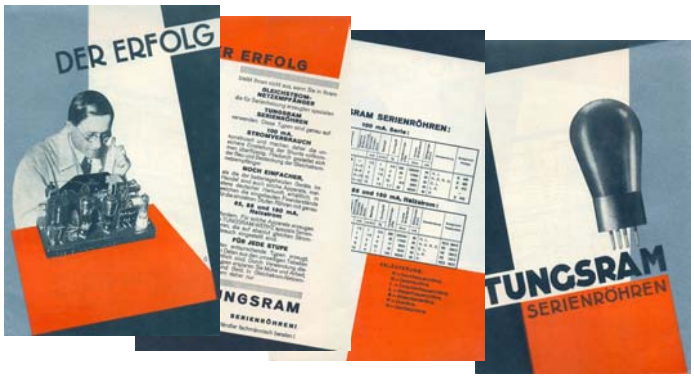
Végül, hogy mégis kaphasson az olvasó legalább szerény keresztmetszetet a híres Tungsram-csövekről, bemutatjuk azokat, amelyeket közülük a már említett történetírási láz kapcsán a 70-es évek közepén külön kiemelésre méltóknak találtak.

A plakátok közül a báriumcsöves Csemiczky Tihamér alkotása. A „varázsszemes” hirdetés az Egyesült Izzó nemzetközi elismerést kivívott hangolásjelző csöveit népszerűsítette. Az első ilyen csövek (ME4 és ME6) még 1936 körül készültek.

és színesben…

Ezen az oldalon túlnyomórészt Csemiczky Tihamér munkáiból válogattunk. A „hegedülő rádiócsős” plakát két változatban is látható: a cső típusából és a betűlkből nyilvánvaló, hogy a baloldali a korábbi. Az alsó Bauhaus-stílusúnak pedig bemutatjuk az ugyancsak baloldalt látható zománctáblás formáját is. Itt is ez utóbbi a korábbi keltezésű.

Korabeli katalógusból, adatlapból rengeteg maradt fenn. Az érdekesség kedvéért álljon itt egy német nyelvű szórólap és egy hirdetés az 1934-es *Női noteszből* – igazolva, hogy elődeinknek igencsak széles közönséget kellett megcélozniuk: tulajdonképpen mindenkit, beleértve a szorosan vett szakmait és a „felső középosztályt” is.



A rádiócsöves képes postai levelezőlapcsokor felső két darabján nincs jelzet, a másik három bizonyosan Csemiczky Tihamér nevéhez fűződik.

Tungsram-rádiócső hirdetés a „Női notesz” 1934. májusi számának hátsó borítóján. A hátsó belső oldalról az is kiderül, hogy „Felelős szerkesztő és kiadó: Csemiczky Tihamér okl. gyógyszerész”.

1928 wurde das in seiner sachlich kühlen Ästhetik am Bauhaus-Stil orientierte Emailschild kreiert, das zu einem markanten optischen Blickfang wurde.

A sváci Handelszeitung 1987. februári számában megjelent írás szerint: „1928-ban készült ez a maga tárgyilagosan hideg esztétikájában a Bauhaus stílusjegyeit magán viselő zománc-tábla – a kor egyik markáns, optikai „blickfangja”

Felhasznált irodalom és egyéb források

- *A TUNGSRAM Rt. története 1896-1996, Aschner Lipót Alapítvány, 2004.*
- *Mészáros Sándor: A Tungsram elektroncsőgyártás története, különlenyomat a Híradástechnika XIX. évf. 5. számából (1968. máj.), p. 2-14.*
- *Mészáros Sándor: A hazai vákuumelektronikai ipar története, Rádiótechnika Évkönyve, 1996, p. 4-22.*
- *Dr. Kardos Ferenc: Az Egyesült Izzó Kutató Laboratóriumának története, kézirat, 1958. szept. 30. + bírálat, kiegészítés, rövid összefoglalás*
- *Email-Reklamschilder 1900-1960, Handelszeitung, 1987, febr. 5., p 55-56.*
- *Szabó Zoltán, Budapest gyűjteménye*

7 A TUNGSRAM-márka története, 7. rész

(Forrás: Surguta László hasonló című írása)

A szlogenek előtti korszak – tréfák, versikék

Egész irodalma van már annak, hogyan kell eladni egy terméket vagy emelni egy vállalat image-ét a marketing eszközeivel, amelyek között előkelő helyet foglalnak el a főként hirdetésekben szereplő szlogenek. Arról már erősen megoszlanak a vélemények, hogy mikor hatásos ez az eszköz, sőt, hogy egyáltalán hatásos-e, vagy a szlogen esetleg éppen hogy elvonja a figyelmet magáról a termékről. Ez utóbbi mellett érvel például *David Ogilvy* – az egyik kétségtelenül legismertebb reklámszakember – *A reklámról* című könyvében: „A legtöbb céghirdetés szövege kirí a többi hirdetés közül öncélú dagályosságával, megfejthetetlenségével, pedig az ügynökségek végtelenül sok időt vesztegetnek el arra, hogy kiagyalják ezeket a semmitmondó szólamokat." Fel is sorol néhány – szerinte – ilyen kirívó példát: *„A leleményes vállalat", „A növekedés vállalata", Százszor is az emberért", 100 év haladás az emberért" „Tudjuk, hogy Ön mit keres"* stb., stb. Szándékosan kihagytuk a szlogeneket megszemélyesítő vállalatok nevét, semmiképpen sem célunk bárkit megbántani, nem is beszélve arról, hogy talán nincs is mindenben igaza a szerzőnek, aki így folytatja: „Figyeljük meg, hogy ezek az altató hatású jelmondatok felcserélhetők egymással – bármelyik cég használhatná bármelyiket." (Ráadásul) „a jelmondatok általában a hirdetések alján jelennek meg, ahol senki sem olvassa el őket, s mivel felborítják az oldal egyensúlyát, csökkentik az olvasottságot." (Az USA-ban persze egy kicsit másképpen fest a reklámszakma, a piaci verseny, meg azt is tudni kell, hogy van olyan napilap, amelyben 30-40 oldalon csak hirdetést találni…)

Az Egyesült Izzó hirdetési, image-építési tevékenységét külső reklámügynökség hosszú távon soha nem irányította, még a nyolcvanas évek elejétől nálunk is gomba módra elszaporodó globális reklámügynökségek segítségét is csak eseti megbízások formájában kérte a vállalat. A múlt század közepén pedig nem is volt lehetőség ilyesfajta külső segítség igénybevételére, azután meg jött a szocreál „Cipőt a cipőboltból…" korszak…

Az első fennmaradt, sikeres szlogen minden bizonnyal a már idézett *„Besser sehen, besser hören, Tungsram-Lampen, Tungsram-Röhren"* volt, amely az idegen nyelven született szlogenek többségéhez hasonlóan nem igazán fordítható le más

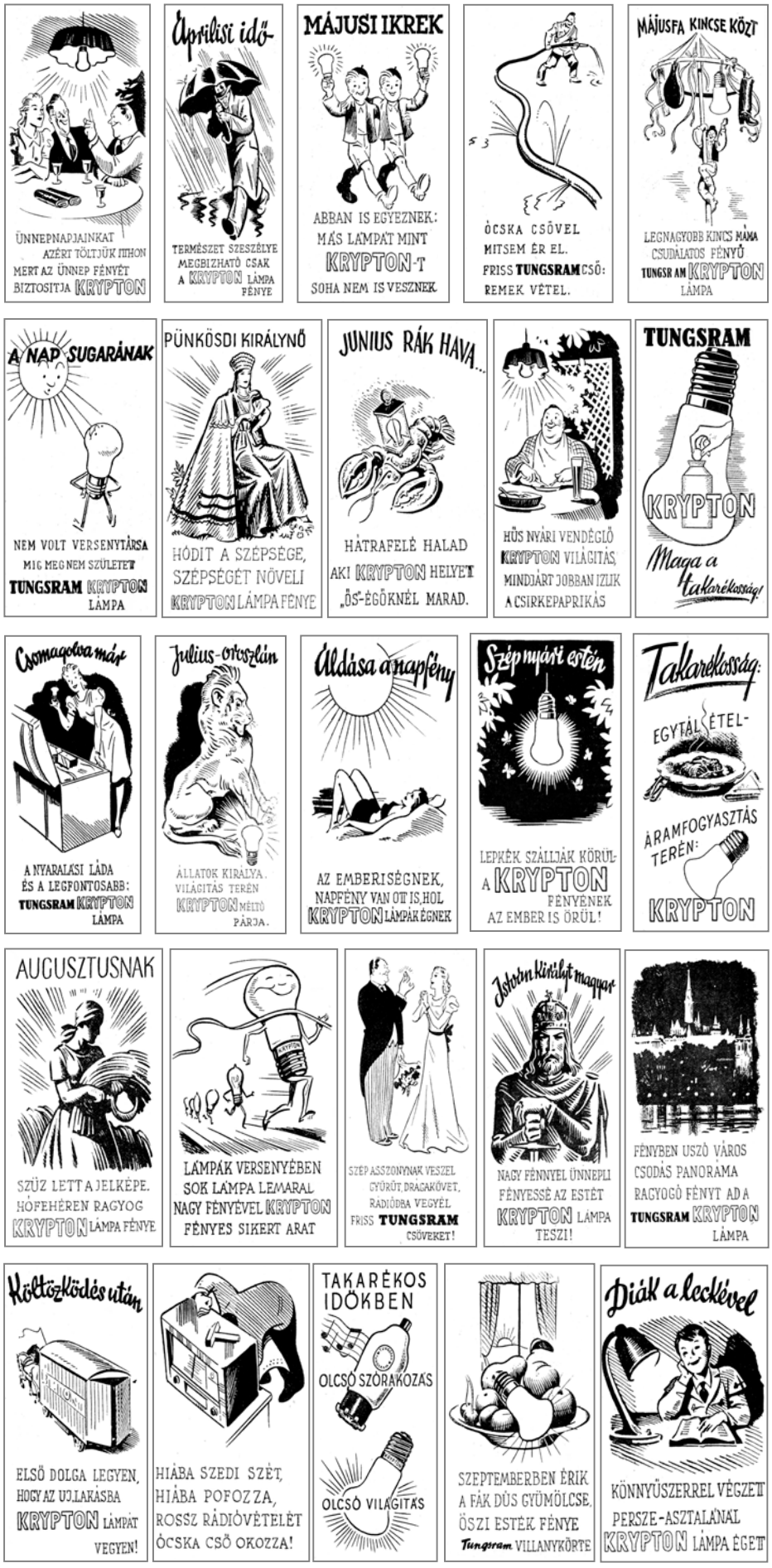
***GÖNCZI-GEBHARDT Tibor** tervező-grafikus (1902 – 1994) munkái – 1918-1922: Országos Magyar Királyi Iparművészeti Iskola, 1952: Munkácsy-díj. Igen hamar foglalkoztatott reklámgrafikus, a Vasárnap, Érdekes Újság, Képes Családi Lap, Kéve rajzolója, plakát-, hirdetés-, étlap-, címke-, embléma- és bélyegtervező. 1930-tól grafikusként a későbbi Offset Nyomdánál dolgozik. 1945 után a politikai, mezőgazdasági és kereskedelmi témájú tervezőgrafika mellett kisgrafikával, ex librisszel és illusztrációval foglalkozik. Sajátos populáris hangvételt valósít meg magas szintű professzionalizmussal. Népi típusokat teremt, népművészeti elemeket és népviseleteket használ fel ábrázolásaiban, a behízelgés vagy hamis népieskedés elkerülésével. Az art déco dekoratív stilizálása is hat rá, ahol a téma ezt sugallja. 1950 után őt is megérinti a szocreál harsány optimizmusa vagy negédes idillje, de sokat átment eredeti kifejezésmódjából.*

A plakát állítólag Pont Ignácz(?) alkotása

nyelvre. Ebből kerekedett ki a már ugyancsak idézett *„Jobban lát, jobban hall Tungsrammal”*, vagy a fenti *„Tisztán hall Tungsrammal”*. Szorosan véve egyikük sem szlogen – legalább is nem a mai értelemben, amikor a szlogentől elvárják, hogy üzenetet, küldetést stb. fogalmazzon meg –, inkább tréfás versike. Az ilyen versikék különösen a múlt század közepén voltak nagyon divatosak. Nos, márkatörténetünknek ebben a részében ezekből mutatunk be egy jó nagy csokorra valót. Az előző oldal tetején lévő két rajz kivételével egyetlen forrásból, egy korabeli naptárból származnak. Egyik opusból sem lett maradandó, de ki tudja, lehet, hogy ez naptár is hozzájárult ahhoz, hogy a Tungsram-nevet a magyar lakosság jelentős része ismerte és kedvező kép élt benne róla még egy a 80-as évek végén készített – márkaismertségre irányuló – felmérés szerint is.

Bemutatjuk a szóban forgó naptár borítóját és egyik belső oldalát is. A belső borítón olvasható *„Bort, búzát, békességet – kryptonlámpás fényességet”* mentségére szolgáljon a keletkezés éve: 1941…
A naptár egyes oldalain receptek, hasznos háztartási tudnivalók, a naptár hátsó részében pedig részletes ismertetés olvasható a gazdaságos világításról. Minden oldal tetején van egy piros csíkba foglalt „üzenet” (egy olyan korát megelőző *take away box*) is az olvasóhoz. Ebből is láthatunk két rádiócső-vonatkozásút a következő oldalon – igazán csak a „feeling” kedvéért.

Mindenesetre jócskán előreszaladtunk: a rajzok, versek többsége nem is a rádiócsőről, hanem elsősorban a kriptonlámpáról szól, de itt kénytelenek voltunk felborítani a kronológiát. Ilyen „versfaragványokkal” fogunk még találkozni a későbbiekben is,

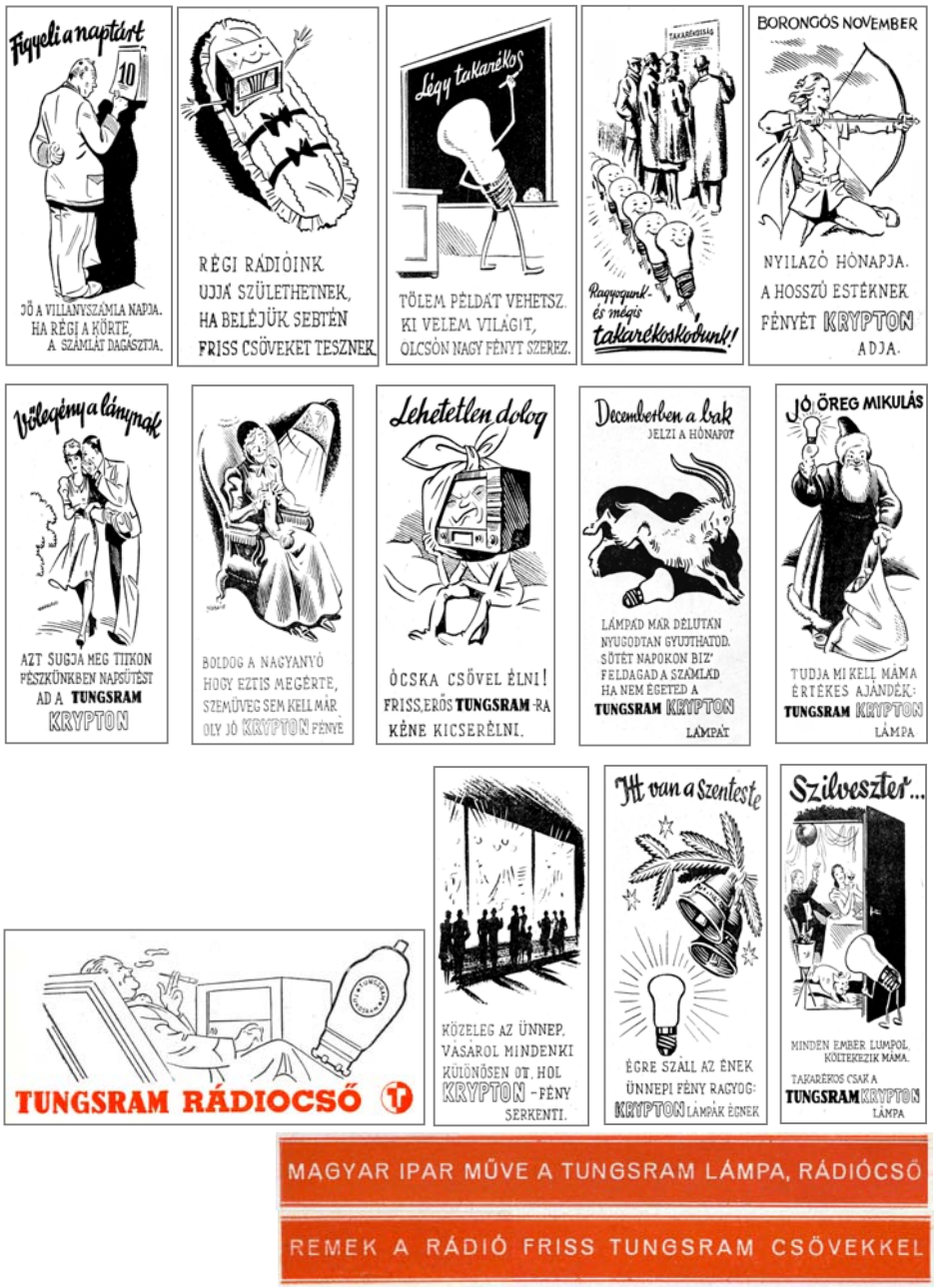


az „igazi” szlogenekkel szándékaink szerint külön fejezet foglalkozik majd.

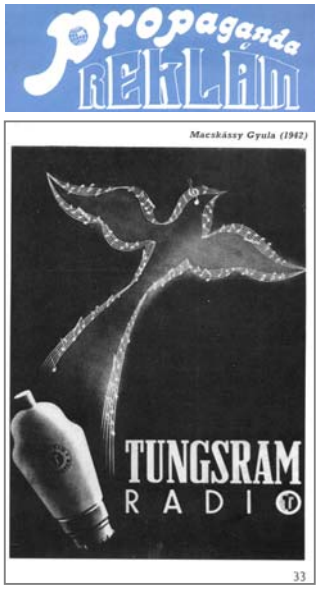
Hogy azért kerek legyen a történet, álljon itt az ilyen „igazi” tungsramos szlogenek közül a legutolsó, amely a vállalat alapításának 100. évfordulójára született: *„100 év a fényért – Tungsram”*. Tele volt vele – szinte „beszippantotta” – a média több mint egy évig. Plakát- és újságíró-pályázat, utazó kiállítás és még ki tudná felsorolni hányféle esemény meghatározó üzenetét képviselte. Pedig elég „egyszerű” üzenet. Talán fel is lehetne cserélni – más vállalat is nyugodtan használhatná – adott esetben. Feltehető a kérdés: No, most akkor ez jó szlogen volt, vagy rossz szlogen? Ki tudná ezt eldönteni – legalább is „reklámtani” szempontból? Nyilván itt is – mint a reklám/marketing oly sok más területén – a potenciális befogadó *Mari néni – Józsi bácsi* véleménye a döntő. Ha tetszik nekik, jól dolgoztunk, s akár még meg is lehet utólag indokolni, hogy miért…

Csak az érdekesség és a történeti hűség kedvéért: a vállalat alapítása 100 éves évfordulója alkalmából annak idején saját dolgozói körében díjjal jutalmazott „szlogen-faragó” versenyt hirdetett. A több tucat beérkezett javaslatból választotta ki a szóban forgó változatot a zsűri. A döntést az is indokolta, hogy ebből tényleg könnyen lehetett idegen nyelvű változatokat készíteni – az akkor már GE érdekeltségű vállalat esetében főleg a jól hangzó angol *„Lighting up a century – Tungsram”* volt az érdekes.)

Természetesen lehet szöveg nélkül is üzeneteket megfogalmazni, és ezek legalább olyan erősek lehetnek, mint a szövegesek, és még a betűvetést sem kell ismerni hozzájuk. Ennek illusztrálására választottuk ki a rádiócsőplakátok zárópéldájaként *Macskássy Gyula* hangjegyekből megrajzolt, szárnyaló madarat formázó plakátját. Egy grafikus-(reklám)filmrendezőnek persze könnyű…



Az alábbi plakát Macskássy Gyula alkotása 1942-ből, amint azt a Propaganda Reklám c. magazin 1986/4-5, számából megtudhattuk.



MACSKÁSSY Gyula *grafikus, rajz- és reklámfilm-rendező (1912 – 1971) munkája – Bortnyik Sándor grafikai stúdiójában tanult, majd Berény Róbert volt a mestere. 1961: Balázs Béla-díj; 1965: érdemes művész; 1956: Párizsi Gyermekfilm-fesztivál I. díj; 1957: Varsói Gyermekfilm-fesztivál I. díj. Művészi pályafutását a 30-as évek elején reklámplakátok tervezésével kezdte. Plakátjait testvérével, Macskássy Jánossal közösen készítette. Ugyanettől az időszaktól kezdett el trükkfilmrajzolóként és -rendezőként dolgozni. Animációs reklámfilmeket forgatott, 1945 és 1949 között a MAFIRT, valamint a Magyar Híradó- és Dokumentum Filmgyár részére dolgozott. Az 1950-től kezdődő magyar rajzfilmgyártás egyik elindítója volt (A kiskakas gyémánt félkrajcárja, Két bors ökröcske). Kezdetben stílusára az amerikai rajzfilm (Walt Disney) hatott, de hamar kialakította a magyar népi motívumokra épülő képi nyelvét. Látásmódja később tovább gazdagodott a karikatúra műfajából, valamint az absztrakt művészetből átvett elemekkel. Reklámfilm-készítőként is igen jelentős. Több száz animációs reklámfilmje közül jó néhány rangos elismerést hozott számára.*

Felhasznált irodalom és egyéb források:
– www.artportal.hu
– Szabó Zoltán, Budapest gyűjteménye
– Válogatás 100 év magyar plakátjaiból – Az utca művészete, Propaganda Reklám, 1986/4-5, p. 129-136
– David Ogilvy: A reklámról, Park Kiadó Kft., Budapest, 1990

8 *A TUNGSRAM-márka története, 8. rész*

(Forrás: Surguta László hasonló című írása)

TUNGSRAM – a Nap fénye üvegburákba zárva (*„la lumière du soleil en ampoules”* – *40%-os megtakarítás a duplaspirásos izzószálnak köszönhetően*

Már az eddigiekben is találkozhattunk idegen nyelvű Tungsram-plakátokkal és -hirdetésekkel – nem véletlenül, hiszen az Egyesült Izzó termékeinek túlnyomó részét exportra gyártotta. A gyártmányok az 1900-as évek elejétől eljutottak Spanyolországba, Oroszországba, Japánba, Kanadába, Dél-Amerikába; Montreálban és Buenos Airesben már 1900-tól működtek eladási képviseletek. Az oroszországi képviseletet század eleji kiépítésében a fiatal *Aschner Lipót*, a vállalat későbbi vezérigazgatója is részt vett. (Ebből a korból származik az az orosz nyelvű Tungsram-plakát, amelyet a márkatörténet első fejezeteinek egyikében mutattunk be.) Yokohamában, Szentpétervárott, Moszkvában, Párizsban és Bécsben 1905-től tevékenykedtek állandó képviseletek, míg az angol piacon egy osztrák céggel tartottak fenn közös képviseletet. A korai képviseletek közé tartozott a milánói is. 1913-tól Madridban és Prágában szintén működött képviselet.

A vállalat bel- és külföldi szervezetének magva már az 1920-as évek végére kialakult, amely az újpesti anyavállalatból, a hozzákapcsolódó és 100%-os tulajdonát képező – részben eladással is foglalkozó – gyártó leányvállalatokból, önálló, ugyancsak saját tulajdonú kereskedelmi vállalatokból, valamint kereskedelmi képviseletekből és azok fiók-képviseleteiből állt. Késztermékeket (izzólámpákat, rádiócsöveket), alkatrészeket, félkésztermékeket (üvegburákat) és nyersanyagot (szenet, gázt) állítottak elő és értékesítettek.

Az alábbiakban a történeti érdekesség kedvéért felsoroljuk a Tungsram-konszern 19 országra kiterjedő érdekeltségi rendszerét a két világháború között. (Zárójelben szerepel a gyártóvállalatok profilja és az alapítás éve. Ha nincs feltüntetve külön profil, tisztán eladási vállalatról van szó.)

Magyarország

- Tokodi Üveggyár Rt. (1921)
- Magyar Wolframlámpagyár Kremenezky János Rt., Bp. (izzólámpa- és rádiócsőgyár, 1931)
- Orion Rádió, Villamossági és Üvegipari Rt., Bp. (rádiógyár, 1931)
- Ajkai Kőszénbánya Rt. (bányavállalat, 1935)
- Üvegértékesítő Kft., Bp. (1941)
- Remix Elektrotechnikai Gyár Kft. (elektromos szerelvénygyár, 1941)
- Turul Izzólámpagyár Rt. Bp. (izzólámpagyár, 1941)
- Agrolux Községeket és Mezőgazdaságokat Villamosító Rt., Bp. (elektromos szerelvénygyár, 1942)

Mint a világítótorony éjjel, a Tungsram dekalumen-lámpák úgy vigyáznak szemére és pénztárcájára. *Mire is van szüksége a szemének? Fehér, pihentető fényre. A Tungsram dekalumen-lámpák mindkettőt megadják. Duplaspirál izzószáluk folytán villanyszámlája 40%-kal kisebb lesz, vagy ennyivel több fényt kap változatlan fogyasztás mellett.*

„Csökken az áram ára!” *Ez az úr téved: az áram ára változatlan, a beszerelt Tungsram dekalumen-lámpák csökkentették a villanyszámlát, ami új, duplaspirálos izzószáluknak köszönhető.*
Ez az innováció 40%-kal csökkenti a villamos áramra fordított kiadásait, miközben a megvilágítási szint változatlan marad.

„Csökkent a villanyszámla…, mióta az új lámpákat használjuk.” *Ezt a megállapítást teszi mindenki, aki otthonában Tungsram dekalumen-lámpákat használ. Új, duplaspirálos izzószáluknak köszönhetően valóban 40%-kal több fényt adnak, mint hagyományos változataik – ugyanakkora fogyasztás mellett.*

Egy fillér, aztán még egy…, *és a hónap végén egy csinos kis summát tehet félre. Mindez a Tungsram dekalumen-lámpáknak köszönhető, amelyeknek duplaspirálos izzószála lehetővé teszi, hogy 40%-át megtakarítsa villamos áramra fordított kiadásainak, miközben a fény ugyanakkora marad, mint a hagyományos izzólámpák esetén.*

Mint a homok az ujjaink közül…, *úgy folyik át az áram a hagyományos izzólámpákon anélkül, hogy hasznot hajtana. Ne szórja a pénzét, mint ahogy a homok szóródik a szélben! Használjon Tungsram dekalumen-lámpákat, melyeknek duplaspirálos izzószála „megtartja” az áramot, és így 40%-kal több fényt ad ugyannyi pénzért.*

40% megtakarítás a duplaspirálos izzószálnak köszönhetően *– Első ránézésre az izzószál lényegtelennek tűnik, pedig ő az, amely az elektromos áramot fénnyé alakítja át – a lehető legkisebb veszteség mellett – lehetővé téve, hogy Ön pénzt takarítson meg minden hónapban, minden nap, minden órában.*

Külsőre egyformák, de az egyik 40%-kal kevesebbet fogyaszt, és ez meglátszik hó végén a villanyszámlán. *Ha kicseréli a lámpáit, Ön is elérheti ezt: a Tungsram dekalumen-lámpák új, duplaspirálos izzószáluknak köszönhetően lehetővé teszik, hogy villanyszámláját 40%-kal csökkentse, miközben ugyanakkora fényt kap, mint a hagyományos izzólámpák esetén.*

Anglia
- British Tungsram Radio Works Ltd., London (rádiócsőgyár, 1930)
- Record Radio Ltd., London (rádiócsőgyár, 1933)
- Tungsram Electric Lamp Works Ltd., London (izzólámpagyár, 1936)

Argentina
- Tungsram Argentina Fábrica de Lámparas Eléctricas y Articulos de Radio S.A., Buenos Aires (1937)

Ausztria
- Tungsram GmbH, Bécs (1910)
- Watt Elektrizitäts A.G. Bécs (izzólámpagyár, 1917)

Belgium
- Tungsram S.A. d'Electricite, Brüsszel (1924)

Csehszlovákia
- Tungsram GmbH, Prága (eladási vállalat 1913-tól, 1938-tól izzólámpagyár)
- „Klara" Glashüttenwerke A.G., Utekač (üveggyár, 1916)
- Tungsram A.G., Bratislava (eladási vállalat 1921-től, 1937-től izzólámpagyár)
- Techna Spol., Novimesto (1940)

Dánia
- Tungsram Electricitaets A.S., Koppenhága (1926)

Egyiptom
- Tungsram Kairó (1922)

Finnország
- Tungsram Sahkö O.Y., Helsinki (1925)

Franciaország
- Société Minora Paris S.A.R.L. (1926)
- Tungsram, Párizs (izzólámpagyár, 1937)

Hollandia
- Tungsram Electricitats Maatschappij, Haag (1930)
- Gloeilampenfabriek „Radium", Tilburg (izzólámpa-, rádiócső- és rádiógyár, 1931)

Jugoszlávia
- Tungsram S.A., Zágráb (1921)
- Tungsram S.A., Belgrád (1921)
- Tesla D.D., Belgrád – Pancsova (izzólámpagyár 1936-tól, de már 1933-tól működött)
- Tvornica Električnih Žarulje D.D., Zágráb (izzólámpagyár, 1938)

Lengyelország
- Zjednoczona Fabrika Zarowek S.A., Varsó (izzólámpagyár, 1921)

Olaszország
- Tungsram Elettrica Italiana S.A., Milánó (izzólámpagyár 1910-től, 1903-ban még kereskedelmi képviselet)

Németország
- Tungsram GmbH, Berlin (1930)

Románia
- ERA Villamossági Rt., Kolozsvár (izzólámpagyár, 1941)
- Tungsram S.A. Electricitate, Bukarest (1921)
- Tungsram Kolozsvár (1921)
- Tungsram Temesvár (1923)
- Fabrica Romaneasca de Becuri Tungsram S.A.R., Bukarest (izzólámpagyár, 1936)
- Fabrica di Sticla Padurea Neagra, Feketeerdő (üveggyár, 1941)

Spanyolország
- Tungsram GmbH, Madrid (izzólámpagyár 1937-től, korábban, 1913-tól eladási képviselet)
- Tungsram Sociedad Limitida, Barcelona (1937)

Svájc
- Tungsram Electricitäts A.G., Zürich (1919)
- Beveral A.G., Zürich (licencholding, 1934/35)
- Neufina A.G., Glarus (licencholding, 1935/36)
- Tungsram A.G., Carouge (izzólámpagyár 1945/46)

Svédország
- Svenska Orion Försäljnings A.B., Stockholm (eladási és rádiógyártó vállalat 1931-től)
- Juturna A.B., Stockholm (rádiógyártó vállalat, a Svenska Orion vásárolta meg)
- Orion Fabriks oh Försäljings A.B., Stockholm (izzólámpagyár, 1948)

Az önálló kereskedelmi képviseletek mellett még mintegy 50 bizományos látta el a Tungsram-gyártmányok képviseletét a világ számos országában. Ez utóbbiak közé tartozott a neve után ítélve valószínűleg francia gyökerű, de isztanbuli bejegyzésű Bourla Fívérek (*Bourla Frères*) nevű török cég is (tevékenységüket 1940. jan. 1-jével az ugyancsak isztanbuli *Teknicka S.A.T.* vette át), amelynek igen kiterjedt hirdetési tevékenységéből láthatunk itt néhány példát. Az alkotók nevét nem sikerült kideríteni, de nagy valószínűséggel helybéliek voltak, itthonról nehéz lett volna a tipikus török figurákat megálmodni. (A „török korszakból" szerencsére igen jelentős anyag maradt fenn, válogatunk még belőle a későbbiekben is.)

A bemutatott francia, görög, örmény héber, arab és török hirdetések keletkezési ideje zömmel a harmincas évekre tehető, habár biztosat – dátumozás híján – csak a Török Köztársaság 15. évfordulójára készült hirdetés esetén mondhatunk: ez minden bizonnyal 1938-ban készült (a Török Köztársaságot 1923-ban alapította *Musztafa Kemal Atatürk*).

Hogy sikerüljön jobban átérezni, megérteni a „kor szellemét" – ahol csak a nyelvi korlátok végkép gátat nem szabtak –, igyekeztünk megadni a szövegek magyar fordítását is.

Nézegetve ezeket a közel hetven éves rajzokat, szövegeket, több dolog is szemet szúrhat:
Az egyik, hogy láthatóan tényleg nincs új a Nap alatt: nagyapáink is mindössze jó minőségű és olcsó fényt vártak el a fényforrásoktól, az energiamegtakarítás – amint arra már a korábbiakban is utaltunk – mindig is az egyik legfontosabb argumentum volt az elektromos világítás területén.
Déjà vu-érzés fogja el az embert a szlogeneket olvasva is, sőt még a török hirdetéseken látható kis lámpafigurának is megszületett a nyolcvanas években a kisunokája. És mindez majdnem biztosan anélkül, hogy az egyes szövegírók, grafikusok valaha is látták volna a korábbi hasonmásokat.

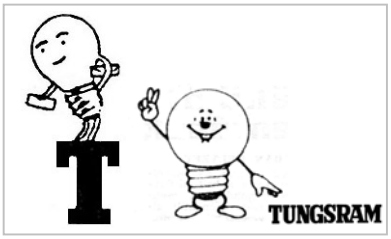
Felhasznált irodalom:
- *A TUNGSRAM Rt. története 1896-1996, Aschner Lipót Alapítvány, 2004*
- *A TUNGSRAM Rt. története 1896-1996 (kép és dokumentáció), Tungsram Rt. Gyártörténeti Bizottsága, Bp., 1987*

Vásárláskor figyeljen a tulajdonságokra, és ne fogadjon el bármilyen lámpát! *Már biztos készülődik a Köztársaság 15. évfordulójára, és keresni fog díszvilágítási eszközöket, tehát figyeljen oda, és ne az olcsó lámpákat keresse! Rögtön megérti, hogy miért, ha majd az olcsó lámpák elkezdik „zabálni" az áramot. Nincs is jobb mód a lámpák értékelésére. Ha hosszabb ideig használja őket, biztos eszébe jut a Tungsram-lámpa, amelynek nagyobb a fénye és energiát takarít meg. Erős dobozában hosszú ideig megóvhatja és felhasználhatja az ünnepi világításoknál. Előnyei okán biztosan Tungsram-lámpát fog használni, tehát figyeljen a Tungsram-márkára!*

Így volt régen, *amikor a mama villanyszámlát látott. Ma már elkerülhetik a nagy kiadásokat. Persze csak akkor, ha Tungsram-lámpákat használnak a túl sok elektromos áramot fogyasztó lámpák helyett. A Tungsram-lámpák nem csak több fényt adnak, hanem igen gazdaságosak is.*

Így volt régen. *Manapság az emberek már védekeznek a magas villanyszámla rémálma ellen. Persze ezt csak akkor tudják megtenni, ha Tungsram-lámpákat használnak a túl sok elektromos áramot fogyasztó lámpák helyett. A Tungsram-lámpák nemcsak több fényt adnak, hanem igen gazdaságosak is.*

Ez az az esernyő, amit olyan olcsón vettél! *Az olcsó dolgok gyorsan tönkremennek. Nem szabad úgy takarékoskodni, hogy szenvedünk a rossz minőségű lámpától csak azért, mert olcsó volt. Nagyon rossz a fénye, és rövid az élettartama is. Ha viszont Tungsram-lámpákat vásárolunk, ragyogó fényt kapunk. Ráadásul ezek a különös gonddal készült lámpák kevesebbet is fogyasztanak.*



„Jó hírt hozó" lámpafigura a harmincas évek Törökországából és „győzelemittas" magyar kisunokája a nyolcvanas évekből

9 *A TUNGSRAM-márka története, 9. rész*

A világítás története – török és magyar módra

Nincs olyan fényforrásgyártással foglalkozó vállalat, amely valamilyen formában ne dolgozta fel a világítás történetét. Az Egyesült Izzó sem kivétel. Három feldolgozást is bemutatunk: az egyiket az érdekessége okán (hiszen török), a másikat a szakszerűsége miatt (a szerző Pillitz Dezső igen sok tudományos-ismeretterjesztő művet publikált a múlt század harmincas-negyvenes éveiben), a harmadikat meg azért, mert nem csak szép, hanem – Toncz Tibor alkotásáról van szó – még külön értékes is.

A 14 darabból álló török grafika a képek mellett szövegben is megpróbálja a lehetetlent: néhány mondattal összefoglalni mindazt, amit világításról érdemes elmondani. Ennél már csak az tűnt még lehetetlenebb vállalkozásnak, hogy mindezt magyarul is elmondjuk. Kéretik eltekinteni a pontos interpretálástól – no meg az eredeti szöveg történeti/műszaki pontosságától is!

A világítás évszázadai (1)

Az embernek évezredekkel ezelőtt egyetlen világító eszköze volt: a fagallyakból rakott TŰZ, amely ugyanakkor meleget is adott és fegyvert, hogy megvédhesse élelmét a vadállatokkal szemben. A következőkben bemutatjuk a világítás sok-sok évszázadon keresztüli fejlődését.

Manapság elektromos lámpát használok, és ha gazdaságos fényt szeretnék, TUNGSRAM lámpát választok!

TUNGSRAM – Kevés pénzből – sok fény.

(E két utóbbi szlogenszerű megállapítás mindegyik kép alatt megismétlődik.)

(2) Az ember a történelmi idők kezdetén sok vékony, lassan égő gallyat gyűjtött össze, fáklyát készített belőlük, s ezzel világította meg barlangját.

(3) A világítás terén az első fontos fejlődést az i.sz. előtti XII. század hozta, amikor a görög és római arisztokraták házaiban ünnepségek alkalmából megjelentek a „fényt adó edények”. Bronzból, márványból vagy alabástromból készültek, bennük égő, szerény, füstölgő fényt adó, gyantás fadarabokkal. Az elégett fadarabokat folyamatosan pótolni kellett.

(4) Később az olajat tartalmazó edény nyílásába összesodort fahéncsot helyeztek. Megjelent tehát az első KANÓC. Majd több kanócot tettek az edénybe, így hosszabb időre, nagyobb fényhez jutottak.

(5) Megjelentek a teáskannára emlékeztető, oldalsó nyílással ellátott lámpások. Lapos kanócukat – a fogyást pótlandó – időnként ki kellett húzni egy-egy darabon. Az élőhelynek megfelelően olívabogyókból, halakból, bálnákból, állati zsiradékból származó olajat használtak.

(6) Az időszámítás kezdete előtt néhány évvel megszületett a teáskannától formára igencsak különböző világítási eszköz, a GYERTYA. Első példányait viaszból öntötték. Ezt az erős és tartós fényt adó anyagot később más találmányok váltották fel.

(7) A városok utcáin hosszú évszázadokon át sötétség honolt éjszaka: fáklyavivők szolgálatát vették igénybe. Megoldásként a párizsi rendőrség minden fontos utcában kötelezővé tette, hogy a kiugró épületrészekre tartós fényt adó lámpást szereljenek fel. Később a londoniak a kapuk elé karos lámpásokat szereltek, rajtuk kötéllel, ami a karbantartás megkönnyítését szolgálta.

(8) A középkorban és a reneszánsz idején elterjedt a lámpások használata, a mai hordozható lámpások és vetítőlámpák ősei. Lovas hírvivők és tengerészek használták, fényjeleket küldtek segítségükkel éjszaka. Az utántöltés a köpeny egyszerű felemelésével történt, amely egyébként védte a lángot, nehogy elfújja a szél.

(9) A XVIII. század közepén megjelent az összetekert lámpabelet tartalmazó petróleumlámpa. Fényét már szabályozni is lehetett. Folyamatos, erős fényt adott.

(10) 1784-ben az angol ARGAND feltalálta a kéményhatást kifejtő burával ellátott petróleumlámpát. Már alakját tekintve is megfelelő volt, s ilyen is maradt egészen a gázlámpa felfedezéséig.

(11) Az első gázlámpát Skóciában használták 1792-ben. Magas ára és veszélyessége okán a háztartásokban csak 30 év múlva terjedt el nagyobb mértékben. Más területeken veszély nélkül üzemelt kisebb gázlángon is.

(12) 1800 körül DAVY megépítette első telepét, amellyel folyamatosan lehetett táplálni pl. szénrudakat, ami lehetővé tette az igen erős fényt szolgáltató ívlámpa megépítését.

(13) A fényforrások fejlődésének következő állomását a gázlámpák jelentették. Hosszú élettartamuk volt, mindig kéznél voltak, s jelentős olajmegtakarítást jelentettek sok háztartásban.

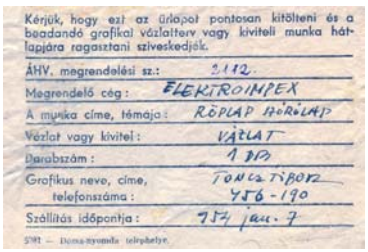
(14) Az elektromos lámpa kora végül meghozta a modern termékeket. Gyártásuk hosszú fejlődési szakaszon ment keresztül. 1906-ban WOLFRÁM izzószálat szereltek a lámpába, ami igen nagy fényt biztosít. Minden területen azonnal használhatók, és a folyamatos kutatás következtében sikerült minimálisra csökkenteni az árat. Ugyanakkor a TUNGSRAM lámpák a nagyobb fény ellenére igen kevés elektromos áramot fogyasztanak.

A világítás történetéről *Pillitz Dezső*, az Egyesült Izzó egykori kutató vegyésze 1928 decemberében a Magyar Villamos Művek Országos Szövetsége közgyűlésén tartott előadást, amelynek anyagát később a vállalat füzet formájában magyarul és németül is megjelentette. Az anyag nem csupán történeti érdekesség, a világítás fejlődéséről szóló rész akár napjainkban is íródhatott volna. A szerző az elektromos világítás 1920-as években megtapasztalt eredményeinek ismertetése után a következőkkel folytatja: *„A legutóbbi években az izzólámpagyárosok”* egyik törekvése

„az volt, hogy meggyőzzék a fogyasztót arról, hogy az izzólámpa csak a világítás nyersanyaga, s ezért ne izzólámpát vásároljanak, hanem világítást…nem az a jó izzólámpa, amely az idők végtelenségéig ég és nem ad világítást, hanem az, amely a jelenlegi műszaki ismereteknek megfelelően, élettartama alatt kevés áramot fogyaszt és amellett a legerősebb világítást adja.”

És ezek a mondatok nyolcvan évvel ezelőtt íródtak! Nem is lehetne frappánsabban befejezni itt a történetet, jóllehet az előadás még folytatódott, az utolsó kb. egyharmada a jó világítás megtervezéséről és a fejlődés várható irányairól szólt. Megállapításait az idő itt-ott természetesen azóta átírta. A közreadott eredeti szövegrészben csak a nyilvánvaló elírásokat javítottuk. Az eredeti magyar változat 6. ábrája (*„Mohamedán imalámpa 692-ből Kr.u.”*) a német változatból – ahonnan a többi kép is származik – valamilyen okból kimaradt.

A világítás történetét bemutató harmadik alkotás 1954-hez fűződik. Az Egyesült Izzó az 1948-as államosítások nyomán részvénytársasági formáját *de facto* csak alig több mint egy hónapra veszítette el (a magyar állam kénytelen volt gyorsan „visszacsinálni” a dolgot és formálisan megtartani a vállalatot részvénytársaságként, különben veszélybe kerültek volna a külföldi fiókok), exportjogáról azonban ténylegesen, hosszú évekre le kellett mondania. A vállalat kereskedelmi tevékenysége és vele együtt külföldi fiókhálózata az állami monopolszervezetként 1950-ben létrehozott, de szinte semmiféle külkereskedelmi tapasztalattal és kapcsolatokkal nem rendelkező *Elektroimpex Magyar Külkereskedelmi Vállalathoz* került. Az eredmény: az Egyesült Izzó hosszú évekre kiszorult a nemzetközi piacokról, amit jól jelzett, hogy az 1955-ben gyártott termékeinek csak 46,6%-át sikerült külföldi piacokon értékesíteni a korábbi kb. 80%-kal szemben. A vállalat végül is 1957. ápr. 1-jei hatállyal kapta vissza jogát arra, hogy termékeit külkereskedelmi vállalat közbeiktatása nélkül exportálhassa.
Semmi meglepő nincs tehát abban, hogy az itt bemutatott grafikai vázlat elkészítésére vonatkozó megrendelőszelvényen a megrendelő cég az Elektroimpex, jóllehet TUNGSRAM-reklámról van szó. A színes nyomat *Toncz Tibor* grafikus eredeti grafikai tervéről, az alul látható fekete-fehér kép a végleges munkáról készült úgy, ahogy az az Elektroimpex „TUNGSRAM 1954-1955” című – marketingeszközöket bemutató – kiadványában megjelent.


Kérjük, hogy ezt az ürlapot pontosan kitölteni és a beadandó grafikai vázlatterv vagy kiviteli munka hátlapjára ragasztani szíveskedjék.

ÁHV. megrendelési sz.: 2112.
Megrendelő cég: ELEKTROIMPEX
A munka címe, témája: RÖPLAP HÁRÓLAP
Vázlat vagy kivitel: VÁZLAT
Darabszám: 1 db
Grafikus neve, címe, telefonszáma: TONCZ TIBOR 456-190
Szállítás időpontja: 1954 jan. 7

TONCZ Tibor *grafikus, festő (1905 – 1979) munkája Eredetileg mérnöki pályára készült. Képzőművészeti tanulmányait Kolozsváron kezdte el, ahol festészettel foglalkozott. A budapesti Iparrajziskolában folytatta tanulmányait. 1955-ben a Bécsi Nemzetközi Karikatúra kiállításon Jean Effel különdíjjal ismerték el munkásságát. 1956-ban Munkácsy-díjjal tüntették ki. 1925 és 1944 között a Tolnai Világlapja számára dolgozott grafikusként. 1945-47-ben a Dolgozók Világlapjának rajzolója. 1948-tól a Lúdas Matyi művészeti főszerkesztője. Karikatúrákat, riportrajzokat készített. Foglalkozott reklámgrafikával és könyvborító-tervezéssel is. Színházi díszlettervezőként is működött.*

Felhasznált irodalom és egyéb források:

– Pillitz Dezső okl. vegyészmérnök: A világítás története, Újságüzem Könyvkiadó és Nyomda Rt., Budapest
– A TUNGSRAM Rt. története 1896-1996, Aschner Lipót Alapítvány, 2004
– ELEKTROIMPEX „TUNGSRAM 1954-1955” című, marketing-eszközöket bemutató kiadványa
– Szabó Zoltán, Budapest gyűjteménye
– www.artportal.hu
– Gerhardt Schlimidt: Beleuchtungskörper Stilkunde (A világítás története c. írás 1-32., 34-35., 44-48. és 50. ábrája)
– Arthur Fürst: Das elektrische Licht (A világítás története c. írás 33., 41a-43. ábrája)

A VILÁGÍTÁS TÖRTÉNETE (részlet)

(Pillitz Dezsö okl. vegyészmérnök)

"És szólt az Úr: Legyen világosság! És lőn világosság." – Az emberiség fejlődése a világossággal kezdődik és folytatódik a világítással.

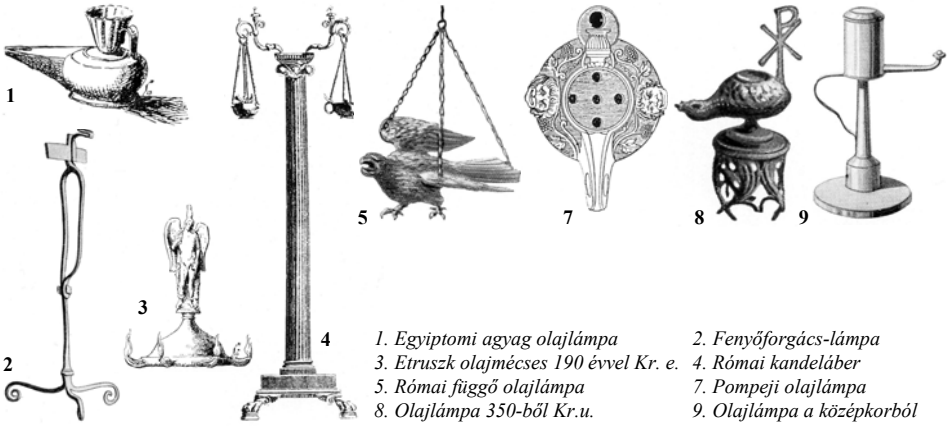
Képzeljük el az ősembert amint a nap lenyugtával keresi a barlangjához vezető utat, és nem találja. Vagy mikor remegve, félve húzódik meg vackán, várva a hajnali derengést. Szemeit tágra nyitja a rémülettől, kint sivít a szél, mennydörög az ég és a vadállatok ordítása hallatszik. S benne, az ősemberben nincs egyéb csak állati félelem, életéért remeg. S a sötétségből nincs menekülés.

Egész természetes, hogy már az ember őskorában megvolt a szükségérzete annak, hogy az éj beálltával szemeit használni tudja. Annyit tudunk, hogy a világítás legősibb formáját nem az ember gondolta ki, hanem ehhez az óriási ajándékhoz váratlanul jutott. Mikor villám sújtott egy elkorhadt fába, vagy valami súrlódás következtében meggyulladt fából tüzet csiholt a természet, akkor a fázó, ruhátlan ősemberek körülülték a tüzet, amely nemcsak meleget, hanem világosságot is adott. Csodálatos, hogy a világításnak ez az első kettős formában való megjelenése még manapság is fennáll, mert egyelőre még hiába keresik a kutatók az ún. „hideg fény" előállításának módját.

Hogy mikor vált el a tűzhely parazsától a világításra szolgáló láng, azt nem tudjuk. Az olajlámpákkal már a legősibb korban találkozunk, mikor az emberiség történetére még sűrű fátyol borul. Később már szerszámokat készít az ősember, majd a technika különböző eszközeit állítja elő, de világításul még mindig a szerény olajmécses szolgál, még akkor is, mikor már az egyiptomiak hatalmas piramisokat s gyönyörű szfinx-szobrokat alkottak s Athénben és Rómában a leggyönyörűbb palotákat építették (1).

Egészen a XVIII. század közepéig a világítás technikája ugrásszerű változást nem mutat. Mégis, feltétlen megérdemli a fáradságot, ha keressük az utat, ami az olajmécseshez vezet, mert hiszen idáig is lassú és fokozatos fejlődés útján jutott el az emberiség.

Az ősember a rőzse lángjainál ülve észrevehette, hogy egyes fahasábok erősebb fényt adnak, mint a többiek. Ezek a hasábok a gyantásabb, zsírosabb fenyőfákból kerültek ki, amelyeket később kiválasztottak és külön kis tartóba helyeztek. Így született meg a fenyőháncs-lámpa (Kienspan). Elképzelhető, hogy hány ember idejét kötötte le ezeknek a „lámpáknak" karbantartása, mert hiszen az ilyen kis faszilánkok égési ideje nem tartott tovább pár percnél. Tekintve azonban, hogy ez a világítás igen olcsó volt, évszázadokon keresztül használták, sőt még a múlt század első felében is találkozunk ilyen lámpákkal (2).



1. Egyiptomi agyag olajlámpa
2. Fenyőforgács-lámpa
3. Etruszk olajmécses 190 évvel Kr. e.
4. Római kandeláber
5. Római függő olajlámpa
7. Pompeji olajlámpa
8. Olajlámpa 350-ből Kr.u.
9. Olajlámpa a középkorból

Mikor végre rájöttek az emberek arra, hogy a nagyobb gyanta- és olajtartalmú fadarabok jobban világítanak, kerestek olyan zsírokat és olajokat, amelyekkel a fadarabok világítóképességét megnöveljék. Ilyen anyag a gyanta és a kátrány, melybe fadarabokat mártottak: így készült az első fáklya. A római császárság korában, amikor a cirkuszokban éjszakai előadásokat rendeztek, ilyen lebegő, kátrányos fáklyákat használtak.

Az olajmécses, amely bizonyára a fáklyákban végbemenő égési folyamatoknak pontos megfigyelése alapján készült, szintén ismeretes volt már ősidőktől fogva. Kínos és kellemetlen lehetett az, hogy a fáklyák hamar elégtek, igyekeztek tehát olyan anyagokat találni, amelyek égési ideje hosszabb. Megállapították, hogy a fáklyákban a faanyag ég el gyorsan, maga a zsír, olaj, gyanta stb. később égnek el. Rájöttek továbbá arra, hogy az olaj igen egyszerű készülékben önmagában is elég. Így keletkezik az ókori olajlámpa, amelynek nyersanyaga ricinus- és olívaolaj volt. Ez az olajlámpácska hosszabb ideig égett, mint a fenyőforgács-lámpa, vagy a fáklya, a fénye azonban gyengébb volt.

Hosszú fejlődési folyamat után a nyitott olajlángokból megfelelő alakú olajmécs lesz, és a kanóc helye elkülönül a töltőnyílástól. Különböző anyagokból a legszebb kivitelben készülnek ezek az olajlámpák, melyek művészi szempontból ma is értékesek. A már bemutatott egyiptomi agyagból készült olajlámpa után legyen szabad egy Krisztus előtt 190-ben készült etruszk olajmécsest bemutatni, amelyen már látjuk a következő évszázadok csillárjainak alapgondolatát: középpontból elágazó karokat. Ezen lámpákkal bizonyára már nagyobb termeket világítottak meg (3-4).

A rómaiak idejében találkozunk az állólámpák ősével. Ugyanezen korból maradt ránk az 5. képen látható saslámpa, amely a nápolyi múzeumban van. Állítólag ez a legrégibb függőlámpa. A kanócot a sasnak szájába helyezték, az olajat pedig a sas hátán lévő kinyitható ajtón keresztül öntötték be. Valószínűleg ezt a lámpát használták azon a „fényes" estélyen, amelyet *Kleopátra* adott *Antonius* tiszteletére. Régi írásokban olvassuk, hogy milyen „hihetetlen fényes", ünnepi világítást szolgáltattak ezek a függő saslámpák.

A pompeji ásatások gyönyörű, díszes olajlámpákat hoztak napvilágra (6-7). Az olajlámpa végigkísér bennünket az egész középkoron. K. u. 350-ben a 8. képen látható olajlámpán már Krisztus monogramjaival találkozunk. Ebben a korban az olajlámpa technikai javításokon esik át. Ez annál csodálatosabb, mert évezreden keresztül senki sem javított rajta. Az előbbi kornak gyönyörű szép olajlámpáival szemben közönséges bádogból készült, a jelenlegi olajozókannákhoz hasonló lámpákat használnak. *Hieronymus Cardanus* javít egy keveset az olajlámpákon.

Az olajlámpa tartóját magasabbra helyezi, miáltal a sűrű olaj a nagyobb nyomás következtében könnyebben száll fel a kanócba (9).

Csak a XVII. század közepén látunk ismét számottevő javulást. Ekkor találja fel *Frankenstein* azt a berendezést, amely lehetővé teszi, hogy a leégett kanócot egy kis kerék segítségével sikerül mindig újabbal pótolni, anélkül, hogy a kanócot kézzel kelljen megfogni. A XVII. század vége felé sok meglepő újítással találkozunk. *Carcell* feltalálja 1780-ban az ún. szivattyúlámpát, ahol egy kis szivattyú segítségével préselik az olajat. 1783-ban *Léqer* Párizsban az eddigi gömbölyű bél helyett először használ lapos alakú lámpabelet, amelyet még manapság is alkalmaznak az egyszerű petróleumlámpánál. Ezt a találmányt még ugyanebben az évben *Argand* továbbfejleszti, aki – mondhatnánk – a világítás-

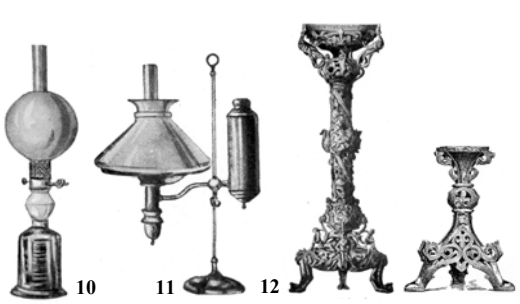
technika ősatyja. Egy svájci órásnak volt a fia és Párizsban *Lavoisiers*-nek, a híres kémikusnak tanítványa. *Argand* feltalálja a lámpaüveget, és ezzel a láng fenntartásához szükséges levegő-hozzávezetés gyorsabb és egyszerűbb lesz. A lapos belet is gömbölyűre formálja, közepébe egy bádogcsövet helyez, és így a levegő nemcsak kívülről, hanem belülről is a lánghoz férkőzik. Ezt az *Argand-lámpát* még manapság is mindenütt használják.

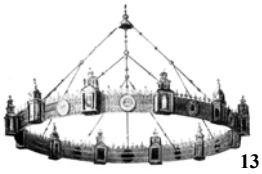
A kanócnak olajjal való táplálási módja még igen sok kutatót foglalkoztat. *Carcell* pumpával felszerelt lámpása igen drága volt. 1836-ban találkozunk először a *Franehots*-féle *Moderateur-lámpával*, amelyet aztán évszázadokon keresztül alkalmaznak. (10). Ezen lámpánál az olaj egy cilinder-alakú edényben van, fölötte pedig jól tömített dugattyúrúd van, amely egy rugó nyomása alatt áll. Ahogyan a rugó mindig összébb húzódik, úgy halad a szivattyúrúd mindig az olajtartó edény feneke felé, miközben egy vékony csövecskébe olajat présel. Természetes, hogy amikor a dugattyú leért a tartály fenekére, akkor a lámpát újra fel kellett húzni. A *Moderateur-lámpa* nem terjedt el, mert igen komplikált volt. Ugyanebben az időben egy ismeretlen feltaláló olyan lámpát konstruált, amely a közlekedő edények törvénye alapján, minden komplikáltabb mechanizmus nélkül gondoskodik a lámpabélnek olajjal való ellátásáról (11) olymódon, hogy a tartányba egy szájával lefelé fordított, olajjal telt palackot helyez. Az olaj színvonalának süllyedésével az elhasznált olaj pótlást kap a palackból, és így a kanócban mindig egyforma mennyiségű olaj éghet el.

A múlt század első felében igen sok készülékkel találkozunk, amelyekkel az olajlámpák fényerejét igyekeznek megjavítani.

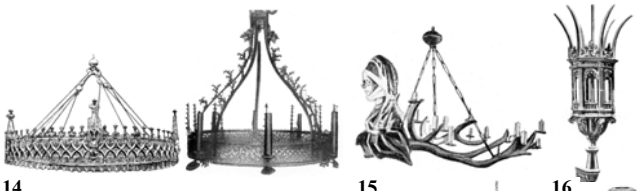
Végül is az 50-es években ismét felfedezték a petróleumot, holott azt már az ókorban is ismerték és kocsikenésre stb. alkalmazták is. Évezredeknek kellett eltelnie, míg 1858-ban Amerikában mint rendkívüli újítást alkalmazták. Ezután nagyon gyorsan terjedt el a világ minden részében.

Az első petróleumlámpát 1855-ben egy amerikai kémikus, *Silliman*, készítette. A petróleumlámpa később a legkülönbözőbb változásokon megy keresztül, azonban felépítésének alapját mind a mai napig az *Argand-égő* és a *Frankenstein* által feltalált bélcsavaró készülék képezi. Miután a petróleumlámpák további fejlődése már a mi korunkba esik, ezzel nem foglalkozunk, hanem visszatérünk a világítástechnika kezdetére, mert hiszen nem számoltunk be egy olyan világítótestről, amely bár az ókorból maradt ránk, mégis a mai napig megtartotta régi alakját: a gyertyáról.

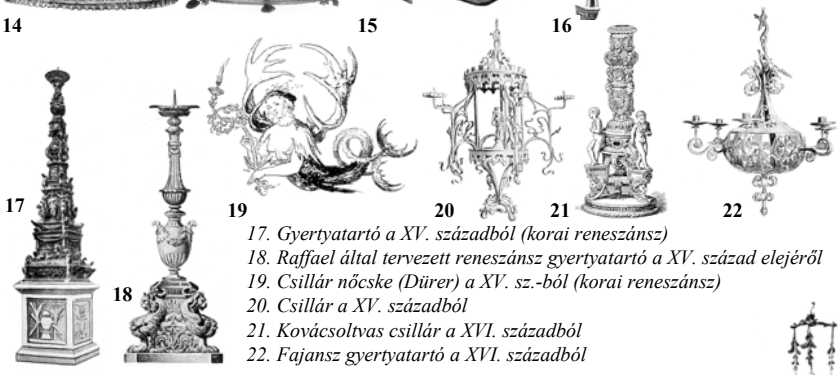




10. Moderateur-lámpa
11. Javított olajlámpa, üvegkürtővel
12. Román stílű lámpák a XII. századból
13. Román, korona alakú csillár a XII. századból



14. Gótikus korona-csillárok a XII. századból
15. Női-fejes csillár a XIV. század elejéből
16. Utcai lámpás a XV. századból (Palazzo Strozzi)

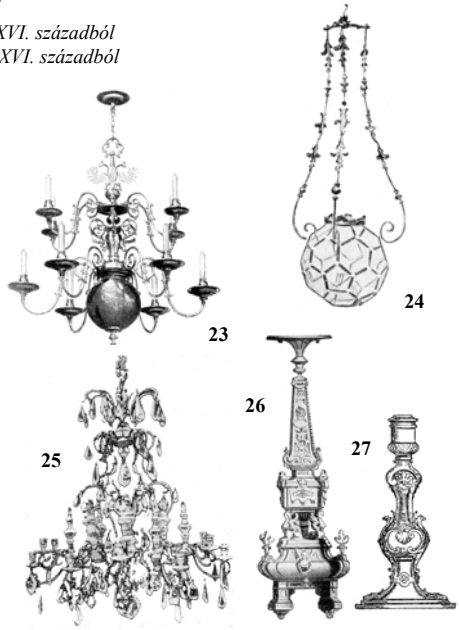


17. Gyertyatartó a XV. századból (korai reneszánsz)
18. Raffael által tervezett reneszánsz gyertyatartó a XV. század elejéről
19. Csillár nőcske (Dürer) a XV. sz.-ból (korai reneszánsz)
20. Csillár a XV. századból
21. Kovácsoltvas csillár a XVI. századból
22. Fajansz gyertyatartó a XVI. századból

A gyertyának keletkezésére befolyással volt úgy az olajlámpa, mint a fáklya. Természetes, hogy a gyertyát csak könnyen olvadó zsírokból lehet előállítani. A belet először a papirusz-növény rostjaiból készítették, később már lent és kendert is használtak erre a célra. A középkorban a legelőkelőbb világítási eszköz a gyertya, amit leginkább a templomokból ránk maradt gyönyörű gyertyatartók bizonyítanak. A 12. képen románstílű gyertyatartó látható a XII. századból. A 13. képen karos függőlámpát látunk ugyanezen korból. Ugyanilyen karos függőlámpákkal találkozunk a XII. században is (14). A XIV. században a 15. képen látható ún. nöi-fejes csillár terjedt el leginkább.

A XV. században találkozunk az első utcavilágítással, mikor főleg a házak falára alkalmaztak gyertyatartókat. Ilyen a 16. képen a firenzei *Palazzo Strozzin* található lámpás, amelynek másolatát a pesti *Batthyány-palotán* látjuk. Ebben a korban főleg gyönyörű kora reneszansz-stílben készült templomi gyertyatartókat látunk, melyeket a legnagyobb művészek (*Rafael*, *Michelangelo*) terveznek. (17-19). E korban már a függőlámpák is kezdenek átalakulni, melyeket – ellentétben a régi korokkal – főleg vadásztrófeákkal díszítenek, és találkozunk már a kovácsművészet remekeivel is (20-21).

A XVI. században főleg fajansz gyertyatartókat látunk, ebben az időben ugyanis divat volt a világítótesteket az asztalon elhelyezni (22). A XVII. századból gyönyörű szép barokk-csillárok maradtak ránk (23). A 24. képen Bolognából való függőlámpát mutatunk be, melyen a gyertyát 30 üveglap veszi körül. A XVII. század vége felé találkozunk a hegyikristályból készült csillárokkal is, amelyek átvezetnek bennünket a XVIII. századba. Ilyen gyönyörű csillárt látunk a 25. képen. XIV. Lajos korából is szép gyertyatartók maradtak ránk (26-29).

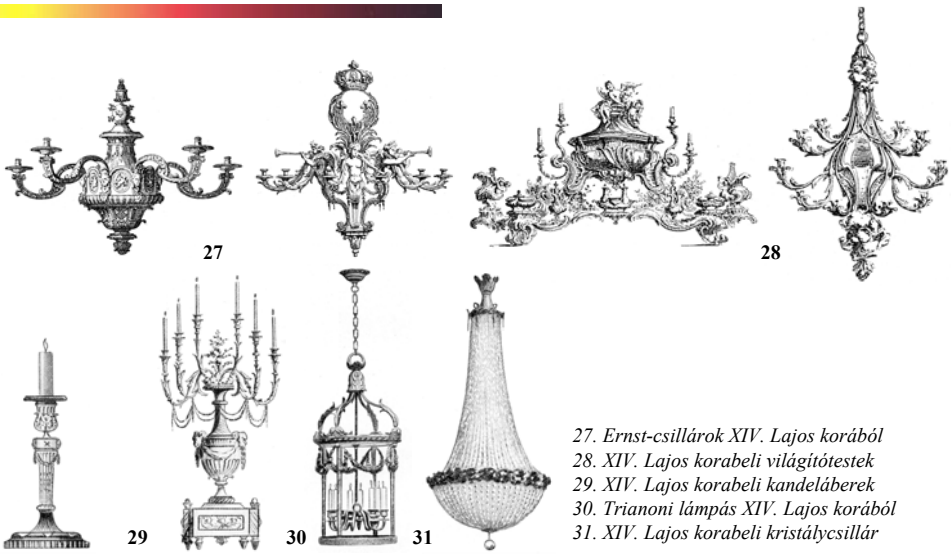


23. Barokk csillár a XVII. századból
24. Függőlámpa a XVII. századból
25. Hegyikristály-csillár a XIII. századból
26. Gyertyatartók XIV. Lajos korából

Ebben a korban a csillárokat – éppúgy, mint a többi dísztárgyakat – főleg ezüstből készítik. A 80-as években Franciaországban pénzügyi zavarok voltak, úgyhogy az ezüst csillárok legnagyobb részét beolvasztották. Ez az oka annak, hogy csak kevés lámpa maradt ránk e korból.
A ránk nézve oly szomorú emlékezetű *Trianon* egy kastélyából származik a *trianoni lámpás* néven ismeretes világítótest (30). E korból való még a 31. képen látható XIV. Lajos korabeli kandeláber is.

32. Gyertyamártó műhely

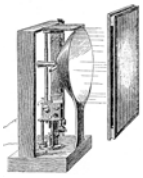
A gyertyavilágítás évszázadokon keresztül a legelterjedtebb világítóeszköz volt. A legrégibb korban a gyertyákat mártás útján állították elő, a csupasz belet meleg zsírokba mártották, és ezt a műveletet addig ismételték, amíg megfelelő vastagságú gyertyát állítottak elő (32). A XVII. században találják fel a gyertya öntését. A faggyúból készült gyertyák nem voltak oly szépek, mint a viaszgyertyák, azonban ezek drágák voltak és ezért általánosan nem terjedtek el. Évek hosszú során keresztül fáradtak az emberek azon, hogy a viasz és a faggyú helyett valami más pót-anyagot találjanak. Ez sikerült is 1818-ban. Ekkor ugyanis Párizsban előállították a *sztearint,* olymódon, hogy a faggyúból a könnyen olvadó anyagokat eltávolították.
Ebben az időben a gyertyával való világításnak az a kellemetlen hátránya volt, hogy a kanóc a lángban nem égett el teljesen, hanem elszenesedett. Ennek következtében a láng folyton lobogott, úgyhogy egyenletes világításról szó sem lehetett. A bélnek elkormozódása következtében állandóan fellépő világítási zavarokat groteszk módon talán ahhoz lehetett hasonlítani, mikor valaki munkáját nem tudja végezni, mert egy szemtelen légy folyton az orrára száll.
Végre 1834-ben *Millynek* sikerült olyan vegyi anyagokkal itatott gyertyabelet készíteni, mely teljesen elégett. Ezzel biztosította a sztearin- és a *Reichenbach* által feltalált *paraffin-gyertya* gyors elterjedését.
A világítóeszközök őskorában nem lehet különválasztani a gyertyát, olajlámpát és fáklyát, mert fejlődésük egymás mellett halad. Így vagyunk a petróleumlámpa korában a gázvilágítással is.



27. Ernst-csillárok XIV. Lajos korából
28. XIV. Lajos korabeli világítótestek
29. XIV. Lajos korabeli kandeláberek
30. Trianoni lámpás XIV. Lajos korából
31. XIV. Lajos korabeli kristálycsillár

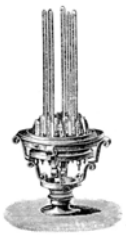
Nagy örömmel vettek az emberek tudomást a gázvilágításról. Legnagyobb előnyének azt tudták be, hogy kanóc nélkül ég. Nem tudjuk pontosan, hogy ki volt a gázvilágítás feltalálója. A franciák maguknak követelik a pálmát, ugyanezt cselekszik az angolok is, sőt a németek is igyekeznek beleszólni ebbe a vitába. Megállapítható azonban, hogy a legelső gyakorlatban bevált gázvilágítás angol ember alkotása.
A gázvilágítás első nyomaival már 1680-ban találkozunk. *Becher* kémikus ekkor veti a kőszenet először száraz desztilláció alá. Az így előállított gáznak azonban semmiféle fontosságot nem tulajdonított. Ugyanezt tette 1739-ben *Clayton* is. Majd 1786-ban *lord Dundonald* saját házában, *Pickel* gyógyszerész pedig würzburgi laboratóriumában gázlámpákat alkalmaz. 1796-ban *Philip Lebon* Párizsban egész életét, vagyonát arra áldozza, hogy a faanyagok elgázosítására megfelelő eljárást dolgozzon ki, azonban kísérletei kevés sikerrel járnak.
Végre 1798-ban *William Murdocnak Boulton Comp. Watt* gyárában, *Birmingham*-ben, ahol üzemmérnök volt, sikerül az első gázvilágítást üzemileg berendezni.
1813-ban a *Westminster-hidat*, majd gyors egymásutánban Londonnak más utcáit is gázzal világítják. 1815-ben *Winsor* bevezeti a gázvilágítást Párizsban is. Nemsokára ezután a gázvilágítás a legtöbb európai államban elterjedt.
Ha a gázvilágítás fejlődési történetét vizsgáljuk, látjuk, hogy az első lámpa nem egyéb, mint egy cső, melynek végén a kiömlő gázt meggyújtották. 1805-ben *Stone* találja fel a pillangólángot. Később az *Argand* által bevezetett, belül üreges lángot a gázégőknél is felhasználják. *Friedrich Siemens*, aki *Werner Siemensnek* volt az öccse, a gázlámpa fényerősségét javította meg olymódon, hogy előmelegítette az elégetendő gázt. 1826-ban *Drummond* rájön arra, hogyha szilárd testeket izzítunk fel lángokban, akkor azok igen erősen világítanak. *Drummond* durranógáz lángjában meszet izzított. 1855-ban Franciaországban, *Narbonne*-ban olyan gázvilágítást rendeznek be, melynél a gázlángok egy platinahálót izzítanak. Ez a világítás azonban igen drága volt. A gázvilágítást a kimúlástól *Auer von Welzbach* mentette meg 1885-ben, a róla elnevezett harisnyák segítségével.
A gázvilágítás újabb fejlődésével (nyomógáz stb.) nem foglalkozunk most, hanem a teljesség kedvéért ki kell térnünk az acetilén-világításra. Az acetilént 1862-ben fedezte fel *Wöhler*. Sokáig nem törődtek az acetilénnel, mert hiszen maga *Moissan* – aki a mesterséges gyémánt előállítása közben bukkant rá – figyelmen kívül hagyta a karbidot. Később azonban Amerikában *Wilson* újra felfedezte azáltal, hogy véletlenül karbidot dobott a vízbe, és – az így fejlődött acetilént szagáról felismerve – megállapította, hogy tizenötször fényesebben ég, mint a világítógáz. Az első időben igen nagy jövőt jósoltak az acetilénnek, azonban sok robbanást okozott és ezért nehezen terjedt el.
„Panta rhei!” Minden egymásba folyik. A világítás történeténél nem lehet fejezeteket felállítani és olaj-, gyertya-, petróleum-, gázvilágításról beszélni. A különböző világítási módszerek egymásba folynak. Jellemző, hogy pl. 1813-ban, amikor még nagy általánosságban gyertyával és olajlámpákkal találkozunk, a nagy angol kémikus, *Dawy* kísérletezés közben véletlenül rábukkan az ívlámpára. A *Dawy* által adott alapgondolat azonban gyakorlatilag nem volt felhasználható, mert a szénrudak igen hamar felhasználódtak, és a lámpák kialudtak.
Később azonban, 1844-ben, *Foucaults* az eddigi faszénrudakat keményebb retortaszenekből készült rudakkal helyesítette. Így sikerült neki az elektródák égési idejét

tetemesen megnövelni. Ezeket az ívlámpákat legelőször a párizsi operában, 1848-ban, a *„Próféták”* bemutató előadásán alkalmazták (33).



33. Foucaults ívlámpája 1848-ból

Az első ívlámpa-világítást 1862-ben a spanyol északi vasutaknál rendezték be. Az ívlámpák csak akkor terjedtek el általánosan, mikor sikerült az elektromos áramnak mechanikai úton való előállítása. *Werner Siemens* 1867-ben elkészíti az első használható dinamógépet. Ebben az időben azonban az elektromos ivlámpának még sok nehézséggel kellett megküzdenie. Egy orosz katonai mérnök, *Jablocskov*, 1876-ban megszerkeszti a róla elnevezett elektromos gyertyát, melynél az ív fenntartásához szükséges két szénrúd nem egymás felett van, hanem egymás mellett párhuzamosan áll, a két rúd között pedig izoláló anyag van (kaolin vagy más). Az izoláló anyag úgy van megválasztva, hogy az a szénrúddal egyenlő gyorsan olvad le. A két szénrúd meggyújtása egy kis szénlemezzel történik.1877-ben Párizsnak sok utcáját, sőt magát a *Concord-teret* is, a *Jablocskov-féle gyertyákkal* világították meg (34) 1878-ban, a francia kiállítás vége felé, a francia fővárosban több száz ilyen elektromos gyertya van üzemben.



34. Jablocskov gyertyája

Minden törekvés oda irányult, hogy az ívlámpák élettartamát megnöveljék azáltal, hogy olyan ívlámpákat állítsanak elő, melyeknél az elégett szénrudak automatikusan, maga az elektromos áram segítségével, mindig újjal pótoltassanak. Ezen a téren igen sok és szép találmányt ismerünk, amelyek közül legelőször 1879-ben a *Hefner Altenec*-féle differenciál ívlámpa terjedt el.

19l0-ben *Jandus és Carbone*-nak egyidejűleg sikerült az ún. hosszú ideig égő ívlámpák feltalálásával a szénrudak kicserélésének idejét 8-10 óra helyett 120 órára megnövelni, azáltal, hogy a szénrudakat légüres térbe helyezik.

1899-ben feltalálták a *hatásfok*-szeneket, melyeknél a bélszenekeket kitöltő bélanyagot olyan fémsókkal itatták, melyek az ívfényben elpárolognak. A fémsók nemcsak izzanak, hanem lumineszcens sugárzásukkal is megjavítják az ívlámpák összfényhatását. Ha a szenek itatásához kálciumsókat használnak, akkor sárga fényt kapunk, stroncium-sókkal „vöröset”, báriumsók esetében pedig tejfehér fényt állíthatunk elő.

Közvetlen a háború előtt sikerült *Lummer*nek olyan elektromos ívet előállítani, melynél 22 atm. nyomás mellett a pozitív szén kráterében 7700 °C-ot mértek. Különböző technikai nehézségek miatt azonban ezt az ívlámpát a gyakorlati életben nem sikerült bevezetni.

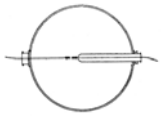
Igen sokszor megpróbálkoztak azzal, hogy az elektródákat ne szénből, hanem más anyagból állítsák elő. Ezen kísérletek közül a legfontosabb a wolfram-ívlámpa, mely teljesen pontszerű fényt ad. Az elektródák üvegburában vannak, melyeket neon-, vagy nitrogénatmoszféra vesz körül. Természetes, hogy a wolfram porlódása következtében idővel itt is feketedés áll elő, és kb. 400 órai égés után a lámpák kiégnek.

Az ívlámpa-világításnak hibája, hogy lakásokban, kisebb helyiségekben nem lehetett használni, mert itt többnyire 500 gyertyafénynél kisebb lámpaegységekre van szükség. A tudósoknak egész raja kísérletezett azon, hogy kisebb fénymennyiségek előállítására megfelelő lámpákat állítson elő. *Thenard* már 1801-ben megfigyelte azt, hogy ha elektromos áram fémeken halad keresztül, felmelegíti azokat.

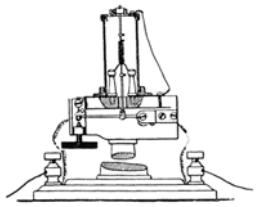
1805-ben *Joule* a nevéről ismeretes szabályt állítja fel. Az első izzólámpát talán 1840-ben *Grove* angol fizikus készítette. Két vastag rézelektródát vékony platinadróttal kötött össze, melyeket üvegburával takart le. Az üvegburát alul vízzel légmentesen lezárta. A vékony platinadrótnak igen nagy volt az ellenállása és így áttüzesedett.

Ugyanebben az évben *Moleyns* is foglalkozik e kérdéssel és egy kis készüléket állít össze (35). A platinadrót felett egy kis tartályt helyez el, melybe faszénport helyez. A faszénpor egy kis lyukon át a platinaszálra kerül és itt izzásba jön. Azonban ezen készülék sem dolgozott kifogástalanul. Nemsokára *Petrie* platina-drót helyett iridium alkalmazását javasolja. Az iridium fém igen nehezen dolgozható fel vékony fonallá, de végre *Staite*-nak sikerült 1848-ban vékony iridium-fonalat előállítani.

1878-ban Edison is foglalkozik ezzel a kérdéssel. Először ő is platinadrótot alkalmaz (36. ábra) Azonban csakhamar rájött arra, hogyha azt akarjuk, hogy a platina megfelelő fényt szolgáltasson, akkor az olvadási ponthoz közel kell felmelegíteni. Első kísérletei arra irányultak, hogy olyan készüléket konstruáljon, amely megakadályozza a platinadrót túlmelegedését. Ezen készüléknél a szabályozás azzal történik, hogy a platinaszálból készült spirál közepére egy vastagabb fémet helyeznek, amely a melegben kitágulva, egy mellékáramkört zár. Így elérhető hogy az áram legnagyobb része nem a spirálon, hanem egy másik áramkörön halad keresztül miáltal a platinaszál hőmérséklete csökken.



35. Az első izzólámpa. Készítette De Moleyns.



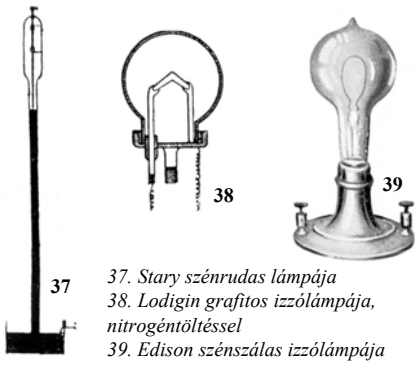
36. Edison első patinás izzólámpája

Edison nagyon értett ahhoz, hogy magának reklámot csináljon, mert alighogy ez az első lámpa elkészült, az amerikai lapokban megjelent az a hír, hogy New York nagyrészét ezen lámpákkal világítják. Persze rossz napjai voltak a gáztársaságok tulajdonosainak, féltek az elektromos izzólámpák konkurenciájától. Az ijedelem azonban nem tartott sokáig. Rövidesen kitűnt, hogy Edison platinás szabályzó izzólámpája igen nehézkes készülék.

A platinának izzólámpákon való felhasználási módja ezzel meg is szűnik. A kutatók figyelme mindinkább a szén felé irányul, melynek olvadáspontja 4000 °C, míg a platináé csak 2200 °C, hátránya tehát az, hogy 1700 °C-on már párologni kezd.

Jobart már 1838-ban javasolja a szénnek izzólámpák céljaira való felhasználását. De csak tanítványa, *Changy* kísérli meg 1844-ben. Ez azonban csak laboratóriumi kísérlet volt. Végre egy amerikai embernek, *Stary*-nak sikerül szénrúd-lámpákat előállítani. *Stary* rézrúd közé vastag szénrudat helyez s ezt légüres térrel veszi körül (37). Ezek a lámpák azonban a gyakorlatban nem váltak be, mivel a szénrudak törékenyek voltak.

Hosszú ideig mindenki megfeledkezett *Stary* szénrudas izzólámpájáról, míg egynegyed évszázaddal később az orosz *Lodigin* 1873-ban újra szénrudat alkalmaz lámpájában (38) *Lodigin* a szénrudat. középen megvékonyítja, úgyhogy csak ezen a ponton ég. *Konn* azzal akarja a szénrudak törékenysége következtében fellépő világítási zavarokat kiküszöbölni, hogy több szénrudat helyez el egy üvegburába, és olyan szerkezetet készít, amely lehetővé teszi



37. Stary szénrudas lámpája
38. Lodigin grafitos izzólámpája, nitrogéntöltéssel
39. Edison szénszálas izzólámpája

azt, hogy a szénrudak közül mindig egy másikat kapcsol be automatikusan. Ez a lámpa azonban komplikált volt s így nem terjedt el. Még számosan foglalkoztak azzal a kérdéssel, hogy a szénrúd-lámpákat tökéletesítsék, azonban ezek a kísérletek nem vezettek eredményre.

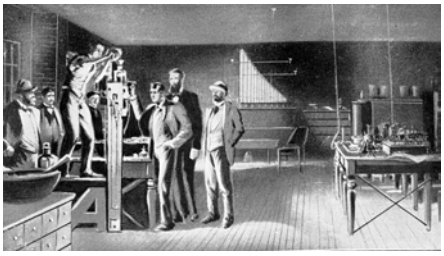
Mialatt a kutatók ezeket a kérdéseket tanulmányozták, ezalatt *Edison* sem maradt tétlen. Minden kutatói zsenialitásával a szénszálnak világítás céljaira való felhasználási lehetőségeit tanulmányozza, és sikerült is neki a szénszálas izzólámpák előállítása (39).

Edison azt akarta bebizonyítani, hogy az izzólámpák nem jobbak ugyan, mint a gázlámpák, de ezekkel egyenlő minőségű világítást szolgáltatnak. Tény az, hogy *Edison* előtt már voltak izzólámpák, de villanyvilágításról csak az ő nevével kapcsolatban lehet beszélni. *Edison* működése nyilvánvalóvá teszi, hogy nem elég a megfelelő technikai alapgondolat, hanem szükséges, hogy azt a gyakorlati élet számára felhasználhatóvá tegyük.

Edison kísérletei arra irányultak tehát, hogy olyan fonalat készítsen, amely nem törékeny és jól vezeti az elektromos áramot. Elszenesítési kísérleteivel megállapította ugyanis azt, hogy a kisrostú fonalakon keresztülhaladó áram a rostok között levő levegőrétegben csak szikrák alakjában tud keresztülhatolni, ezek az átugró szikrácskák pedig tönkreteszik a fonalat.

Amikor *Edison* erre rájött, akkor már nyitva állt előtte a továbbhaladás útja. Olyan fonalat kell készíteni, amelyen az áram akadályok nélkül tud keresztülhaladni. Igen sok olyan növényi rostot ismerünk, amely ilyen tulajdonságokkal bír. *Edison* ezeknek vizsgálatára szentelte minden idejét. Ha olvassuk erre vonatkozó írásait, látjuk, hogy milyen nehézségekkel kellett megküzdeni neki és munkatársának, *Bachelor*-nak, míg sikerült olyan izzólámpát előállítani, melyben szénfonal izzott. Az első napon egy egész orsó pamutfonalat égettek el, hogy egy lámpára való fonalat kapjanak. Ez azonban tönkrement, mikor átvitték az üvegfúvodába. Este újra hozzáfogtak a munkához, és a következő nap délutánján annyira jutnak, hogy megint egy lámpába szerelhető fonaluk volt.

Ezt sem sikerült beforrasztani, mert az üvegfúvómester csavarhúzóját ráejtette. Visszatértek laboratóriumukba, és még az éjszaka új fonalat készítettek, amelyet végre sikerült az üvegburába forrasztaniuk. Szivattyúzás után a lámpát be is gyújtották, majd mindnyájan a lámpa köré ültek, figyelték. A nevezetes nap 1879. október 21. volt. (1929. év október havában lesz tehát 50 éve annak, hogy *Edison* az izzólámpát feltalálta. Ebből az alkalomból a világ összes állama ünnepségeket rendeznek.) Senki sem akart közülük lefeküdni, még 40 óra után is mindenki csak a lámpát csodálta. Végre 54 órai égés után az első izzólámpa kiégett (40).



40. Edison első lámpája

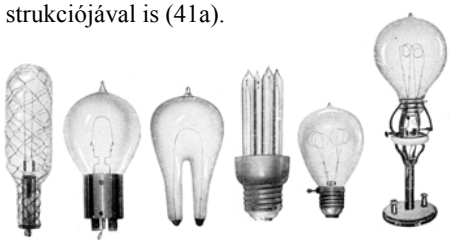
Az első lámpa sikere után Edison minden kezébe akadó tárgyat elszenesített. Azt mesélik, hogy ha véletlenül egy rokkant ember – mankójára támaszkodva – jött a laboratóriumba, nem tudott elmenni, mert *Edison* elszenesítette a mankóját.

Munkatársait *Edison* a világ legkülönbözőbb tájékára küldte. Szumátrára, Japánba, Havannába, hogy onnan különböző anyagokat hozzanak elszenesítési kísérleteihez. Végre megállapította, hogy izzólámpák gyártására legjobban megfelel a bambuszból készített fonal. Amikor *Edison* lámpájával megfelelő sikereket ért el, abban merül ki tevékenysége, hogy ezt a lámpát olyan alakúvá képezze ki, hogy általános világításul felhasználható legyen. Legelőször megalkotja a jól ismert *Edison-foglalatokat*. Majd az áram ki- és bekapcsolására szolgáló szerkezetet készít. Az első kapcsolókon megtaláljuk a gázvilágításból jól ismert elzárócsapok szerkesztési módjának nyomait.

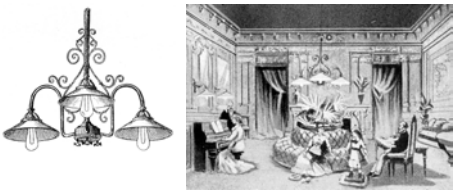
A gázelzáró csapok közvetlenül a világítótestek mellett vannak elhelyezve (41b), mert ezeket csak a csővezetékekre lehetett szerelni. Az első szénszálas lámpák számára készült csilláróknál ugyanezt az elrendezést látjuk, és bizony hosszú időnek kellett eltelnie addig, míg a kapcsolókat a lámpától függetlenül szerelik fel, magukat a lámpákat pedig olyan magasra helyezik, hogy azokat kézzel nem lehet elérni. Jellemző, hogy *Edison* kénytelen a villanyvilágításnál is az abban a korszakban elterjedt gázvilágításhoz alkalmazkodni és olyan szerkezeteket konstruál, melyekkel elérhető, hogy a szénszálas izzólámpa erősebben vagy gyengébben világít úgy, mint azt a gázcsapok elforgatásával a gázlángoknál elérhetjük.

Edison az 1881-as párizsi világkiállításon lép lámpáival a nyilvánosság elé.

Ugyanezen kiállításon találkozunk egy angol feltalálónak, *Swan*-nek izzólámpa-konstrukciójával is (41a).



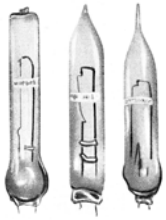
41a. Szénszálas izzólámpák (Swan)



41b. Szénszálas lámpa-csillár az 1880-as évekből

Az első gyakorlati elektromos világítást *Edison* 1881-ben, a *Columbia-gőzösön* rendezte be 350 égővel. Majd megalakul New Yorkban az első elektromos centrálé, melyből később a mai *International General Electric Comp.* lesz.

Edison lámpagyára 1882-ig a *Menlo Park*ban volt, és 15 munkást foglalkoztatott. Később New Yorkba tette át székhelyét, és rövidesen 265 munkás dolgozott gyárában. Japánban pedig nagy bambusz-termesztő telepet létesített; természetes, hogy a szénszálas lámpának a gyakorlatba való bevezetésével a feltalálók egész csapata igyekszik azon különböző javításokat eszközölni. Vannak, akik az izzólámpában lévő szénfonalat indukált árammal akarják fűteni, hogy így a nehéz beforrasztási műveletet kikerüljék. Mások különböző csiszolatokon törik a fejüket, hogy a szénszálnak könnyű kicserélését tegyék lehetővé. A legérdekesebb az izzólámpa feltalálásának történetében az a per, amelyet az *Edison izzólámpagyár* 1893-ban Bostonban a *„Beacon Vacuum Pump and Electrical Company”* ellen indított. Bebizonyult, hogy Edison előtt már 25 évvel egy német ember, *Heinrich Goebel* feltalálta a szénszálas izzólámpát, és megfelelő kísérleti modellekkel igazolta, hogy ezt üzlethelyiségének világítására és reklámvilágításokra is felhasználta. A szabadalmi bíróság el is ismerte *Goebel* elsőségét (42).



42. Göbel szénszálas izzólámpája 1854-ből

43. Az első szénszálas állólámpa és díszcsillár

Mindezzel nem akarjuk *Edison* nagy érdemeit kisebbíteni, annál kevésbé, mert az ő zsenialitása nemcsak a szénszálas izzólámpák feltalálásában merül ki, hanem igen sok mellékszabadalomban is (l. a 43. képen látható állólámpa-dugaszt), amelyek szükségesek voltak ahhoz, hogy az izzólámpák a gyakorlatban elterjedjenek.

Idők folyamán a bambuszból készült fonalak helyett cellulóz-fonalat alkalmaznak, amely sokkal egyenletesebb, mint az előbbi. Amíg az első szénszálas izzólámpa gyertyánként 5 wattot fogyasztott, addig ezek fogyasztása már 3,5 watt gyertyánként.

1899-ben *Howell* olyan izzító eljárást szabadalmaztat, amelynek segítségével grafitszerűvé lesz a fonal, miáltal a gyertyánkénti wattfogyasztást 2,2 wattra szorítja le. Igaz, hogy emellett a lámpák élettartama 800-ról 500 órára csökkent. Ezekből a fonalakból készült izzólámpákat hívják fémezett fonalú szénszálas izzólámpáknak.

A kutatók nagy tömege most már azon fáradozik, hogy az izzólámpák specifikus áramfogyasztását csökkentsék, mert hiszen a gáztársaságok az ívlámpák piacra kerülésével rájuk mért halálos csapást kikerülik azáltal, hogy *Auer* kidolgozta a róla elnevezett harisnyát. Olyan anyagokat kerestek tehát, amelyek segítségével az elektromos világítást gazdaságossá tudják tenni. Ezen a téren korszakalkotó felfedezéshez vezettek *Walter Nernst* göttingiai egyetemi tanár vizsgálatai 1897-ben. Az úgynevezett *Nernst-lámpa* izzóteste tóriumoxidból, céziumoxidból, ittriumoxidból vagy magnéziumoxidból készült pálcika volt. Ezen rudaknak az a tulajdonsága, hogy hidegen ellenállásuk igen nagy, áram nem megy rajtuk keresztül, melegen azonban ellenállásuk hirtelen lecsökken, az áramot jól vezetik, miközben izzásba jönnek. Hibájuk az, hogy a bekapcsolás pillanatába nem világítanak, és 1-2 percig várni kell, amíg teljesen izzásba jönnek. Bármilyen elmés szerkezeteket is találtak ki az előmelegítésre, ezek a lámpák nem tudtak a gyakorlatban elterjedni, mert hisz az elektromos világításnak a gázvilágítással szemben ebben az időben éppen az volt az előnye, hogy egyszerű kapcsoló segítségével bármikor azonnal üzembe lehetett helyezni.

Ha a világítás fejlődési történetét figyelemmel kísérjük, akkor azt látjuk, hogy évezredeken át csigalassúsággal halad előre, míg a XIX. században egyszerre óriási lendületet kap. A kutatók egész légiója fáradozik az izzólámpák tökéletesítésén. A legkülönbözőbb fémeket veszik vizsgálat alá és próbálnak belőle izzólámpát készíteni. Érdekes az, hogy, *Auer von Welzbach*, aki a róla elnevezett harisnyák feltalálásával megmentette a gázvilágítást a kimúlástól, szintén az elektromos világítás tökéletesítésén fáradozik. Minden anyagot megpróbál, míg 1898-ban az ozmiumban olyan fémre bukkan, amellyel eléri, hogy az általa előállított izzólámpák csak 1,5 wattot fogyasztanak gyertyánként, élettartamuk pedig 1000 óra. Nehezen terjedtek el ezek a lámpák, aminek fő oka, hogy az ozmium rideg anyag, s így legfeljebb 40 voltos lámpát tudtak belőle előállítani. 1905. január 17-én *Werner von Bolton* és *Otto Feuerlein* a *Berlini Elektrotechnikai Egyesületben* bemutatják a *Siemens és Halske gyárban* előállított tantállámpájukat. A tantállámpa wattfogyasztás szempontjából nem előnyösebb az ozmiumlámpánál, azonban sokkal szilárdabb és minden helyzetben használható. A feltalálóknak igen sok nehézséget kellett leküzdeniük, mert hisz még egy szénszálas lámpába (25-32 gyertya erősségű) 35-40 cm hosszúságú szénszál volt, addig a tantáldrótból 0,05 mm átmérőjű, 70 cm hosszú drótot kellett elhelyezni egy lámpába. Végre ez is sikerült, úgyhogy a szálfelfüggesztő szerkezetek, amelyeket ezen lámpáknál alkalmaztak, alapját képezik a mai modern izzólámpáknak. Ezek azonban még mindig nem voltak tökéletesek. Újabb és újabb anyagokat próbáltak ki a kutatók, míg *Justnak* és *Hannemannak* sikerül az első használható wolfram izzólámpákat 1905-ben Budapesten előállítani. Ezek a lámpák azonban igen törékenyek voltak, mert a fonalat nem mechanikailag, hanem kémiai úton, spricceléssel állították elő. Minden törekvés odairányult tehát, hogy a wolframból olyan fonalat állítsanak elő, mint amilyent már a tantálból sikerült előállítani, vagyis a későbbi úgynevezett húzott wolfram-fonalat. 1910-ben az amerikai *International General Electric Comp.* laboratóriumában *Coolidge*-nek sikerült 0,01 mm átmérőjű wolframdrótokat húzás útján előállítani. Rövidesen az összes izzólámpagyár ilyen fonalból készült lámpák előállítására rendezkedett be

Tudjuk azt, hogyha a wolframot 2000 °C-ra izzítjuk, akkor olyan izzólámpákhoz jutunk, amelyek gyertyánként 1 wattot fogyasztanak. A wolfram olvadáspontja azonban 3000 °C. Ha a wolfram hőfokát a lámpákban 2000 °C fölé emeljük, akkor a lámpák párolgás és porlódás következtében igen hamar feketednek. Minden igyekezettel azon voltak tehát a feltalálók, hogy ezt a feketedést megszüntessék. Így születnek meg az *intenzív wolfram-lámpák,* melyeknél különböző kémiai anyagokkal érik el azt, hogy nem feketednek, dacára annak, hogy a fonal hőfoka 2100 °C, a lámpa fajlagos wattfogyasztása pedig 1 helyett 0,8 watt.

1913-ban sikerült egy amerikai mérnöknek, *Langmuir*-nak megállapítania, hogy a wolfram porlódása tisztán mechanikai okokra vezethető vissza. Ha egy wolframfonalat melegítünk, akkor a fonalban levő molekulák gyors mozgásba jönnek s bekövetkezhetik, hogy a legkülsőbb rétegben lévők leválnak a fonalról s a lámpabura felületére rakódnak le. Természetes, hogy a molekuláknak a fonalról való leválása légüres térben gyorsabban történik, mint akkor, ha az izzófonalat gázatmoszféra veszi körül. A gázatmoszféra ugyanis megakadályozza a molekulák továbbhaladását azáltal, hogy nyomást gyakorol azokra és visszaszorítja őket a fonal felületére. Ebből az következne, hogy a wolframdrótok gázatmoszférában magasabbra izzíthatók, mint a légüres térben anélkül, hogy feketedést idéznének elő.

Ezzel azonban *Langmuir* még nem ért célt, mert bár a fonal gázatmoszférában 2500 °C-on izzik – anélkül, hogy feketedést idézne elő –, azonban kevesebb világítást ad, mint egy olyan drót, amely 2000 °C-nál légüres térben izzik. Ennek az a magyarázata, hogy a vákuumban izzó fonal csak sugárzás útján hűl le; gázáramban a hőleadás megnövekszik, mert hiszen a fonalat körülvevő gáz is felmelegszik, miáltal elősegíti a fonal lehűlését. Ez a konvekciós veszteség annál nagyobb, minél nagyobb a felülete a fonalnak. Egyenes fonalú vákuum-lámpákban a fonal felülete igen nagy, miáltal az erősen és gyorsan lehűl. Rövidesen azonban megtalálták a megfelelő fonalelrendezést azáltal, hogy a fonalat spirális alakúvá képezték ki. Spirális elrendezésnél csak a drót külső felületét hűti a gáz. Az első gáztöltésű lámpák 1913-ban kerültek a piacra. Nitrogén- és argongázt használtak a lámpák töltésére; az utóbbi gázt levegőből állítják elő, amelyben húszszor több van, mint a mindenki által jól ismert szénsav.

10 *A TUNGSRAM-márka története, 10. rész*

(Forrás: Surguta László hasonló című írása)

„Miért új fény a Krypton fény?” Mert „A Krypton-gázzal töltött újszerű lámpa bámulatos tisztaságú, izzófehér fényt sugároz”… …„nemcsak hogy nem kerül többe, de csekélyebb áramfogyasztással jár.”

A Bródy-féle kriptonlámpa

Ezzel és még nagyon sok hasonló – a kriptonlámpák legfontosabb előnyeit megfogalmazó – üzenettel lehetett találkozni a harmincas évek második felétől az Egyesült Izzó plakátjain, hirdetésein.

A kriptonlámpa a maga idejében valóban világszenzáció volt: a számítások alapján összesen akár 15% fényhasznosítás-növekedést is eredményezhetett. Fényének színe a kriptongáz-töltésnek köszönhetően kb. 80 °C-kal megemelt izzószál-hőmérséklet folytán eltolódott a Nap által kisugárzottéhoz jobban közelítő, fehérebb színárnyalatok felé, s a buraméretet is csökkenteni lehetett: így alakult ki a kriptonlámpák eredeti típusaira azóta is jellemző, kisebb köbtartalmú gomba-forma. (Ez utóbbi fejlesztést persze az is erősen motiválta, hogy így lényegesen kevesebbet kellett felhasználni az igen drága kriptongázból.) Nem is beszélve arról, hogy megszületésével tisztázódtak az izzólámpa burájában végbemenő fizikai-kémiai – elsősorban termodiffúziós – folyamatok, ami jelentősen hozzájárult a gyártási folyamatok megbízhatóságának és az izzólámpák élettartamának növeléséhez.
Az izzólámpáknak a márkatörténet megértéséhez feltétlenül szükséges technikatörténeti fejtegetését a cikksorozat 3. részében (*HOLUX Hírek No.45., 2007. június*) azzal fejeztük be, hogy az izzólámpák burafeketedésének javítását szolgáló „töltőgáz további módosítása már a Tungsram kutatóinak, elsősorban *Bródy Imrének*, a „kriptonlámpa atyjának” nevéhez fűződik”.

Bródy Imrének sok fejtörést okozott az a kísérletileg jól reprodukálható tény, hogy a nitrogénhez kevert kis mennyiségű (1%) argon jól észrevehető feketedéscsökkenést eredményez. Az argon molekulasúlya (40) nagyobb ugyan a nitrogénénél (28), a számítások szerint ez az igen csekély argonmennyiség csak olyan jelentéktelenül csökkenti a hővezetőképességet, hogy az ennek következtében fellépő fényhasznosítás-növekedésnek a mérési hibahatáron belül kellett volna maradnia. Ebből *Bródy* arra következtetett, hogy a molekulasúllyal összefüggő hővezetésen kívül egy másik, addig fel nem tárt mechanizmusnak is érvényesülnie kell. A jelenségre adott és bebizonyított magyarázata a következő: A *Ludvig-Soret-effektus* szerint olyan gázkeverékben, amelyben hőmérsékleti gradiens áll fenn, a keverék atom-, ill. molekulasúly szerint differenciálódik. A nagyobb atomsúlyú gáz részecskéi annál gyorsabban vándorolnak a hidegebb hely felé (és képeznek ott „fekete” bevonatot), minél nagyobb az összetevők atomsúly- és koncentráció-különbsége, valamint a hőmérsékleti gradiens. *Bródy* a jelenség értelmezéséhez a szálból elpárolgó W-atomokat a gáz egyik összetevőjének tekintette. Így már magyarázható vált, hogy a kis mennyiségű argon miért fékezi a vártnál jobban a volfrám párolgását, mint a tiszta nitrogén.

Ha a jelenségnek valóban ez az oka, akkor kis atomsúlyú komponensnek a gáztérbe történő adagolásától a volfrám párolgásának jelentős növekedése várható. *Bródy* kísérletileg be is bizonyította, hogy kisebb atomsúlyú gáz – pl. neon – ugyancsak kicsiny, 1%-os mennyiségben adagolva katasztrofálisan csökkenti az élettartamot, mivel jelentősen megnöveli a volfrámatomok termodiffúziós sebességét.

A gáztér összetételének a volfrám párolgási mechanizmusára gyakorolt hatását tehát *Bródy* ismerte fel és értelmezte helyesen. Kísérletileg kimutatta, és ez szerepel szabadalmai (102.488 és 103.551 sz. magyar szabadalmak) igénypontjaiban is: ha a töltőgáz atomsúlya legalább egyharmada a volfráménak, a termodiffúzió lelassul, azaz kevesebb volfrámatom hagyja el a spirált. *Bródy* az engedélyeztetési viták elkerülése céljából (l. korábbi *Jacobi*-szadalmat) WF_6-ot (volfrám-hexafluoridot) javasolt (a *Ludvig-Soret-elv* ui. gázvegyületekre is érvényes). *Bródy* szerint a nitrogénhez keverendő gáz argon, kripton vagy xenon is lehet, sőt – az atomsúly növekedésével csökkenő ionizációs potenciál miatt – ajánlatos is ilyen keverékek alkalmazása.
Ezzel a megoldással tehát kompromisszum jött létre a *hővezetőképesség* (hatásfok), a *termodiffúziós sebesség* (feketedés), az *ionizációs potenciál* (ívleégés) és a *töltőgáz ára* között.

Az 1929-es keltezésű alapszabadalom dacára a kriptonlámpa tömeggyártása csak évek múlva (1936-ban) vehette kezdetét, amikorra *Bródy* megoldotta a kripton olcsó, hazai gyártástechnológiáját (111.665 sz. magyar szabadalom). Valójában ez legalább akkora eredmény volt – ha nem

Megjelent 1931. évi május hó 1-én.

MAGYAR KIRÁLYI SZABADALMI HIVATAL

SZABADALMI LEIRÁS

102488. szám. — VII/b. osztály.

Gáztöltésű elektromos izzólámpa.

Egyesült Izzólámpa és Villamossági Részvénytársaság cég Újpest.

A bejelentés napja 1929. évi december hó 10-ike.

Elektromos izzólámpák gázzal való töltésére eddig nitrogént vagy argont, vagy e kettőnek elegyét használtak. Ennek a kiválasztásánál a következő szempontok voltak irányadók: a gáznak kémiailag közömbösnek kell lennie az izzó wolframszálai szemben, annakivül lehetőleg rossz hővezetőnek kell lennie, hogy a keverékű által okozott energia-veszteség lehetőleg kicsiny legyen. Ez utóbbi szempont vezette akkor, amikor a gáztöltésű elektromos izzólámpákban a nitrogéntöltést argon-töltéssel cserélték fel.

Behatóbb kísérleti és elméleti vizsgálatok arra vezettek, hogy az argonnal nitrogénnel szemben még egy más előnyös hatása is eszközölhető az izzólámpáknál: a wolfram párolgása ugyanis annyos izzószál-hőmérséklet esetén kisebb argonban mint nitrogénben és ennek megfelelően az izzószál élettartama annyos szálhőmérséklet mellett nagyobb argonban, mint nitrogénben. Mi azt találtuk, hogy az eddiginél sokkal kedvezőbb hatás érhető el, ha töltőgáz gyanánt wolframhexafluoridot használunk és pedig vagy magában, vagy elegyrész gyanánt a nitrogén vagy argon, vagy mind a kettő mellett. A wolframhexafluorid kémiailag közömbösnek bizonyul, az izzó wolframszálat nem támadja meg, rossz hővezető és a wolfram párolgását mindenben más eddig ismert gázzal jobban csökkenti.

Ajánlottak ugyan már gázalakú halogénhatok, így például klórgázzal, szénkénytetrafluoridnak, stb. alkalmazását gáztöltésű elektromos izzólámpákban, azonban egészen más hatással, mint amilyenre a mi találmányunk szerint a wolframhexafluoridot használjuk. A fent említett halogénok ugyanis, vagy a lámpa-ban maradó vízgőzmoknak a megkötésére és ártalmatlanná tételére szolgálnak, vagy pedig az üvegburára lerakódó wolframnak az elsötétedésére szolgálnak. Ezek megfelelően emiket az anyagokat csak igen kis mennyiségekben adagoltak a lámpa töltőgázához. Szemben a találmány szerint ellenben a wolframhexafluorid, amelynek alkalmazását az izzólámpa-iparban eddig egyáltalában nem javasolták még, vagy egyedül alkotja a gáztöltést, amikor is nyomásának nagysága rendje 1 atm., vagy pedig, ha más gázt, pl. argont is használunk a gáztöltésben, a wolframhexafluorid mennyisége ugyan az azon nagyságrendű, mint a többi gázé, vagyis legalább 10 mm higanyoszlopnyi parciális nyomásnak megfelel.

Szabadalmi igénypont:

1. Gáztöltésű elektromos izzólámpa, célszerűen wolframból készült tekercsalakú izzószálkal, azzal jellemezve, hogy a gáztöltés egészen vagy részben wolframhexafluoridból áll.
2. Az 1. igénypontban védett gáztöltésű elektromos izzólámpa fogyasztóttal alakja, azzal jellemezve, hogy az, az eddig ismeretes gáztöltésben kívül legalább 10 mm higanyoszlopnyi parciális nyomásnak megfelelő mennyiségben tartalmaz wolframhexafluoridot.

Fent: korabeli újsághirdetés, alatta: Bródy Imre egyetlen fennmaradt fényképe, mellette az első kísérleti kriptonlámpák, legalul: a kriptonlámpa magyar alapszabadalma

nagyobb – mint magának a termodiffúziós jelenségnek a tisztázása. Ne feledjük, hogy 1 liter kriptongázt kereken 900 000 liter levegőből lehet előállítani, ami a kísérletek elindításakor azt jelentette, hogy egy 40W-os hagyományos burájú lámpa kriptongázzal való megtöltése kb. 6000 pengőbe került volna (abban az időben, amikor az elhíresült nóta szerint az ember *„200 pengő fixxel könnyen viccel”*-hetett). *Bródy* eljárásával a kriptongáz előállításának önköltségét végül is tízezred (!) részére lehetett lecsökkenteni.

Közel 80 évvel a kriptonlámpa szabadalmaztatása után joggal merülhet fel a kérdés, hogy napjaink kriptonlámpáinál vajon miért nem ilyen nyilvánvaló a bevezetőben említett kereken 15%-os hatásfok-javulás a hagyományos vákuum- vagy gáztöltésű lámpákhoz képest? Nos a válasz valószínűleg abban kershető, hogy az izzólámpák gyártástechnológiája – különösen a volfrámspirál és a vákuum minősége (a rendkívül káros vízgőz-maradványok minimalizálása) – olyan sokat fejlődött az elmúlt évtizedek alatt, hogy kriptontöltéssel már ilyen látványos javulás nem érhető el. Gondoljunk csak a diffúz fényt biztosító különleges bevonatok vagy a 60 helyett 50 mm átmérőjű normállámpák

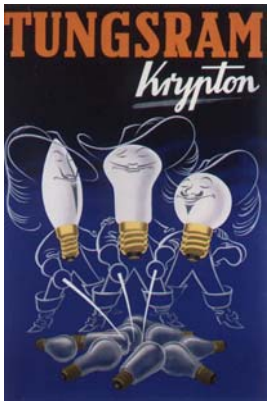
megjelenésére, amivel a kriptonlámpák egyéb előnyei is csökkenni látszanak! A kriptonlámpa fogalma ugyanakkor olyannyira beleívódott az emberek tudatába, hogy szinte nincs is olyan, „magára valamit is adó” gyártócég, aki választékában ne őrizte volna meg mind a mai napig a kriptonlámpákat. És ebben minden bizonnyal nagy szerepe van annak a hosszú évtizedekig tartó tudatos, átfogó, globális reklámkampánynak, amivel az Egyesült Izzó segítette kriptonlámpáinak piaci érvényesülését.

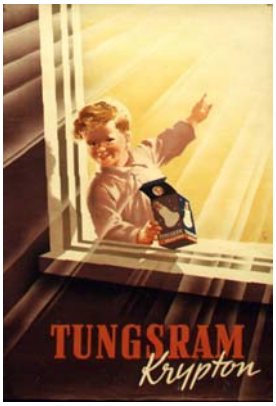
Először a korabeli kriptonlámpás plakátok közül mutatunk be néhányat. Sajnos nem sikerült valamennyi eredetét tisztázni, de olyan szépek, hogy még így is megéri szerepeltetni őket az összeállításban.
Közhelyszámba megy, hogy a reklám legegyszerűbb és legbiztosabb kellékei közé tartozik a nő és a gyerek. Nos az első négynél a NŐ a főszereplő (a kriptonlámpa mellett…). Az első két plakát szerzője ismeretlen. Annyit azért lehet tudni, hogy az elsőn szereplő nőalaknak – *Faragó Géza Macskás nő* plakátjához hasonlóan – van tungsramos kötődése: állítólag egyik kitűnő, régi tungsramos kutatónk első feleségéről készült. A másodikról annyit, hogy 1953/54-ben nyomták kétféle (59 cm x 84 cm vagy 84 cm x 118 cm) méretben. A harmadik fotó *Szilas Győző* tervezőgrafikus plakátját mutatja. Az alulról megvilágított arc szinte *Hitchcock*-i kontúrokat varázsol a női fejre, nyílván a meghökkentés szándékával. S végül a negyedik, nőalakos (ugyancsak 1953/54-es évjáratú és hasonló méretű) plakát *Macskássy Gyula* grafikus nevéhez fűződik, akit a cikksorozat korábbi részében már részletesebben méltattunk. Hangulatát tekintve ide sorolható az ötödik plakát is, *Gábor Pál* 1954/55 körüli műve. Alatta, a 6. és 7. plakátot *Csemiczky Tihamér* tervezőgrafikus, festő jegyzi, munkáit már sokszor láthattuk a korábbiakban. Üzenetük nem szorul magyarázatra.
A téma *„rácsodálkozó”, „ki-ha-nem-én”* és *„ezt nézzétek!”* aspektusait villantottuk meg a legalsó sorban, amelyek közül az első a már ugyancsak bemutatott *Sós László-Kemény Éva* grafikus művészházaspár alkotása, a középsőről nem maradt fenn adat, s a harmadik, meglehetősen szocreálos alkotásról – ahol végre a másik fontos kellék, a GYEREK is megjelenik – megintcsak annyit tudunk, hogy 1954/55 körüli és 59 cm x 84 cm-es méretben készült.

A kontraszt kedvéért a sort néhány korabeli hirdetéssel zárjuk a túloldalon. Az első

*A harmadik plakát **SZILAS Győző tervezőgrafikus (1921-1998)** munkája*
1933-40: Iparrajziskola, Budapest, sokszorosított grafika szak. 1962, 1963, 1964: az Év legjobb plakátja verseny fődíja kereskedelmi kategóriában. Nagy cégek (Tungsram, Orion) látványos plakátjaival kezdte pályáját a 30-as évek második felében. Kereskedelmi plakátjaiban a funkcionalizmus nagyvonalú előadásmódját megőrző, de annak tárgyilagosságát behízelgőbb hangvétellel felváltó szemlélet érvényesül. 1950 és 1953 között a szocreál követelményeinek megfelelő békekölcsön- és egyéb mozgósító témájú plakátokban érvényesítette biztos rajztudását. A 60-as években készült síkszerű, esetenként fotomontázst befoglaló munkái friss hangon, humoros megoldásokkal követik a reklámművészet időszerű trendjét. A 80-as évektől főként nagyobb cégek termékkiállításainak grafikai és installációs tervezésével foglalkozott.

*A sorrendben ötödik (itt a felső sor jobboldali) plakátja **GÁBOR Pál belsőépítész, alkalmazott grafikus, tipográfus (1913-1993)** munkája*
1955: Szocialista Kultúráért Érdemérem; 1979: az év legjobb plakátja, Párizs. A Magyar Képzőművészek és Iparművészek Szövetsége elnökségi tagja volt. A 30-as évek elején három évig Orbán Dezső magániskolájában grafikát tanult. Iskolai évei alatt plakátjaival, címlapterveivel több díjat nyert. 1935-ben néhány hónapot Párizsban töltött. 1937 és 1940 között is itt dolgozott, Vasarely műhelyében. 1940-ben hazatért, műtermet nyitott. Reklámgrafikusként kiállítási- és kereskedelmi plakátokat, könyvborítókat tervezett, kiállítási installációk, belsőépítészeti munkák kivitelezésével foglalkozott. Több embléma (pl. Csemege) és a régi magyar írást felhasználó betűtípus, a tótfalusi kötődik a nevéhez. 1956-tól Párizsban grafikusként, tipográfusként dolgozott. 1965-ben megalapította önálló műtermét. 1974-től az École Supérieure d'Arts Graphiques-on tipográfiát tanított. Munkáival többször szerepelt párizsi kiállításokon.





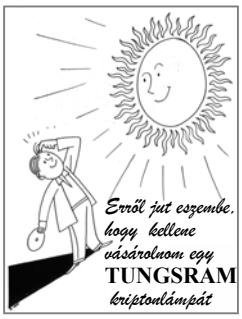
három sorban piros betűkkel nyomott grafikák ugyanabból a naptárból valók, amelyből már korábban válogattunk, *Gönczi-Gebhardt Tibor* tervezőgrafikus alkotásai. A vonatkozó naptároldalak tetején a kripronlámpákkal kapcsolatos érvek olvashatók:

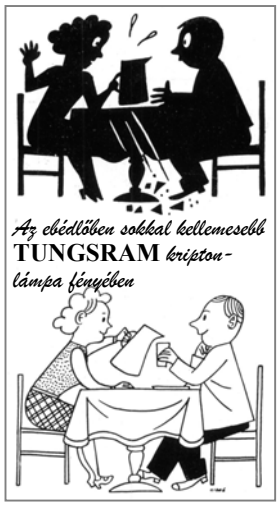
– „Jobb a munka krypton fénynél”
– „Kevesebb áramért jobb fényt ad a krypton”
– „Szebb is, olcsóbb is a krypton fény”
– „A krypton fény jó és olcsó”
– „Díszvilágításra krypton gyertya, gömblámpa”
– „Kímélje szemét, pénztárcáját – Áramtakarékos világítás: Tungsram krypton”
– „Tiszta, mint a napfény a krypton lámpa fénye”
– „Ragyog a szoba Tungsram krypton fényben”

A következő rajzok – néhány kivételtől eltekintve – abból a füzetből származnak, amelyet az *Elektroimpex* adott ki 1953/54-ben a Tungsram-márka ajánlott marketingtámogató eszközeiről. A kiegészítésül beszúrt fotók (a német *„Lesestündchen fein, Krypton in Heim!”* és a mellette lévő további kettő) stílusukat, mondandójukat tekintve mindenképpen ide illenek. Úgy tűnik egyébként, hogy a plakátok és különösen a hirdetések esetében kezd előtérbe kerülni a fényforrások alkalmazási területeinek bemutatása. A kísérő szöveg sok esetben már csak magyarázó, meg sem próbálja „viccelődésre” fogni dolgot. A grafikák többsége is komoly hangvételű.

Felhasznált irodalom és egyéb források

– *F. Kardos, J. Sinka: Die Glühlampe ist hundert Jahre alt, Tungsram Technische Mitteilungen, Nr. 43, 1979*
– *A TUNGSRAM Rt. története 1896-1996, Aschner Lipót Alapítvány, 2004*
– *A TUNGSRAM Rt. Története 1896-1996 (kép és dokumentáció), Tungsram Rt. Gyártörténeti Bizottsága, Bp., 1987*
– *Gács István: A szénszálas izzólámpától a kriptonlámpáig, EIVRT Műszaki Tájékoztató Osztálya, 1966*
– *Elektroimpex „Tungsram 1954-1955” című, marketingeszközöket bemutató kiadványa*
– *(www.kfki.hu)*
– *www.artportal.hu*





11 *A TUNGSRAM-márka története, 11. rész*

(Forrás: Surguta László hasonló című írása)

„Az elhasznált krypton lámpákat visszavásároljuk!” Katalógusok a múlt század közepén, avagy igényes köntösbe bújtatott információ

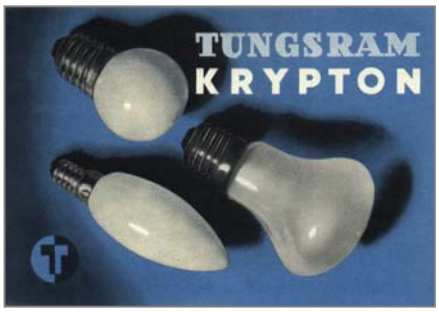
Az Egyesült Izzó valóban korszakos jelentőségű kriptonlámpája kapcsán most a korabeli ismertetőfüzetek, katalógusok közül válogatunk. A minél pontosabb, részletesebb információközlés igényén túl láthatóan mindegyikük egyben gondosan tervezett grafikai alkotás is.

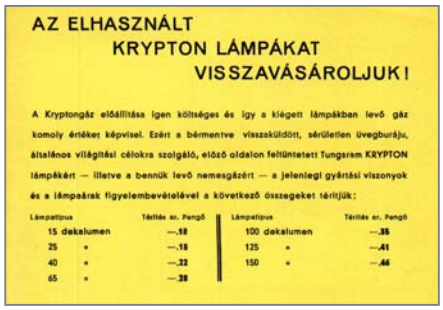
Az igényes információközlés igazolására – legyen az akár humorral átitatva is – a bemutatott katalógusok fotói alatt vagy kiemelve közöljük a fontosabb szövegrészeket is.

Mindjárt az elsőnél érdemes elidőzni, amely a kriptonlámpák előnyös tulajdonságainak felsorolásán túl arra is biztatja a felhasználókat, hogy vigyék vissza kiégett kriptonlámpáikat: *„AZ ELHASZNÁLT KRYPTON LÁMPÁKAT VISSZAVÁSÁROLJUK! A Kryptongáz előállítása igen költséges, és így a kiégett lámpákban lévő gáz komoly értéket képvisel. Ezért a bérmentve visszaküldött, sérületlen üvegburájú általános világítási célokra szolgáló…Tungsram Krypton lámpákért – illetve a bennük lévő nemesgázért – a jelenlegi gyártási viszonyok és a lámpaárak figyelembevételével a következő összegeket térítjük:…”* Nos, úgy tűnik, az elhasznált termékek visszaforgatása sem új találmány…

A *„TUNGSRAM KRYPTON – Szép világítás az Ön otthonához”* kezdetű német nyelvű anyag nem is katalógus, inkább mai szóhasználattal vevőcsalogató „szórólap” (sell-out leaflet): nincsenek is benne számok, műszaki adatok. Érveivel, elegáns grafikájával a potenciális vevő érzelmeire igyekszik hatni és a kriptonlámpák lehetséges alkalmazási területeit hangsúlyozza ki.

A következő – grafikáját és a „körítést” tekintve „tréfás” – szórólap is hasonló céllal készülhetett, jóllehet a szépség és kellem hangsúlyozása helyett zsebbevágó kérdést feszeget: mennyit lehet megtakarítani a – nyilván drágább, de kevesebbet fogyasztó és egyéb más előnyöket is kínáló – kriptonlámpákkal. Mintha egy mai szórólapot tartanánk a kezünkben, amely mondjuk a kompakt fénycsövek magasabb árának gyors megtérülését magyarázza… *„RENGETEGET ZABÁL, SEMMIT SE CSINÁL – Megtűrné otthonában? – Soha! És mégis – talán éppen saját lakásában*





TUNGSRAM KRYPTON LÁMPÁK ÁLTALÁNOS VILÁGÍTÁSRA *– Sugárzó fehér fény az ismertető jele a KRYPTON lámpáknak. A nemesgáz-töltés következtében a KRYPTON lámpák fényszíne a legközelebb áll a napfényhez, így a KRYPTON lámpa a tökéletes fényforrás. Emellett a KRYPTON lámpa áramfogyasztása lényegesen gazdaságosabb az eddig használt lámpákénál, ami különösen szembetűnővé válik, ha az alábbi táblázat dekalumen … és watt adatait összehasonlítjuk régebbi típusú izzólámpák dekalumen és watt adataival. Igen jelentős előnye a KRYPTON lámpáknak más lámpákkal szemben az is, hogy a nemesgáz-töltés következtében feketedés jóformán egyáltalán nem lép fel. Az új gomba-lámpaforma kitűnő fényeloszlást biztosít és használatban igen előnyösen érvényesül. A kis lámpaméretek nagyobb fényteljesítményű lámpák elhelyezését teszik lehetővé oly lámpatestekben is, ahol nagyobb lámpa alkalmazására elegendő hely eddig nem állott rendelkezésre. A KRYPTON lámpák kiváló fénytulajdonságai legjobban gyöngyfény kivitelben érvényesülnek.*

TUNGSRAM KRYPTON – Szép világítás az Ön otthonához! *– A lakásban a gyertya- és gömblámpák mindig is különleges dekorációnak számítottak – emelték a világítás szépségét és az otthonnak eleganciát, hangulatot kölcsönöztek. Eddig azonban sajnos…fényük nem volt kielégítő; a többi, modern lámpához képest túl gyenge volt, nem használták fel gazdaságosan az áramot…Ráadásul a lámpabura az elavult vákuumos kivitel következtében csakhamar elfeketedett és csak elégtelen, halvány fényt adott.* ***A Tungsramnak Műveknek sikerült ezt a kellemetlen dolgot megszűntetnie!*** *Egy rendkívül ritka és értékes új nemesgáz, a kripton felhasználásával egészen szokatlan nagy fényteljesítményű és gazdaságos gáztöltésű gyertya- és gömblámpát állítottak elő,…remek, új fényforrásokat, amelyek valóságos ékkövei lesznek ápolt lakásának. – Ragyogó fehér fény! A ragyogó, tiszta, fehér fény különös ismertetőjegye a Tungsram kripton…lámpáknak, és ez a fény emellett nem káprázat és szemkímélő. – Különösen gazdaságos fogyasztás! A korábbi, gyorsan feketedő vákuum…lámpákkal szemben ezek az új lámpák különleges kriptontöltésüknek köszönhetően lényegesen több fényt adnak a fogyasztás növekedése nélkül, vagy ugyanannyi fényt kevesebb fogyasztás mellett,…különösen gazdaságosan használják fel az áramot, ezért hamar megtérülnek Önnek. – Opálüveg! …szép, fehéren sugárzó opálüvegük kellemes, szemkímélő, lágy, meleg tónusú fényt biztosít – Nincs burafeketedés! Ez is az értékes kriptongáztöltésnek köszönhető! Ezek a lámpák egész élettartamuk alatt megtartják tiszta, hófehér színüket, a fény az idő múlásával nem csökken, végig erős és tiszta marad. – A szép forma…ezeknek az értékes, új fényforrásoknak sokoldalú felhasználási lehetőséget kínál a modern belsőépítészetben. A templomokban, mozikban, színházakban, előadótermekben, éttermekben, kávéházakban és az ünnepi világítás minden formájánál számtalan lehetőséget kínálnak a pompás kriptonfény gazdaságos felhasználására, ami…hamarosan már nélkülözhetetlenné válik.*

garázdálkodnak titkon olyan falánk semmirekellők, amelyek mellett még az óriáskígyó is elbújhat. Sose találná ki: elavult, gyengén világító izzólámpákról van szó. Hihetetlen, mekkora étvággyal fogyasztják az áramot – és milyen csekély mégis a fényük!
Megengedhetjük magunknak az ilyen pazarlást? Mindnyájunk érdeke a takarékosabb világítás – tehát az új Tungsram Krypton fény! A különleges nemesgáz-töltés révén…használatban rendkívül olcsók, nagyszerű fényükhöz viszonyítva áramfogyasztásuk igen csekély. A régebbi lámpákkal szemben pedig … egyenesen pénzt hoznak a konyhára!

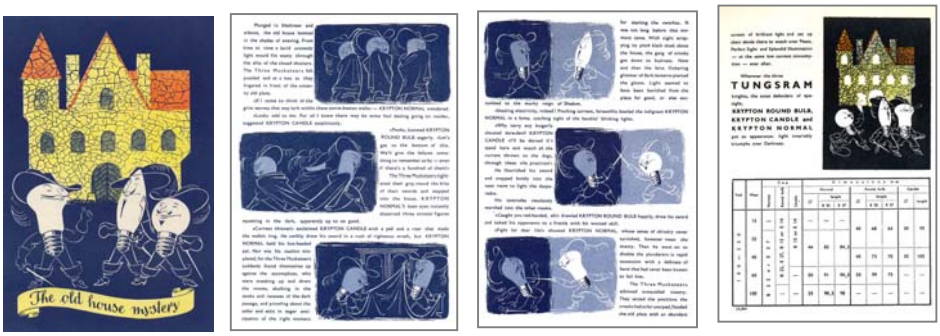
Nézzünk csak egy példát: A 40 dekalumen fényteljesítményű 110 voltos Krypton lámpa óránként csak 31 wattot fogyaszt. A régebbi kivitelű lámpák ugyanennyi fényhez még kb. 40 wattot használtak el. A különbség 9 watt óránként. Könnyű megállapítani, hogy ez az izzólámpa égéstartamára, amely átlag 1000 óra, 1000x9=9000 wattot, azaz 9 kilowattot jelent. 35 filléres kilowattonkénti áramárat számítva, ez 9x35 fillér, azaz 4 pengő 15 fillért jelent. Ennyit takaríthatunk meg egyetlen Krypton lámpa használata folyamán. Nagyobb lámpáknál vagy magasabb vidéki áramnál a megtakarítás még nagyobb.

Végül következzen két szórólap – címlapjáikon és a belső grafikákon *Csemiczky Tihamér* már megcsodált plakátjának motívumaival. Ha valaki netán nem ismerte volna fel az alkotó szándékát, a katalógusszövegek mindent megmagyaráznak.

Láthatóan jó régen kitalálták már a reklámnak ezt a formáját, vagyis hogy könnyen megjegyezhető történetet kell kerekíteni a termék köré, hogy legyen mire visszaemlékeznie a vevőnek, amikor az üzletek polcai között őgyelegve szembetalálkozik magával a termékkel. És ha megfogta a történet, talán vásárlásra is sarkallja. Azt pedig már a mindenkori divat, nyelvi kultúra, a termék sajátja stb. szabja meg, hogy milyen legyen a történet hangvétele.

Ilyen volt a korábban bemutatott, töredék formájában fennmaradt, ugyancsak angol szórólap, amelyen *Mr. Smith* megálmodta, hogy feltétlenül Tungsram-lámpát kell vásárolnia. Itt pedig *Alexander Dumas* halhatatlan regényalakjai, *d'Artagnan* három barátja: *Athos, Porthos* és *Aramis* elevenednek meg a Tungsram háromféle burában gyártott kriptonlámpáinak megtestesítőiként, hogy a regényből jól ismert *„egy mindenkiért, mindenki egyért”* hangulatot becsempéssze valahogy az *„energiafaló, energiatolvaj”* hagyományos izzólámpák ellen folytatott harc (no meg persze piaci verseny) területére.

Tungsram kripton *Ki ne ismerné Dumas halhatatlan regényalakjait, a „három muskétást”? A hősiesség és önzetlenség példaképeit, a szegények és gyengék védelmezőit. Korunk három muskétását a Tungsram kriptonlámpák jelentik, amelyek bátor harcot vívnak a sötétség ellen, ugyanakkora fogyasztás mellett más lámpákhoz képest több fényt adnak, ügyelnek szemünkre, aprólékos munkáknál megakadályozzák, hogy szemünk elfáradjon és ezzel megelőzik a fejfájást. A Tungsram kriptonlámpák otthonunk ékkövei: fényes, meleg fénysugarukkal intim hangulatot teremtenek maguk körül. Az apró, elegáns forma remekül illik minden lakásba és mindenféle lámpatestben használható. Egy próba a Tungsram kriptonlámpákkal biztosan meggyőzi Önt kiválóságukról! Minden otthonba, minden munkahelyre, minden szórakozóhelyre Tungsram kriptonlámpát!*



Az öreg ház rejtélye – *Sötétségbe és csendbe burkolózó öreg ház emelkedik ki az est árnyai közül. Időnként kísérteties, halvány, táncoló fény suhan át a zárt redőnyök mögött. A három muskétás rejtélyesnek találta a dolgot és tanácstalanul álldogált a titokzatos ódon épület előtt. „Ha elképzelem, milyen sötét titkok lapulhatnak e viharverte falak mögött” – morfondírozott Normál Kripton. „Nekem furcsának tűnik. Szerintem valami alávaló dolog történik odabenn”, vélekedett gyanakvóan Gyertya Kripton. „Járjunk a végére! – dobbantott Gömb Kripton hevesen. „Adunk valami olyant a fickóknak, amire örökre emlékezni fognak – még akkor is, ha százan vannak!” A három muskétás szorosabban markolta meg kardjait, és belépett a házba. Normál Kripton éles szeme azonnal észrevette a sötétben guggoló három baljós alakot, akiktől semmi jóra nem lehetett számítani. „Áramtolvajok”, kiáltott fel mennydörgő hangon Gyertya Kripton. Gyorsan kirántotta kardját jogos haragjában, de Normál Kripton visszafogta forrófejű pajtását. Nem is volt hiábavaló az óvatosság, mert a három muskétás hirtelen szembetalálta magát a cinkosokkal, akik fel-alá settenkedtek a szobákban, lapítva a sötét folyosók zugaiban és mélyedéseiben, ólálkodva a pincében és padláson, türelmetlenül várva a megfelelő pillanatot a „munka” elkezdéséhez. Nemsokára el is jött ez a pillanat. Amikor az éj szurokfekete palástjába burkolta a házat, a bűnbanda nekilátott a dolognak. Időnként a tolvajlámpák gyengén pislákoló fénye szűrődött át a sötétségen. Úgy tűnt, a fényt száműzték e helyről valahogy az Árnyék birodalmába. „Tényleg lopják az elektromosságot! Valóban áramtolvajok!’, ordítozott magánkívül felháborodva Normál Kripton, észrevéve a banditák pislogó fényeit. „Miért habozunk még?”, kiáltott fel vakmerően Gyertya Kripton. „Átkozott legyek, ha itt állok tovább és nézem, ahogy az áram az ebek harmincadjára kerül ezen a hitvány módon!” Meglóbálta kardját és nagy merészen belépett a szomszédos szobába, hogy megvívjon a bűnözőkkel. Bajtársai elszántan hatoltak be a többi helyiségbe. „Rajtakaptalak, mi?”, mondta boldogan Gömb Kripton, kihúzta kardját és alaposan eltángálta ellenfeleit megszokott szakértelmével. „Harcolj a drága életedért”, kiáltotta Normál Kripton, akinek lovagiassága még akkor sem fakult meg, ha ellenségről volt szó. Azután ügyes kézzel – amely soh’sem hagyta cserben – gyorsan harcképtelenné tette a fosztogatókat. A három muskétás páratlan győzelmet aratott. Átvették a tolvajok addig bitorolt helyét, és az öreg házat eláraszották bőséges csillogó fénysugarakkal, és berendezkedtek, hogy ügyeljenek a Békére. És ezután mindig tökéletesen lehetett látni és nagyszerű volt a világítás – ugyanolyan kis fogyasztás mellett. Ahol a három Tungsram király, szemünk világának szívós védelmezői, Gömb. Gyertya és Normál Kripton feltűnnek, a fény mindig győzedelmeskedik a Sötétség felett.*

A TUNGSRAM-márka története, 12. rész

(Forrás: Surguta László hasonló című írása)

„Óriások vállain” – Ismét a tudományos marketingről

Európa első ipari kutatóintézetének megalapozásával az *Egyesült Izzó* hosszú évtizedekre megteremtette a magas színvonalú kutató/fejlesztő munka nemzetközi hírű bázisát. Végigfutva az Egyesült Izzó Kutatóintézetének egykori névsorán, igazi óriásokat találunk, akiknek „a vállain állva” valóban „messzebbre lehett látni” –, hogy *Sir Isaac Newton* szavait idézzük.

A *Pfeiffer-korszak* c. részben említettek mellett a *Tungsram Radiotechnische Mitteilungen* 1935-39. évi füzeteiben a cikkek szerzői között szerepel például *Selényi Pál* „Elektrográfia, egy új felvételi eljárás és alkalmazása, I. rész” (*Elektrographie, ein neues elektrostatisches Aufzeichnungsverfahren und seine Anwendung, I.*) című munkája és *Valkó Iván Péter* – a *Budapesti Műszaki Egyetem* későbbi *Elektroncsövek és Félvezetők tanszékének* professzora –, aki *Fehér Istvánnal* együtt írt cikket elektroncsőfejlesztési eredményeikről. De találkozhatunk *Frommer J., Dallos I., Zakariás I., Preisach F., Rédl E., Bodroghy L., Stolzer G., Lukács E., Keresztes S.* nevével is. És akkor még nem is beszéltünk az Egyesült Izzó Kutatóintézetének második nagy fejezetéről, amelyet elsősorban *Bay Zoltán* munkássága fémjelez.

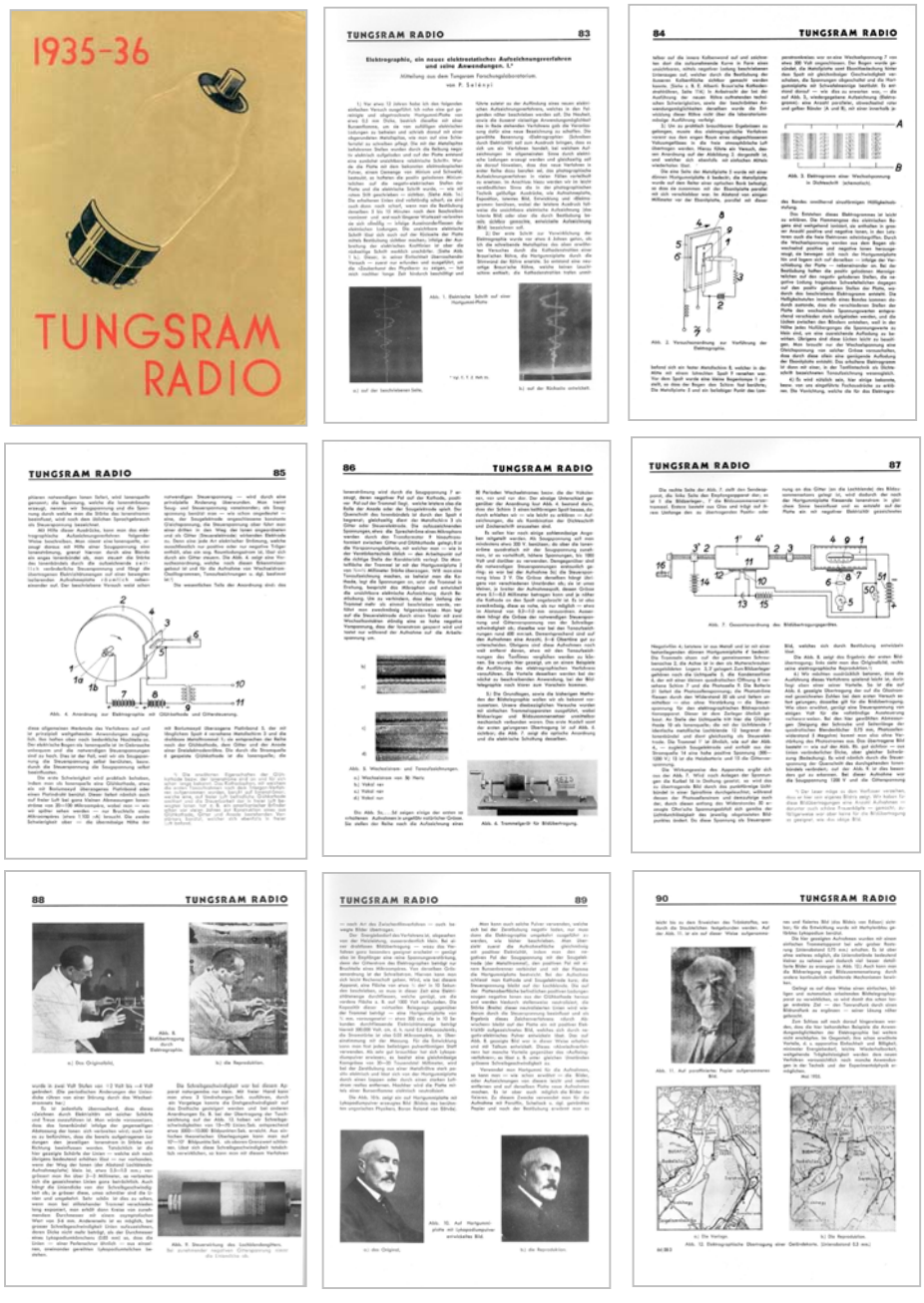
Selényi Pál, a xerográfia atyja

Selényi Pál nevét legalább 7 szabadalom jelzi. Egyebek között izzólámpák objektív fotometrálási eljárása, szelén fényelemek előállítása, „a nátrium fotocellák érzékenységi tartományának kiterjesztése a vörös irányában” szerepeltek a szabadalmak között. 15 év alatt az Egyesült Izzó kutatói száznál több közleményben számoltak be eredményeikről, s ezek közül minden harmadik cikk szerzője/társszerzője Selényi Pál volt. (Csak megismételjük a már korábban leírtakat: van-e hatásosabb marketingeszköz a magas színvonalon folytatott tudományos marketingnél?)

Az igazán érdekes az, hogy a harmincas évek második felében Selényi lényegében felfedezte a xeroxeljárást. Az alapjelenséget már a húszas évek elején felhasználta szórakoztató bemutatásoknál; alkalmas lemezt lokálisan feltöltve sztatikus elektromossággal, a feltöltött helyeket megfelelő porral behintve láthatóvá lehetett tenni. Elektrográfiás képátvivő berendezést szerkesztett, amelyben a fotocella segítségével letapogatott diapozitív intenzitásviszonyainak megfelelően töltött fel egy szigetelő lemezt, amelynek töltésképét likopodium por rászórásával lehetett láthatóvá tenni. Ez látható a már idézett és az alábbiakban bemutatott cikkének utolsó két oldalán, ahol báró Eötvös József likopodium-porral beszórt keménygumi lemezen, illetve Thomas Alva Edison parafinnal átitatott papíron „előhívott” képe köszönt ránk.

Selényi Pál és az általa szerkesztett elektrosztatikus képátviteli berendezés az 1930-as évek végéről

Selényi szemei előtt az elektrográfia televízióbeli alkalmazása lebegett, a televíziós képalkotást a katódsugár segítségével létrehozható töltésképe láthatóvá tételével akarta megvalósítani. A televízió a harmincas években sürgető társadalmi igény volt, míg az iratmásolással járó előnyök alig valakit hoztak lázba. Sajnálatos, hogy a Selényi-féle elektrográfia a televízió fejlődésében nem játszhatott szerepet, ugyanakkor a xerográfia leglényegesebb elemeit tartalmazta: Selényi elektrográfiás képátvitele jobb minőségű volt, mint az évekkel később készült első xeroxmásolat.



Selényi Pál cikke a Tungsram Radiotechnische Mitteilungen 1935/36. számából, amely az elektrográfiáról, mint egy lehetséges új képrögzítési eljárásról számol be. Eötvös és Edison fotói mellett záró képként Budafok és környékének térképe látható – baloldalt az eredeti, jobbra a Selényi-féle eljárással készült másolat.

A Millner-Túry-féle nagykristályos (GK) volfrám

A másik kiemelendő kutatási eredmény – amely természetesen tudományos és gyakorlati „súlyában” és kihatásaiban összehasonlíthatatlanul fontosabb volt – Millner Tivadar – későbbi akadémikus – és Túry Pál – az Egyesült Izzó későbbi műszaki igazgatója – nevéhez fűződik.

Az Egyesült Izzó Kutatóintézetének egyik kiemelt tevékenységi területe volt a lámpagyártáshoz szükséges alapanyagok (fémek, üvegek, gázok) vizsgálata, új, előnyösebb tulajdonságú anyagok kifejlesztése. Ide tartozott a volfrámdrótok melegszilárdságának növelését célzó kutató-fejlesztő munka is, ami lehetővé tette először a szimpla-, majd a duplaspirállámpák gyártását.

A volfrám párolgásának *Bródy Imre* által végrehajtott csökkentése lehetővé tette a spirál üzemi hőfokának növelését – az élettartam csökkenése nélkül. A 2750 K-en történő izzás 15 lm/W fényhasznosítást eredményezett volna, ha a spirál ezt a 100 K-es hőmérsékletnövekedést baj nélkül elviseli. Az akkor rendelkezésre álló volfrámból készült spirál azonban az említett hőfokon megnyúlt, deformálódott, ami a felület növekedését – ezen keresztül fokozottabb hűlést – eredményezett. Ez az ún. „belógás” a tartók számának növelésével sem volt kivédhető, hiszen így ismét csak nagyobb felület – nagyobb hűtőhatás – alakult ki.

A működése közben nem belógó (ún. „*non-sag*”) tulajdonságokkal rendelkező volfrámszál előállításához különböző adalékokkal kísérleteztek. Először ThO_2-dal adalékolt volfrámot alkalmaztak, de a General Electric kutatóintézetében dolgozó – magyar származású – *Pácz Aladár* 1918-as *non-sag* volfrámszabadalma nyomán a az Egyesült Izzó Kutatóintézetében is elindultak az intenzív kutatások a nagykristályos *non-sag* volfrám előállítására. Az első komoly eredmény 1924-ben született, amikor *Tarján Imre* és *Túry Pál* kidolgozta a Na-, K-, Si-adalékos ún. UC volfrámot.

A duplaspirálos izzólámpák igényelte nagyobb alaktartósság elérésére született meg azután végül 1928-ban *Túry Pál* és *Millner Tivadar* nagykristályos – ún GK-volfrámra vonatkozó szabadalma (106.268 sz. magyar szabadalom), amely a fentiek mellett az Al-adalék alkalmazását is előírta.

Millner Tivadar és *Túry Pál* találmányi gondolata azon alapult, hogy ha az adalék anyag a redukció és az azt követő műveletek során nem párolog el teljes egészében a volfrámból, akkor a rekrisztallizációs hőmérsékleten olyan belső gőznyomás jön létre, amely az addiginál nagyobb kristályok képződéséhez vezet. A durvább kristályszerkezetű GK (= Grob- vagy Großkristall) fonaltól pedig várható, hogy a belőle készült spirál alaktartási tulajdonságai is kedvezőbbek lesznek. Valóban, a javasolt – pl. kalcium-titanát, cirkon-szilikát, alumínium-borát – adalékokkal gyártott volfrámból készült duplaspirál meghozta a kriptonlámpa 2750 K spirálhőfokon várt 15 lm/W fényhasznosítását. Az új volfrámfém olyan nagykristályos, non-sag szerkezetet biztosított, ami a magyar fényforrás-célú volfrámgyártást világviszonylatban is az első helyre hozta fel.

A K, Si, Al hármas adalékú volfrámfém napjainkban is a legszélesebb körben használt izzólámpa-célú volfrámanyag, ezért a GK-volfrámszabadalom az izzólámpa-spirálok előállítása területén éppoly meghatározó alapszabadalomnak tekinthető, mint például a *Coolidge-féle* duktilis volfrámhuzalgyártási eljárás. Ez a magyar volfrámkutatás mai napig legnagyobb eredményeként értékelhető.

A GK-volfrám tette lehetővé azt is, hogy a *Bródy*-féle kriptonlámpához a megfelelő minőségű duplaspirált biztosítani tudják. Ez adta az apropóját annak, hogy oldásként ide is becsempésszünk néhány kriptonlámpa-plakátot.

A GK-volfrám kifejlesztése alapvetően empirikus kísérletekre alapozódott, ezért az előállítás során lejátszódó hatásmechanizmusok tisztázására még napjainkban is komoly kutatási erőfeszítéseket tesznek világszerte, így Magyarországon is. A régvolt óriások vállaira mindenestre kiváló kutató/fejlesztő szakemberek sora állhatott az Egyesült Izzóban is. S noha a teljes mechanizmus tudományos alapossággal 100%-osan még ma sem tisztázott, az alapkutatások nem csupán elméleti jelentőséggel bírnak, Így alapkutatási szinten a hatásmechanizmusok tisztázásában megvalósult minden részeredmény előbb-utóbb a minőség javításához, a gyártás szabályozhatóbbá, olcsóbbá tételéhez ad útmutatást, ötleteket.

Felhasznált irodalom és egyéb források

– *Mészáros István: Vofram-kutatás Magyarországon (Az Eötvös Társulat Bródy-centenáriumán tartott előadás alapján), Fizikai Szemle, 1995/5, p. 188.*
– *Füstöss László: Elméleti emberek gyakorlati érzékkel – Az Izzó Kutatólaboratóriumának első negyedszázada, Fizikai Szemle, 1996/9, p. 316-323*
– *A TUNGSRAM Rt. története 1896-1996, Aschner Lipót Alapítvány, 2004*
– *F. Kardos, J. Sinka: Die Glühlampe ist hundert Jahre alt, Tungsram Technische Mitteilungen, Nr. 43, 1979*

Fent: Millner Tivadar és Túry Pál, a GK-volfrám megalkotói, alul: az 1924-ben szabadalmaztatott GK-volfrámfémből készült izzótestek.

SZÉKELY I.
VI., FELSŐERDŐSOR 7.
Telefon: 118-118
Új telefonszám: 421-124

Még olcsóbb lett a Kryptonfény!

A Tungsram Kryptonlámpák gazdaságos áramfogyasztásuk révén már eddig is jelentős megtakarítást biztosítottak. Ezek a különleges fényű lámpák most **olcsóbbak** is lettek — ezentúl tehát nemcsak az áramfogyasztáson takarékoskodhatunk, de magukhoz az új Kryptonlámpákhoz is olyan csekély áron jutunk, mint ezelőtt a régebbi lámpafajtákhoz.

Használjuk ki a Tungsram Kryptonlámpa előnyeit és olcsó árát!

A legkisebb telefoni vagy írásbeli rendelést is készséggel azonnal elintézi

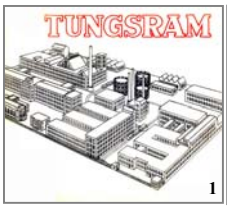
SZÉKELY I.
a Magyar Gázizzófény (Auerfény) R. T.
volt igazgatója

Telefon: 118-118. Új telefonszám: 421-124

ATHENAEUM F. k.: Sólyály I.

A első és a negyedik plakát minden bizonnyal a Radó-Lányi művészpáros alkotása, az alul bemutatott levelezőlapokat pedig Macskássy Gyula jegyzi.

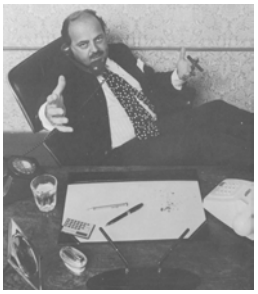
13 *A TUNGSRAM-márka története, 13. rész*



(Forrás: Surguta László hasonló című írása)

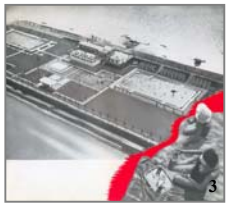
A „szociális” marketing mint fontos arculatépítő elem

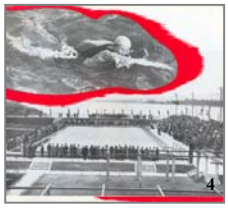
Egy cégről kialakuló kép, az „arculat” már ott elkezd formálódni, amikor a cég munkatársa beleszól a telefonba, „otthonosan” kialakítja kényelmes munkahelyét és lehengerlő stílusban megmagyarázza, miért nem tudja az ügyfél kérését momentán teljesíteni… – fejti ki szövegben és képekkel illusztrálva *Wolff Olins*, a nevét viselő – vállalati arculattal és kommunikációval (design-menedzsmenttel) foglalkozó – és méltán világhírű tanácsadócég vezetője egyik könyvében.

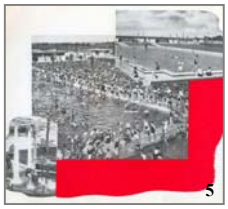


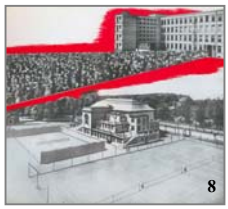
A képek szöveg nélkül is sokatmondóak.
A másodikon, az irróasztal alatti táblán a szállóigévé vált „If you have nothing to do, please don’t do it HERE” (Ha nem tudsz mit csinálni, kérlek, azt ne itt csináld!) szöveg olvasható.

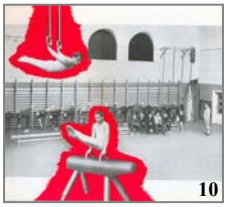
Ha jól belegondolunk, persze az adott vállalat minden tette, egész léte formálja arculatát. Az arculatformáló tényezők között igen rangos helyet foglal el az a plusz, amit egy vállalat munkatársainak, környezetének a munkalehetőségen túl felajánlani, biztosítani tud, azaz a „szociális” marketing – a szó legnemesebb értelmében. És az Egyesült Izzó a múlt század harmincas éveiben egy egész füzetnyi ilyen pluszt tudott felkínálni. A *„TUNGSRAM 1910-1935”* címet viselő kedvcsináló füzet feltehetőleg valamiféle 25-éves jubileumra készült, hogy mire pontosan, nehéz lenne kibogozni (az alapítási év jóval korábbi, a gyártás is már 1901-ben elindult Újpesten, az *Ampère* sportegyletet pedig 1911-ben alapították) –, talán a „vízisporttelep” bizonyos részeinek felépítésére vonatkozik. Sokkal érdekesebb és tanulságosabb azonban az, ami a füzet bevezető és záró mondataiban olvasható:
„A Tungsram Művek mindenkor nagy súlyt helyeztek jóléti intézményeik minél tökéletesebb kifejlesztésére. A Tungsram üdülő- és sportelepek, kulturális és jóléti beren-

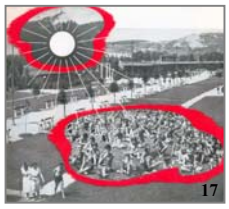


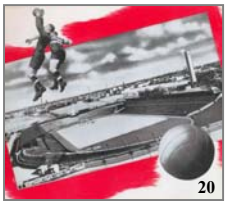












2 A Tungsram Művek egyik nagyszabású jóléti intézménye a vállalat vízisporttelepe, mely a Dunába félszigetszerűen benyúló Trianoni-gáton létesült a Tungsram Művek összes alkalmazottai, valamint Újpest város lakossága számára. A hatalmas telep kiképzéséhez 150 000 m^3 föld áthelyezésére volt szükség. Csak a gyepesített heverőterületek 15 000 m^2 területet foglalnak el a 30 000 m^2 nagyságú, tízezer személy befogadására alkalmas, minden kényelmi- és sportberendezéssel ellátott vízisporttelepen.
3 A vízisporttelep 3 úszómedencéje közül az első, 50 m hosszú, 20 m széles, nemzetközi versenyek lebonyolítására alkalmas versenyuszoda, melyben a kiváló újpesti úszók és a magyar bajnok vízipóló-csapat tartja esténként tréningjét. A medence ilyenkor a maga nemében egyedülálló vízalatti és reflektor-világítás fényében úszik. Nappal ez az uszoda is a vízisporttelep közönségének rendelkezésére áll.
4 A Tungsram vízisporttelep második, 50 m hosszú és 25 m széles medencéje kizárólag a strandolóké, kiknek itt bőséges napozó-pázsit, árnyas pihenők és padok állanak rendelkezésére.
5 Az uszodákat korszerű, zuhanyokkal és mosdókkal ellátott ruhatári helyiségek egészítik ki, melyekben egyszerre több mint 4000 személy öltözhet.
6 A gyerekek számára virágokkal övezett külön uszoda készült sportfelszerelésekkel és játszóterekkel, hol egész nap felügyelet mellett kedvükre szórakozhatnak és sportolhatnak.
7 A Tungsram vízisportolók tevékenységét a vállalat minden irányban támogatja. A szentendrei sziget alsó csúcsával szemben létesitett, korszerűen berendezett vízisportházban több száz csónak várja munka után az alkalmazottakat.
8 A Tungsram Művek kulturális és jóléti intézményeinek központja a gyár területén a Tungsram Kultúrház. Több mint 10 000 m^2 szabad terület övezi, melyen nyáron teniszpályák, télen jégpálya áll az alkalmazottak és hozzátartozóik rendelkezésére.
9 A Tungsram Kultúrház hatalmas fedett tornacsarnoka kedvezőtlen időjárás esetén és egész télen át kifogástalan sportlehetőségeket biztosít. Különleges világítási berendezése révén este is nappali világosság mellett használható.
10 A Kultúrház nagytermében a legkülönbözőbb tornaszerek nyújtanak alkalmat rendszeres testedzésre.
11 A vállalat budapesti központjában külön nagy vívótermet létesített, ahol a vívósport barátai s a világviszonylatban is kiváló magyar vívók készülhetnek a hazai és nemzetközi versenyekre.
12 A Tungsram Kultúrház hatalmas étkezője sokezer munkásnak és tisztviselőnek nyújt hygienikus körülmények között rendkívül kedvezményes étkezést. A Kultúrház teljesen elektromos üzemre berendezett konyhája lehetővé teszi hatalmas tömegek legrövidebb időn belüli ellátását.
13 A Tungsram Kultúrház több mint 10 000 kötetes könyvtára bő szórakoztató és oktató olvasmánnyal látja el a vállalat alkalmazottait.
14 A Tungsram Művek Dal- és Önképzőköre rendszeres színielőadásokkal szórakoztatja a Kultúrházban a vállalat munkásait, tisztviselőit és azok hozzátartozóit. Különleges világítási berendezések és modern színpad támasztják alá a műkedvelő színészek kitűnő teljesítményeit.
15 A Tungsram Kultúrházban rendezett komoly és vidám összejövetelek a közvetlen jóviszony kialakulását segítik elő a vállalat alkalmazottai között.
16 Míg a gyárépülettel szomszédos Tungsram vízisporttelep főleg az úszósport barátainak birodalma, addig a Duna másik partján elterülő hatalmas kiterjedésű üdülőtelep elsősorban a vállalat alkalmazottainak nyári pihenőjéül szolgál. Dunai strand és csónakház segítik elő az „ép testben ép lélek” megvalósulását.
17 A Tungsram Üdülő több mint 25 000 m^2-es pázsitos területe valóságos paradicsom a cégnél foglalkoztatottak gyermekei számára. A budai hegyek alján elterülő telep kitűnő levegője és bőséges sportlehetőségei egyaránt kitűnően hatnak a jövő nemzedék fejlődésére.
18 Úgy hétközben, mint a hétvégi pihenő idején sokezer Tungsram alkalmazott élvezi az üdülőtelepen a napozás, fürdés és evezés örömeit.
19 A Tungsram üdülő hétvégi házainak és sátrainak hosszú sorában a vállalat alkalmazottainak nagy része tölti szabadságát.
20 A hatalmas sportpálya minden évben számos nagyszabású mérkőzés színhelye; az Újpest Football Club és az Újpesti Torna Egyesület sokszoros magyar bajnok és Középeurópai Kupa nyertes labdarúgó-csapatának ez a pálya az otthona.
21 A Tungsram Művek minden jelentősebb sportágban támogatják alkalmazottaik tevékenykedését. Az atlétikai-, tornász-, úszó-, teniszező-, vívó-, birkózó-, kézilabda- és kerékpár-csapatok intenzív sportéletet folytatnak és sportágaikban számos világbajnokságot, rendkívül értékes nemzetközi sikereket, Európa- és magyar bajnokságot szereztek.

dezések minden lehetőséget megadnak a vállalat és a hozzátartozó al-vállalatok több mint 6000 alkalmazottjának és azok családtagjainak, hogy munka után idejüket egészségük ápolására, szórakozásra és kulturális igényeik kielégítésére fordíthassák…Hygienikus munkaviszonyok, sokoldalú kulturális intézmények, korszerű, jól felszerelt sport- és üdülési berendezések, előnyös étkezési lehetőségek – mind a Tungsram Művek alkalmazottainak egészségét és munkakedvét szolgálják."

Az első „Ez a Tungsram" kiadvány

A vállalati arculat formálásának másik kitüntetett eszköze a vállalat – mai modern szóhasználattal – jövőképét, küldetését, minőségfilozófiáját stb. – ismertető kiadvány. A következőkben az Egyesült Izzó fennmaradt első ilyen füzetét teljes egészében bemutatjuk: tökéletes képet fest ui. arról, hogyan nézett ki az immár nemzetközi méretekben is nagyvállalattá fejlődött Egyesült Izzó – ugyancsak a múlt század harmincas éveiben.

„TUNGSRAM MŰVEK
1. Általános látkép; 2-3. Központi izzólámpa- és rádiócsőüzem; 4. Üveggyár – Keverőház; 5. Üveggyár – Ballonhuta; Csőhuta és csőhúzó; 6. Mechanikai üzem; 7. Kőszéngáztartályok; Generátorgáz-fejlesztő telep; 8. Kutató laboratórium; 9. Központi kereskedelmi irodák; 10. Mechanikai üzem; 11. Wolframhuzal-tekercselő automaták; 12. A tekercselt wolfram-izzószál ellenőrzése; 13. Izzólámpa gömbfotométer; 14-15. Izzólámpagyártás automatagépekkel; 16. Gyémántcsiszoló; 17. Az izzólámpák beforrasztása; 18. Nemesgáz tisztítás; 19-21. Részlet a rádiócsőüzemből; 22. Részlet az üveggyárból: Önműködő adagoló mérlegek; Ballonhuta és fúvógépek; 23. Üzemi fürdőfülkék; Üzemi mosdóhelyiség; 24. Kultúrház; 25. Szabadtéri teniszpályák; Tornacsarnok és fedett teniszpálya; 26. Színház és étterem; 27. Részlet az elektromos konyhából; Kultúrház; 28. UTE Stadion; 29. Üdülőtelep és weekendházak; Csónakház

Az Egyesült Izzólámpa és Villamossági Részvénytársaság újpesti központi gyártelepén 6000 munkást, mérnököt és tisztviselőt foglalkoztat. 30 gyárépülete 100 194 négyzetméternyi területet foglal el, beépített térfogata pedig megközelíti a félmillió légköbmétert. Napi teljesítőképessége meghaladja a 250 000 izzólámpát és rádiócsövet; ez az egész világ fogyasztásának tekintélyes hányadát teszi.
Évi energiafogyasztása 10 000 000 kilowattóra elektromos áram és saját üzemében gyártott 1 500 000 m³ világítógáz, amely egy ötvenezer lakossal bíró város szükségletének ellátására is elegendő.
A vállalat együtt növekedett az elektromos világítás, majd a rádió rohamos fejlődésével; ez üzemeinek folytonos bővítését tette szükségessé. Izzólámpa- és rádiócsőüzeme 170 méteres frontjával és 21 méter belső fesztávolságú bauxitbeton építkezésével Európa legnagyobb gyárépületei közé tartozik. Beépített térfogata 105 000 légköbméter.
A műszaki kultúrának valóságos remeke az új mechanikai automatikus üveggyár, amely 63 000 beépített légköbméter térfogatú.
A vállalatnak saját izzólámpa-és rádiócsőgyárai vannak Wienben, Varsóban, Milánóban, Londonban és

Tillburgban, üveggyárai Tokodon és Utekačon (Újantalvölgyön), wolfram- és molybdéngyára Lambachban, szénbányája Ajkán, kryptongyára, stb., stb., saját eladási telepei Anglában, Franciaországban, Németországban, Belgiumban, Ausztriában, Svájcban, Lengyelországban, Jugoszláviában, Egyiptomban, Csehországban, Romániában, Olaszországban, Svédországban, Norvégiában, Spanyolországban, Dániában, Hollandiában és Finnországban, amelyekhez Litvánia, Észtország, Törökország, Görögország, Bulgária, Argentína, Palesztina, Brazília, India, a Dél-ameriaki Únió, az Ausztráliai Angol Domínium, Kina, Sziám, Jáva, Málta, Peru, Ceylon, Holland Kelet-India, Equador, a Fülöp- és Azori-szigetek, Szudán, Ciprus, Mauritius, Újzéland, Nigéria, Brit Guyana, Venezuela, Arábia, Marokkó, Straits-Settlement és a Brit Kenya területén összesen 62 vezérképviselet csatlakozik. E külföldi ipari és kereskedelmi szervezetek további 4000 munkást, mérnököt és tisztviselőt foglalkoztatnak, úgyhogy a Tungsram Művek összes alkalmazottainak létszáma meghaladja a 10 000-et. Ez a hatalmas szervezet 65 esztendő lankadatlan munkájának eredménye.

A vállalat 1872-ben alakult meg szerény keretek között, és 1901-ben költözött mai hatalmas központi telepére. Kezdettől fogva tevékeny és eredményes részt vett az izzólámpa tökéletesítésére irányuló nemzetközi tudományos kutatásban. Különösen említésre méltó, hogy itt dolgozták ki a wolframszálas izzólámpára vonatkozó első, dr. Just-Hanaman-féle szabadalmat, amelynek alapján az első, gyakorlatilag használt wolframszálas lámpa készült; innen indult hódító útjára, hogy a szénszálas lámpát teljesen kiszorítsa a használatból és az izzólámpák gyártását világszerte új irányba terelje.

A Tungsram gyártmányokat, izzólámpákat és rádiócsöveket az egész világon ismerik és keresik. Elterjedésüket kitűnő minőségükön kívül annak a körülménynek köszönhetik, hogy mindig a technikai fejlődés élén állottak.

A tudományos búvárkodást az 1921-ben létesített Tungsram Kutató laboratórium műveli, amelynek modern felszerelése az itt dolgozó nagyszámú mérnöknek, fizikusnak és kémikusnak a legalaposabb tudományos munkálkodást teszi lehetővé. Erre valóban szükség is van, mert az izzólámpa és rádiócső, amelyet a közönség legszélesebb rétegei millió és millió példányban használnak, voltaképen a legfinomabb elektromos és fizikai eszközök közé tartozik.

Gondoljuk csak el, hogy az izzólámpa tekercselt wolframszála, amelynek izzása alakítja át az elektromos energiát fénnyé, gyakran hajszálnál is sokkal vékonyabb, egyes típusoknál alig vastagabb a milliméter századrészénél. 1 kg-ja 600 kilométer hosszú, és emellett e rendkívül vékony fonálnak a lámpa élettartamán át 2000 °C hőmérsékletet kell kibírnia.

Még ennél is csodálatosabb műszer a rádiócső, amelynek igénytelen külső alakja nem is sejteti, milyen bonyolult fizikai, kémiai és elektromos folyamatok játszódnak le belsejében. Elképzelhető, hogy ilyen rendkívüli elektromos és fizikai eszköznek a mindennapi használat részére milliónyi tömegekben való gyártása milyen nagyfokú intelligenciát és tökéletes gépi berendezést követel, milyen óriási felkészültség és gondos ellenőrző szervezet szükséges ahhoz, hogy az izzólámpa és rádiócső, a modern technikai tudásnak e remekművei, megbízható minőségben és olcsó áron jussanak a fogyasztók kezébe, hogy ezzel valóban az emberiség közkincsévé válhassanak. A Tungsram Művek hatalmas organizációja teljesen e célnak szolgálatában áll.

Az izzólámpák és rádiócsövek gyártása a legmodernebb elvek szerint történik. A wolframfonalat a wolframsav redukciójától kezdve a hajszálfinom fonalak tekercseléséig speciális üzemében a gyár maga állítja elő.

Az izzólámpák fémfejeit is a Tungsram Művek fémmegmunkáló üzemében gyártják. A vállalat a szükséges félgyártmányokat szintén saját üzemében termeli. Minden üvegalkatrész saját üveggyárában készül. Mindezekhez a segédüzemek egész sora csatlakozik: hid-rogén-, világítógáz- és generátorgázfejlesztő telepek, gépépítő és javító, üzemkarbantartó, festő-, asztalos- és lakatosműhelyek, fizikai és kémiai anyagvizsgáló laboratóriumok, amelyek mindmegannyi preciziós kerékként kapcsolódnak bele a hatalmas ipartelep termelő munkájába.

Nincsen a földkerekségnek olyan civilizált állama, ahol a Tungsram gyártmányokat nem ismernék. Ennek az óriási árumennyiségnek eladására természetesen megfelelő kereskedeimi szervezet szükséges. Ezt a feladatot a Tungsram Művek központi kereskedelmi irodáin kívül a világ minden részében lévő leányvállalatai, fiókjai és vezérképviseletei végzik.

Külön kell megemlékeznünk a Tungsram Művek kiváló jóléti, kulturális és sportintézményeiről. Ezen intézmények középpontja a Tungsram Művek kultúrháza, 800 személyt befogadó színházával, hatalmas tornacsarnokával, fedett teniszpályával, munkás- és tisztviselőétkezőjével, amelynek teljesen elektromos üzemre berendezett konyhája a gyár összes alkalmazottait ebéddel látja el.

A kultúrpalotát tíz kitűnően felszerelt szabad teniszpálya veszi körül, amelyek télen 10 000 m² területen jégpályaúl szolgálnak.

A sporttelepeken naponta ezernyi ember hódol a testedzés és testnevelés kultuszának.

Az Újpesti Torna Egyesület labdarugócsapata nemzetközi viszonylatban is első helyen áll; a Középeurópai Kupát és a magyar bajnokságot többször is megszerezte.

A futballcsapat mellett elsőrendű vizipólócsapata is, amelynek számos tagja sikerrel szerepelt az eddigi olimpiászokon.

A tenisz-, birkózó-, boxoló-, vívó-, tornász- és atlétikai csapatok intenzív sportéletet folytatnak s ezekben a sportágakban is rendkívül értékes nemzetközi sikereket és számos Európabajnokságot értek el.

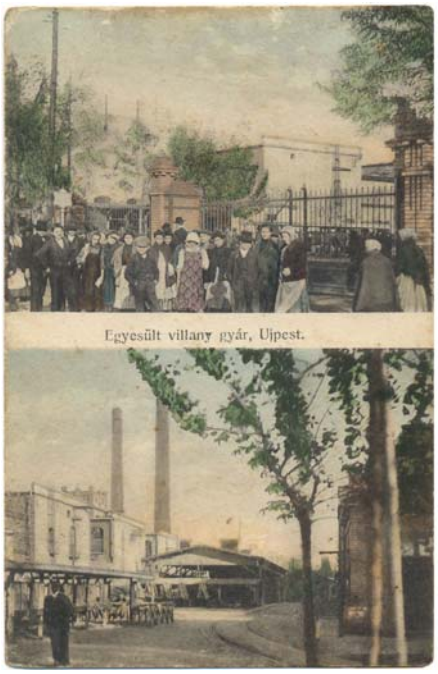
Megemlítésre méltó még a Tungsram Művek nagyszabású üdülőtelepe, melyet nyáron a gyár motoros kompjain érnek el a munkások és tisztviselők, hogy szabadidejüket weekend-házakban, levegőn, napfényben és hullámokban tölthessék el.

Ennyiben ismertettük röviden és futólagosan a Tungsram Műveket és intézményeit. Reméljük, hogy ez a tökéletlen kép is fogalmat nyújt arról az impozáns termelőmunkáról, mely a Tungsram Művek falai között folyik."

Felhasznált irodalom és egyéb források

– The Wolff Olins Guide to Design Management, Gavin Martin Ltd., London, 1984

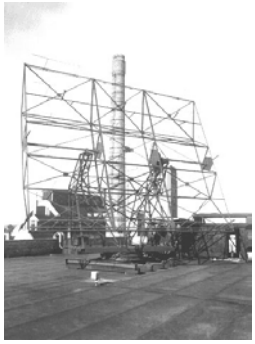
– Szabó Zoltán, Budapest gyűjteménye



Az Egyesült Izzó újpesti telephelyének és békásmegyeri üdülőjének legelső fennmaradt képei korabeli levelezőlapokon és levélpapír-fejléceken.
A legfelsőn a lap küldője szerencsére minden helyet kihasznált a „Kedves Mamának" írodott üzeneteihez, így jól olvasható az 1904-es dátum. Az alatta lévő levelezőlap bélyegzése sajnos nem látszik, talán a múlt század 10-es-20-as éveiből származhat. A fejléces levélpapírok egyikén is jól látható az 1920-as keltezés (a szöveget túl személyes volta miatt töröltük). Az alsó két levelezőlap a hátlapokon látható bélyegzések szerint 1932-ből, ill. 1937-ből való.

14 *A TUNGSRAM-márka története, 14. rész*

(Forrás: Surguta László hasonló című írása)



Az Egyesült Izzó Kutatóintézetének második nagy korszaka (1936-1948) Bay Zoltánnal, „aki megtapogatta a Holdat”

Pfeiffer Ignáctól nyugállományba vonulása után *Bay Zoltán* vette át az Egyesült Izzó Kutatóintézetének vezetését. A felkérést személyesen *Aschner Lipóttól* kapta, amikor az Egyesült Izzó vezérigazgatója Szegeden meglátogatta az egyetem elméleti fizika tanszékét vezető professzort. *Bay Zoltánnak* az volt a kikötése, hogy továbbra is foglalkozhasson olyan elméleti kérdésekkel, amelyeknek „semmi közük” az Egyesült Izzóhoz, hogy kaphasson ezekhez a kutatásokhoz két tudományos munkatársat és a Műegyetemen egy külön kutatócsoportot. Ez utóbbi ígéretből született 1938-ban az egyetem atomfizikai tanszéke. (Az „alapkutatás” kontra „alkalmazott” kutatás az Egyesült Izzó Kutatóintézetében talán ezekben az években dőlt el utoljára egy kicsit az előbbi javára.)

Életútjáról, sikereiről, hányattatásairól ő maga számol be a magyar mellett angolul is megjelent *„Az élet erősebb”* című könyvében. 1948-as emigrációja után először 1973-ban látogatott haza, de attól kezdve sokszor járt Magyarországon, így több beszélgetés, interjú is készülhetett vele itthon is. Ezek közül az egyik legrangosabb *Inzelt Annamária* írása. A rövid életrajzot ennek bevezetőjéből idézzük. Habár tehettük volna ugyanezt a NASA honlapján található „*Meglátni a láthatatlant*” című írás alapján is, amely a világ első sikeres Hold-radar kísérlete, az amerikai *Diana-projekt* és a projektet vezető *John H. DeWitt, Jr.* méltatása mellett jelentős teret szentel az alig néhány héttel második helyre szorult magyar *Bay-féle* kísérlet és *Bay Zoltán* bemutatásának is.

„…Az Eötvös-kollégistaként diplomát szerzett ifjú fizikus a húszas években Berlinben, az akkori Európa egyik legkiválóbb kutatóintézetében dolgozott. Találmányának alkalmazására és további kutatómunkára Franciaországba hívták. Párizs helyett választotta 1930-ban a Tisza partját, a szegedi egyetem katedráját.” Később, az Egyesült Izzóban „Magyarország XX. századi történelmének egyik tragikus fordulata arra kényszerítette, hogy a német megszállás napján elhurcolt vezérigazgató funkcióját – gróf *Jankovich Dénessel* megosztva – magára vállalja. Az embert próbáló időkben mindketten bizonyították mélységes humanizmusukat. A háború utáni élet megszervezésében, a Budapest felszabadulása után leszerelt gyár újjáépítésében…minden erejével részt vállalt. 1948-ban mégis emigrációba kényszerült… 1955-ig vezető kutatóként dolgozott a *George Washington Universityn*, majd 1972-ig a *National Bureau of Standards*-nél. Nyugdíjasként…egy relativitáselmélettel foglalkozó kutatócsoport munkájában…vett…részt az *American Universityn*. A *Magyar Tudományos Akadémia* 1938-ban választotta levelező, 1946-ban rendes, 1981-ben pedig tiszteletbeli tagjává. 1947-ben megkapta a *Magyar Köztársaság Érdemrend Középkeresztjét*.” 1990-ben átvehette *Göncz Árpádtól* a *Magyar Köztársaság Rubintokkal Ékesített Zászlórendjét*. 1992-ben húnyt el Washingtonban, 1993. ápr. 10-én hamvait végakaratának megfelelően szülőhelyén, a Békés megyei Gyulaváriban helyezték örök nyugalomba.

Bay Zoltán az idézett riportban három fontos kutatási területre emlékszik vissza a harmincas évek végéről: az egyik a gázkisüléses lámpák kutatása volt, amelyet *Szigeti György* (későbbi akadémikus) segítségével végzett. A másik fontos területet a rádiócsövek fejlesztése jelentette – *Budincsevics Andor* és *Winter Ernő* vezetésével. S végül a harmadikat a rádió- és tv-áramkörökkel kapcsolatos kutató-fejlesztőmunka *Dallos György,* ill. *Czukor Károly* vezetésével. Az itt elért eredmények a vállalat számos későbbi sikeres termékébe beépültek, ezekről még bőven lesz szó a későbbiekben.

A Bay Zoltán vezette Kutatóintézet kétségtelenül legnagyobb – valóban világraszóló – eredménye azonban az a kísérlet volt, amellyel alig egy évvel a második világháború befejeződése után az itt készült radarberendezéssel sikerült a Holdra feljuttatott és onnan visszaverődött rövidhullámú jeleket felfogni, „megtapogatni a Holdat”. S mindezt egy a szó szoros értelmében teljesen leszerelt, beládázott és (sokat vitatott) „jóvátételként” elszállított gyár maradványaival a háttérben… Az eseményről igen sok értekezés – köztük természetesen tudományos igényű is – megjelent azóta. Mi most csupán az „itt és most” hangulatot idézzük fel a *Szabadság* című napilapban megjelent korabeli cikk segítségével.

A Jövendő, a Magyar Szovjet Művelődési Társaság képes hetilapja II. évf. 6. számának címlapján olvasható: „Kijutottunk a világűrbe – Bay Zoltán, a kitűnő magyar atomfizikus, amerikai és szovjet tudósokkal majdnem egyidőben, szerdán, február 6-án este rádiókapcsolatot létesített a Holddal…” Mellette az Egyesült Izzó Kutatóintézetének tetején a Hold-radar kísérletekhez felépített antenna.

Múltidézés néhány korabeli újság, valamint feltehetőleg a kísérletek során készült felvétel segítségével. Bőrkabátban Bay Zoltán. A telefon a Kutatóintézet tetején ügyelő munkatárssal teremtett kapcsolatot, aki a Hold „megcélzását” végezte.

„László Gyula: <u>Felvettük az érintkezést a Holddal – Helyszíni tudósítás Bay Zoltán laboratóriumából</u>

Február 7-én jelentették Londonból, hogy az angol újságírók egy csoportjának módot adtak arra, hogy látogatást tegyen a londoni Richmond-parkban lévő állami kutató intézetben, ahol megtekinthették a Radar készülékkel folytatott világürbeli kísérleteket. Ugyanaznap délután terjedt el a hír, hogy a külföldi kutatásoktól teljesen függetlenül egy magyar tudósnak, Bay Zoltán egyetemi tanárnak, az Egyesült Izzó műszaki vezérigazgatójának a maga konstruált készülékével szintén sikerült összeköttetést létesítenie a Holddal.
Bay professzor az újpesti Egysesült Izzó kutató laboratóriumában csütörtök este mutatta be a magyar Radar készüléket a sajtó meghívott képviselőinek.

<u>A Tudomány legmagasabb régióiban</u>
Magas, negyvenöt éves, fiatalos külsejű férfi áll az újságírók és fotóriporterek gyűrűjében. Kérdések és fotólencsék ostromolják. Magnéziumfény villan, és fut a ceruza a papíron. A fekete táblára ábrák és képletek sorakoznk. Bay professzor magyarázza a Radar készülék lényegét és jelentőségét. Az újságírók, mint kisdiákok ülnek a székeken. Mint valami expediciós útleírás, olyan érdekes és izgalmas az előadás. A tudomány legmgasabb régióiban járunk: megtudjuk, hogy a Radar-kísérletekre egyedül Amerikában hét és félmillió dollárt költöttek, többet, mint az atomkutatásokra.

Bay professzor kísérletének óriási jelentősége abban van a Radar készülékkel végzett külföldi kísérletekkel szemben, hogy míg azoknál ötszáz és ezer kilowattos rövidhullámokat használnak, addig nála egy elmés és bonyolult szerkezet segítségével tíz kilowattos rövidhullámokkal is sikerült érintkezésbe lépni a Holddal.

– Az imént említette professzor úr, milyen horribilis költségeket emésztettek fel Amerikában a kísérletezések. Nálunk hogyan sikerült a kutatáshoz szükséges, bizonyára itt is hatalmas összegeket előteremteni? – kérdezi az újságíró a tudóst.

– A vállalat minden lehetőséget megadott a kutató munkára. Kutatásaimban abból a közmondásból indultam ki: szegény ember vízzel főz. Szegény ország vagyunk s így semmiképpen sem bírtuk volna ezeket az óriási kiadásokat, amit egy ilyen kutatómunka felemészt. Így olyan készüléket igyekeztem konstruálni és ez sikerült is, amivel aránylag kevés költséggel is folytatni lehet a kutató munkát.

<u>A felfedezés gyakorlati jelentősége</u>
– Mi a felfedezés gyakorlati jelentősége? – kérdeztük.
– Egyelőre inkább csak tudományos jelentősége van – kapjuk az érdekes választ. – A Holdról mindeddig csak optikai ismeretünk volt. Mostani kísérleteink során a Holdra irányított és onnan visszaverődött rövidhullámú sugarak azonban minden kétséget kizáróan bizonyítják, hogy tárgy. A későbbi kísérletek folyamán a visszaverődésből a Hold anyagi minőségére is lehet majd következtetni.
– A Holdrakéta? – vetjük fel a kérdést.
– Ha egyszer megalkotják a Holdrakétát, minden bizonnyal rövidhullámokkal irányítják.
– Milyen rövidhullámhosszon folynak a kísérletek?
– Tekintve, hogy ezt senki eddig nem közölte, én is elhallgatom, – mondja Bay professzor s átvezet bennünket a tulajdonképpeni kísérletező-laboratóriumba, ahol már legközelebbi munkatársai, dr. Papp György, a professzor adjunktusa, dr. Pócza Jenő tanársegéd, Magó Kálmán, Budincsevits Andor és Tary László mérnökök várják, hogy megkezdjék a kísérletezést.

<u>Jelentkezik a Hold</u>
A készülék két szobában van elhelyezve. Mindenütt huzalok, lámpák és csövek. A vörösrézdrótokban tízezer voltos áram kering. Sárga, vörös, zöld és lila lámpák gyulladnak, titokzatos fekete dobozok zúgnak, morognak, apró, tüzes villámok csattognak a levegőben. Meghatódott félelemmel állunk a titokzatos készülék előtt s figyeljük a zöld üveglapra rajzolt görbéket, amik a leadott és visszaverődött rövidhullámú sugarakat jelzik. A kulométert, amellyel a Holdra irányított sugarak visszaverődését fogják fel, acélsodrony-ketrec mögött őrzik. A vékony gázcsövekben könnyű gázbuborékok ugrálnak, mint szódavízben a szénsav, ezek jelzik, hogy a Holdról visszatértek a sugarak.

Esztendők kísérletezése, a háború folyamán többször megszakadt viszontagságos kutató munka eredménye áll előttünk. S a bonyolult, csodálatraméltó műszer mellett, mely ma a tudomány legnagyobb szenzációja, ott áll alkotója, Bay professzor, aki munkatársaival, mintegy tizenöt mérnökkel és műszerésszel, fáradságot nem kímélve, gyakran alig néhányórai pihenéssel szakította csak meg a nem ritkán tizenhathúszórás napi munkát.

Bay professzor a Tudományos Akadémia rendes tagja, nevét régen ismerik és becsülik a tudományos világban. Több jelentős találmánya van, amelyek közül

SZOMBAT
1946 február 9.
II. évfolyam, 33. sz.

Szabadság

ára 2000 pengő

DEMOKRATIKUS NAPILAP

Szerkesztőbizottság: ANTALFFY GYULA, DARVAS JÓZSEF, GÁBOR ANDOR

Felvettük az érintkezést a Holddal

Helyszíni tudósítás Bay Zoltán laboratóriumából

A fejlődés gyakorlati jelentősége

Jelentkezik a Hold

Szabadság – Demokratikus napilap, Szombat, 1946. feb. 9., II. évf., 33. szám. Szerkesztőbizottság: Antalffy Gyula, Darvas József, Gábor Andor. Ára: 2000 pengő.

nagyhorderejű az újszerű elektronszámláló szerkezet.

A kísérletező laboratóriumból a gyárépület lapos tetejére vezetnek bennünket, ahol a harminchatrészes hatalmas, több irányba forgatható harmincmázsás antenna van. Az antennát Bay professzor egyik munkatársa a csillagászati számítások alapján a Hold középpontjára irányítja. Belenézünk a távcsőbe. A Hold sápadt kiflije a szakadozott felhők között bújkál. Mintha ijedt ember halvány képe tekintene ránk.
– Fél a Földtől, – az emberektől…”

Hold kísérlet. 1946. január 26.

Az 1946. január 26-án lefolytatott „Hold-kísérletek” jegyzőkönyvének részlete

Felhasznált irodalom és egyéb források

– *Inzelt Annamária: Beszélgetés Bay Zoltánnal, Valóság, 1989/2, p.80-92*
– *Andrew J. Butrica: To See the Unseen, A History of Planetary Radar Astronomy, http://history.nasa.gov/SP-4218/ch1.htm*
– *Szabó Zoltán, Budapest gyűjteménye*

15 *A TUNGSRAM-márka története, 15. rész*

(Forrás: Surguta László hasonló című írása)

„Haladunk a korral!”, „Lebih terang, lebih awet” (Még ragyogóbb, még tartósabb) – „TUNGSRAM fénycső – az ötéves terv világítása”

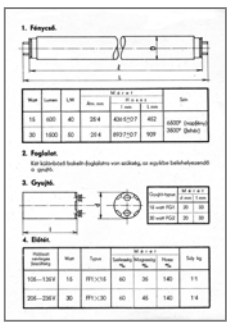
„A világ állandóan fejlődik, és aki nem tud lépést tartani a korral, azt menthetetlenül elnyeli az idő forgataga. A Tungsram-gyár a múltban is mindig figyelemmel kísérte a technika fejlődését, az új találmányokat, felfedezéseket, és igyekezett az elért eredményeket azonnal a fogyasztóközönség javára fordítani. E céltudatos munka következtében jutottunk el most újra egy tökéletesebb, olcsóbb és jobb új világítástechnikai megoldáshoz, a Tungsram „F” csőhöz.” – olvasható a fénycsövek hőskorából származó egyik Tungsram fénycső-prospektus belső oldalán.

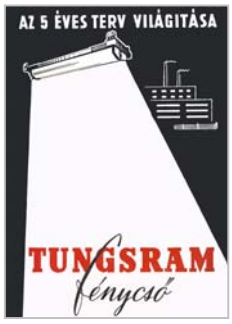
Nos, minden vélt „marketing-máz” ellenére, a megállapítás bizony jogos: az Egyesült Izzó – Edison szénszálas izzólámpájának gyártásba vételéhez hasonlóan – a kisnyomású kisülőlámpák, a fénycsövek tekintetében sem maradt le sokkal a nagy versenytársak mögött.

Az első kisnyomású higanygőz-kisülőlámpát *Peter Cooper Hewitt* amerikai feltaláló 1901-ben szabadalmaztatta. Ez volt az első prototípusa napjaink modern fénycsöveinek. A *General Electricnél* dolgozó *George Inman* javított az eredeti konstrukción, és megalkotta az első, kereskedelmileg érett fénycsövet, amelyet 1939-ben mutattak be a *New York*-i és *San Francisco*-i világkiállításon.

Az Egyesült Izzó Kutatóintézetében – mint ahogy arról a cikksorozat előző részében beszámoltunk – Bay Zoltánnak és csapatának egyik kiemelt kutatási témája volt a kisnyomású gázkisülés tanulmányozása. A gyártás – a világháborús szakmai elzártság és gazdasági megszorítások ellenére – már 1944-ben beindulhatott. Erről a hitelesnek tekinthető források tájékoztatása mellett „igazolásul” érdekes módon csak egy 1944-es ORION-kiadvánnyal szolgálhatunk, az akkor már régen az Egyesült Izzó tulajdonában lévő Magyar Wolframlámpa-Gyár Kremenezky János R.T. kiadásában. Ebből származnak az itt látható „alkalmazástechnikai ajánlások” is.

A fénycsövekhez szükséges fényporok fejlesztése kezdetben elsősorban *Kardos Ferenc, Szigeti György,* később *Szabó János* és *Körös Endréné* nevéhez fűződik A vizsgálatok a háború befejeződése után, 1945-ben újra megindultak, s a *Szigeti György* vezette kutatócsoport hamarosan a hazai lumineszcencia-kutatás központjává vált.





Balra fent egy indonéz plakát a „még ragyogóbb, még tartósabb” üzenettel, tőle jobbra a hamisítatlan 50-es évek színesben, alatta pedig egy ugyancsak az 50-es az évekből származó katalógus, amely részletesen el is magyarázza a Tungsram „F” cső előnyeit.

A sort alul egy 1950 körül – az első ötéves terv megindítása idején – kiadott füzet zárja. Hadd idézzük fel a kort a bevezetőjével! „5 éves tervünk, amely iparunk és mezőgazdaságunk hatalmas fejlődését eredményezi, igen nagy feladatokat ró a világítástechnikára is. Épülő új és felújításra kerülő régi üzemeinkben a dolgozók számára a lehető legjobb munkafeltételeket kell megteremteni. Ez vonatkozik a jó világításra is, amely mellett nem fárad, nem romlik a szem, tehát nem csökken a figyelem, így a munka termelékenyebb. E feladat teljesítésére minden eddiginél jobb fényforrás áll rendelkezésünkre: a Tungsram fénycső, amely árnyék- és káprázásmentes fényt ad, színösszetétele következtében a természetes nappali világítással megegyező színű fényt biztosít és kb. négyszer annyi fényt ad, mint az azonos watterősségű izzólámpa. A fénycsövek és tartozékainak jelentős árcsökkentése révén most már lehetséges a fénycsövek széleskörű alkalmazása üzemekben, irodákban, üzletekben, kórházakban, iskolákban stb. De a fénycsövek fokozottabb elterjedése szükségessé teszi, hogy az illetékesek megismerkedjenek a fénycsőberendezésekkel, ismerjék a fénycső- és tartozéktípusokat…”

MINDEN JOGOT FENNTARTUNK
COPYRIGHT BY
MAGYAR WOLFRAMLÁMPA-GYÁR
KREMENEZKY JÁNOS R.-T.
BUDAPEST, 1944.

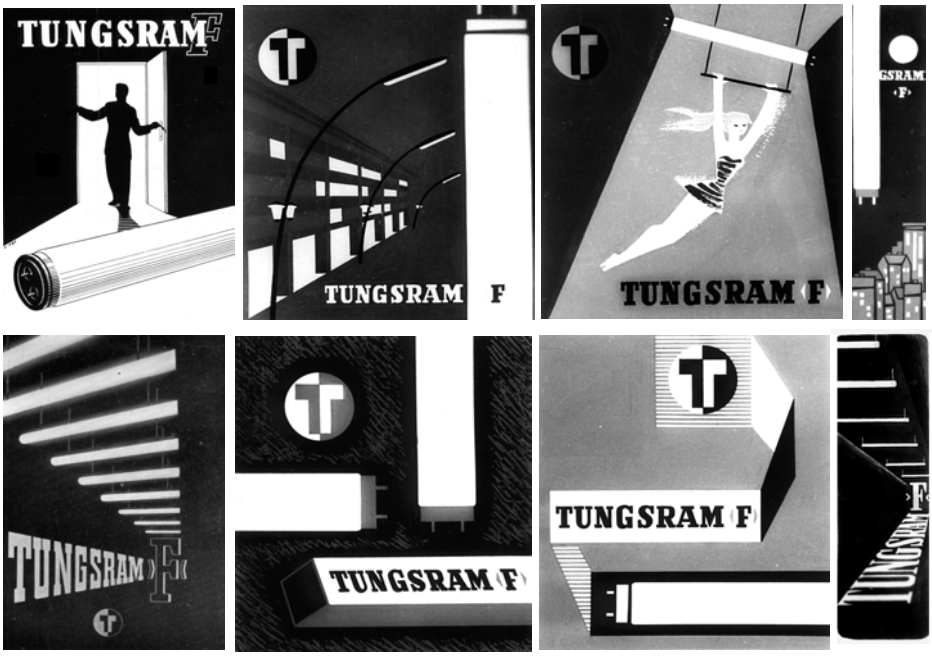
Hogyan világítsunk fénycsővel? – 1944-ből:
- *Iroda világítása függesztett „F” lámpás armatúrákkal*
- *Bankhelyiség előcsarnokának világítása „F” lámpákkal*
- *Munkahely világítása „F” lámpás fényvetőkkel*
- *Fonó üzem világítása „F” lámpás fényvetőkkel*

Az első néhány jelentős, nemzetközileg is elismert eredményt az antimonnal és mangánnal aktivált kalcium-halofoszfát fényporok kutatása és gyártástechnológiájának kidolgozása hozta. Mai napig készülnek még halofoszfát-fényporos fénycsövek T12-es és T8-as buraméretben is.

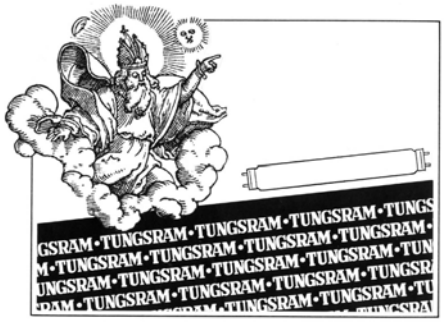
A halofoszfát-fényporokkal, ill. fényporkeverékekkel azonban vagy az UV-sugárzás látható fénnyé való átalakításának hatásfokát lehetett javítani, vagy a színvisszaadást. A kettőt együtt csak a ritkaföldfém-adalékos, ún. háromsávos (vörösben, kékben és zöldben sugárzó) fényporok keverékének bevezetésével sikerült megoldani. Az Egyesült Izó Kutatóintézetében európium(III)-mal aktivált ittrium-oxid (vörös), európium(II)-vel aktivált aluminát, valamint apatit (kék) és a különböző arányban cériummal és terbiummal aktivált aluminát, illetve foszfát fényporok kutatásával és alkalmazásával foglalkoztak. De ez már szinte napjaink történése, megírása már az utódokra marad…

Az Egyesült Izzó fénycsöveinek piaci bevezetése a fennmaradt archív anyagok tanúsága alapján jóval kevesebb figyelmet kapott, mint a kriptonlámpa és sok más társa. Plakát alig készült, az alkotóművészet jószerével csak régi katalógusok címlapjain érhető tetten. Ehhez minden bizonnyal maga a kor is „hozzájárult”: a fénycsövek gyártásának bevezető szakasza a művészetek virágzása szempontjából szerencsésnek semmiképpen sem mondható ötvenes évekre esett. A másik ok feltételezhetően abban keresendő, hogy a fénycső a fénykeltés módja, a működtetés, a forma és a felhasználás tekintetében egészen eltérő a korábban megismert fényforrásokétól. Az otthonokba például valójában soha nem sikerült „beerőltetni”, hiába voltak/vannak a fénycsőnek a hagyományos izzólámpákhoz képest nyilvánvaló előnyei (80% körüli energiamegtakarítás, sokszoros élettartam, egyenletes, káprázásmentes fény stb.). A hosszú csőforma, a hőskorban megtapasztalt számos negatív élmény (kékeszöld szín, az induktív előtétek zúgása, sztoboszkóp-hatás stb.) megtették a magukét. Azonban ami az új fényforrás műszaki hátterét illeti, az ötvenes évek derekán az Egyesült Izzó megjelentetett olyan katalógusokat, amelyek igen részletesen, szinte tankönyvszerűen tárgyalták a fénycsövek alkalmazásával kapcsolatban felmerülő valamennyi kérdést. Ilyen volt pl. az 1956-ban *Gajári Gyula* összeállításában megjelentetett füzet, amelynek itt csak a borítója látható, de tartalma akár ma is megállná a helyét.

Korabeli fénycsőkatalógusok borítói színesben. Az alkotókról nem maradt fenn megbízható információ. A felső sorban az utolsó 1952 decemberi keltezésű, az alul balra lévőnek 1949. március, a mellette bemutatottnak 1956. szeptember a kiadási dátuma.



Régi fénycsőkatalógusok borítói, attrapok, könyvjelzők fekete-fehérben. A jellegzetes vonásokból fel-felsejlik ugyan az alkotók neve, de szignó, dátum egyiken sincs.
Legalul: a legfrissebb fennmaradt fénycsöves grafikák egyike. A keletkezés dátuma: 1986.06.06. Hirdetések „alapanyaga” volt. Az alkotó: „ÁGAS Ervin alkalmazott grafikus (1930-), az ötvenes-hatvanas évek magyar plakátművészetének sokat foglalkoztatott alakja. Főként reklámcélú plakátokat készített, s állandó résztvevője volt a korszak egymást követő plakátkiállításainak.”



Felhasznált irodalom és egyéb források

– *Magyarország a XX. században, IV. kötet, Tudomány, 1. Műszaki és természettudományok; http://mek.oszk.hu/02100/02185/html/657.html*
– *www.artportal.hu*

16 *A TUNGSRAM-márka története, 16. rész*

(Forrás: Surguta László hasonló című írása)

Egyesült Izzó és a vákuumtechnikai gépgyártás – különleges marketingeszközökkel a háttérben

Igazán magas színvonalú tömeggyártást megfelelő gépgyártási háttér nélkül nehezen lehetett volna megvalósítani. Az Egyesült Izzónak már egészen a kezdetektől fogva volt valamilyen kis gépműhelye. *„Az első gépfejlesztések úgy történtek – még Aschner Lipót idejében –, hogy vásároltunk gépeket a GE-től. A rádiócsőgyártásban a 24-fejű szivattyúgépet sokáig 'amerikai szivattyúnak' hívták."* – meséli *Pongrác Lajos* a *TUNGSRAM-(arc)képek* című életrajzi válogatásban. Az ő neve és az Egyesült Izzó gépgyártása hosszú évtizedek alatt elválaszthatatlanul összeforrt egymással, ezért úgy gondoltuk, az a leghitelesebb, ha az Egyesült Izzó (vákuumtechnikai) gépgyártásának sommás történetét e magánkiadásban megjelent „posztmarketinges" könyv segítségével idézzük fel – némileg szerkesztett formában.

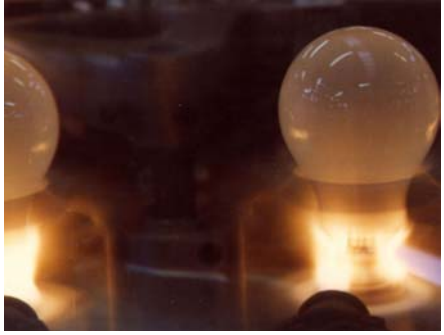
„Az Egyesült Izzó vákuumtechnikai gépgyártása a 60-as évek derekára önálló ágazattá nötte ki magát. A gyártott gépekre az elsődleges vevő természetesen maga az Egyesült Izzó volt, de sok piacon el lehetett adni a saját magunk számára készítettekhez hasonló gépeket, amivel nem korlátoztuk, sőt esetenként bővitettük fényforráspiacunkat is. Legnagyobb gépvásárlónk a keleti piacon az egykori Szovjetunió volt, hosszú távú szerződések alapján, amelyeket évente többször is frissíteni kellett. A volt szocialista országok közül ilyen gépeket gyakorlatilag csak tőlünk lehetett kapni, de ezekre a gépekre mindenütt volt piac, és nem csak a fejlődő országokban, de szállítottunk Angliába, Kanadába is egyedi gépeket, ha nem is teljes gyárakat. Az akkori számítások szerint a gépgyártás nyeresége nagyon jó volt, termelési érteke egy kicsit kevesebb, mint a fényforrásoké, nyereségtartalma azonban jóval fölülmúlta azokét.

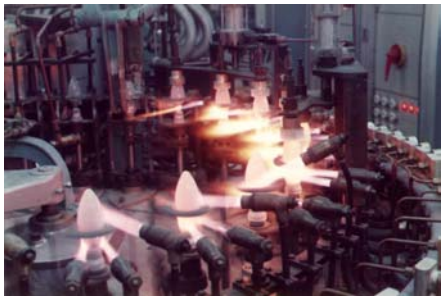
Az Egyesült Izzó kezdetben vásárolt ugyan gépeket, de ezeket karban kellett tartani, duplikálni kellett őket, meg tovább kellett fejleszteni, mondjuk az oktál-fejű helyett novál-fejű elektroncsövek gyártására kellett alkalmassá tenni azokat, ezért volt mindigis szükség gépműhelyre. 1945 után azonban alapvetően megváltozott a helyzet. A II. világháború után leszerelt és elszállított teljes berendezésparkot újra le kellett gyártani, és további jóvátétel fejében is kellett gépeket gyártani. Hamar kiderült, hogy az Egyesült Izzó 17-es épületének II. emeletén lévő „Matusek-műhely" erre már nem alkalmas, meg kellett teremteni a professzionális vákuumtechnikai gépgyártás alapjait. A „Mintagépgyár" először elfoglalta a 17-es épület teljes II. és III. emeletét, majd kiköltözött a szintén újpesten alakult Vákuumtechnikai Gépgyárba (VTG), amelyhez hamarosan csatlakozott a Gyöngyösi Gépgyár és az angyalföldi Konverta.

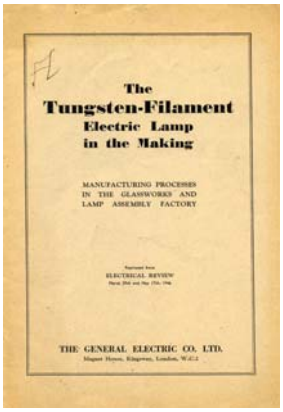
1965-ben a vállalat átszervezte a gépfejlesztési tevékenységet. Ebben az időben jöttek létre a lámpa-, fénycső-, higanygőzlámpagyártás korszerű gépsorai, és már folyt a halogénautólámpa-gyártás gépesítése is. A fényforrásgyártó gépek mellett jelentős szerepet kaptak egyéb, jövedelmező, új gépgyártási profiljaink is: képcsőgyártó, félvezetőgyártó, üvegipari, gyógyszeripari és csomagolástechnikai berendezések.

Előfordult, hogy az a technológia, amelyet a gép végre kellett hogy hajtson, még nem volt kész, tehát együtt született a gépkonstrukció a technológiával. A hagyományos termékeknél, az általános világítási lámpáknál inkább a gépek sebességét kellett növelni, vagy elérni, hogy kevesebb legyen a kiszolgálószemélyzet és a selejt. A technológia ismert, adott volt.

A VTG, a Konverta és a Gyöngyösi Gépgyár mellé a 70-es években az Egyesült Izzó „megkapta" a Gábor Áron Vasöntöde és Gépgyárat, a pécsi Sopianae és a győri Kisalföldi Gépgyárat. Nem szabad lebecsülni azonban ezeket a gyárakat, de ezt az egész történetet sem. Amíg csak a három gépgyárunk volt, a saját profilunk mellett voltak „kalandozások" is. Azt mondták, ha tudtok lámpacsomagoló gépet csinálni, akkor miért ne tudnátok gyógyszerampulla-csomagoló berendezést is. Ezeknek a kalandozásoknak a gyökere azonban valahol a praxisban benne volt. De amikor az Élelmiszeripari Gépgyártó Vállalatot az Egyesült Izzóhoz csatolták, ez már egészen más volt. A pécsi Sopianae-t viszonylag könnyen át lehetett alakítani lámpagyártó gépek gyártására, a Gábor Áron Gépgyár profilja azonban teljes egészében élelmiszeripari gépgyártási profil maradt. Főző-, füstölő-, daráló-, dagasztógépek, komplett vágóhidak – Soprontól Erfurtig. Máig vitatott ennek az értelme. Azt képzelhették, hogy ezeknek a gyáraknak vákuumtechnikai gépgyárakká történő átalakításával (ami önmagában sem tűnt egyszerű feladatnak) a gépexportunk majd duplájára vagy háromszorosára lesz növelhető. Igen ám, de ezeknek a gyáraknak a nyakában még ott volt egy csomó élelmiszeripari gépgyártási kötelezettség, és kiderült, hogy azért erre az iparágra bizony továbbra is szükség van. Enni mindig kell. Az akkori vezetés azonban szélnek eresztette az élelmiszeripari fejlesztőgárdát, és ezután jött a gyárak leválása. Leghamarabb a Gábor Áron Gépgyártól váltunk meg, de rövidesen a Sopianae is levált, ugyan még sokáig csinált lámpagyártó gépeket is. A Győri (Kisalföldi) Gépgyár jelenleg (2005-ben, A Szerk.) *egy kihelyezett, 120 km-re lévő üzemcsarnoka a VTG-nek, teljesen egy gyárnak tekinthetők, bizonyos munkamegosztással."*






The Tungsten-Filament Electric Lamp in the Making

MANUFACTURING PROCESSES IN THE GLASSWORKS AND LAMP ASSEMBLY FACTORY

THE GENERAL ELECTRIC CO. LTD.

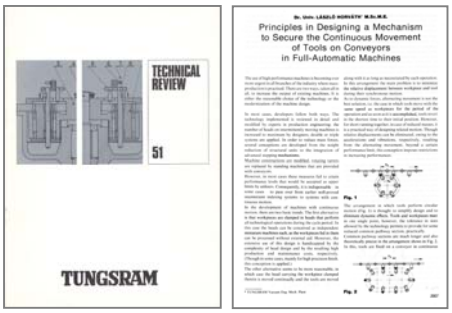
A GE munkatársai által az Electrical Review 1946. márc. 29-i és máj. 17-i számában megjelentetett cikkek különlenyomata az izzólámpák buragyártásának és összeszerelésének tudományáról, a címlapon az Egyesült Izzó egykori vezérigazgatójának, Aschner Lipótnak kézjegyével.

A vákuumtechnikai gépgyártás óriási utat járt be az Egyesült Izzóban: *„Amikor én*

odaszegődtem” – fejeződik be a visszaemlékezés –, *„1100 db/órásak voltak ezek a gépsorok, 20 kezelővel, most 5000 db/óra a termelékenységük és csupán 4 kezelőre van szükség.”*

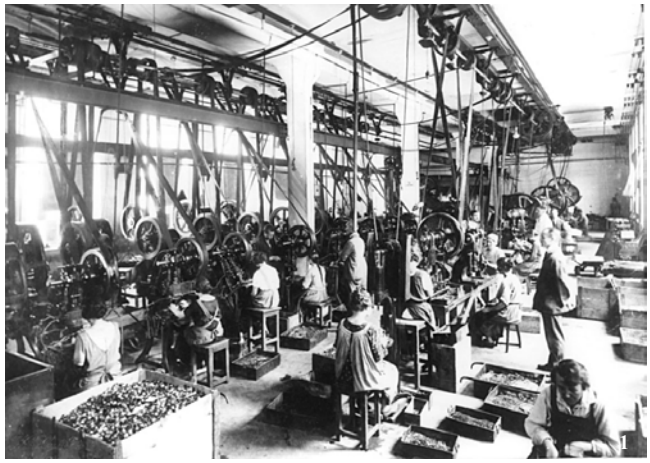
A vákuumtechnikai gépgyártás hosszú évtizedeken keresztül meghatározó tényező volt nem csupán a vállalat, hanem az egész „népgazdaság” tekintetében is, történetét érdemes lenne egyszer részletesen, ipartörténeti igényességgel feldolgozni, jóllehet a már sokszor idézett *„A Tungsram Rt. története 1896-1996”* c. könyv nagyon sok érdekes részlettel szolgál. E különleges „termék” mindenesetre különleges marketingmunkát igényelt, amely érthető módon egészen sajátos, a tömegtermékekétől alapjaiban különböző megközelítést igényelt: elsősorban kereskedelmi, ha úgy tetszik sok esetben „politikai” feladat volt. Alig készültek hirdetések, a műszaki katalógusok (inkább adatlapok) is elsősorban a konkrét ajánlati tevékenységet voltak hivatottak kiszolgálni. Az óriási gépek, gépsorok működés közbeni bemutatására is voltak kísérletek a hajdani BNV-ken – elsősorban természetesen presztizsokokból. Az üzletek nem itt köttettek. El lehet képzelni, mekkora emberi és anyagi erőforrásokat kellett megmozgatni egy-egy ilyen alkalommal.

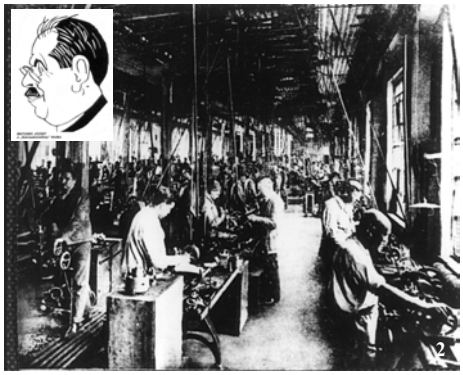
Végezetül volt még egy kiváló lehetőség a „gépgyártási tudomány” bemutatására: a vállalat tudományos/műszaki folyóirata, a *Tungsram Technische Mitteilungen* (később *Technical Review*). Az első említésre érdemes gépgyártási közlemény éppen *Pongrác Lajos* tollából született *„Az egyedi gépek korszerű fejlesztési módszereinek egyes sajátosságai”* címmel, amely a folyóiratnak a vállalat alapítása 80. évfordulójára kiadott 28/1976-os számában jelent meg. A megjelentetést nem csupán az indokolta, hogy a jubileumi számban a vállalat minden fontos ágazata bemutatkozott, s így a gépgyártás sem maradhatott ki, hanem az is, hogy ez az időszak éppen egybeesett az Egyesült Izzó „igazi nagyvállalattá válásával” és a különálló gépágazat megszervezésével. A következő gépgyártás-vonatkozású közleményre várni is kellett kereken tíz évet, a harmadik pedig a folyóirat utolsó, 1990-ben kiadott 52. számában látott napvilágot. A két utóbbi konkrét részproblémák megoldását boncolgatja – ezzel is igazolva, hogy az Egyesült Izzó vákuumtechnikai gépgyártásában igen magas színvonalú fejlesztőmunka folyik. Az érdekesség kedvéért bemutatjuk az idézett folyóiratok borítóit is, amelyek a *So-Ky* művészházaspár munkáját dícsérik.



Az 51/1987-es volt az Egyesült Izzó tudományos-műszaki folyóiratának első és egyetlen olyan száma, amelynek borítójára gépgyártás-vonatkozású kép került, belül Horváth Lászlónak, a VTG akkori igazgatójának közleményével: „A konvejorokon lévő szerszámok folyamatos mozgásának biztosítására szolgáló mechanizmus tervezésének alapjai teljesen automatizált gépeken”. Mellette a folyóirat utolsó, 52/1990-es számának borítója látható. A gépgyártás-vonatkozású cikket dr. Csedreki László, a Vákuumtechnikai Alkatrész- és Gépgyár igazgatója írta „Teljesen automatikus spiralizálógépek elektronikus vezérléssel” címmel.

A „Magyar vállalatok bemutatkoznak, 1985” c. szovjetunióbeli kiállításra megjelent szórólap – a szövegéből is láthatóan – ugyancsak presztizscélokat szolgált: „A speciális szovjet vállalatok és a Tungsram hosszú idejű együttműködése a Szovjetunió népgazdaságának számos területére kiterjed: vákuumtechnika, elektrotechnika, autógyártás, gyógyszeripar, építőipar, mezőgazdaság, kulturális létesítmények. – Mindig és mindenben állunk az Önök rendelkezésére!”





Néhány jellegzetes kép ízelítőül a rég- és közelmúltból – a sokszáz fennmaradt gépgyártási képből:
1 – Izzólámpafejek gyártása transzmissziós rendszerrel hajtott sajtológépeken az 1910-es években
2 – A gépműhely, 1920-as évek eleje, a későbbi híres „Matuschek-műhely” névadójának (a karikatúra rajzolója szerint: Matusek Józsefnek) képével.
3 – Modern, nagysebességű izzólámpagyártó gépsorok a nagykanizsai gyárban az 1970-es évek közepén

Felhasznált irodalom és egyéb források

- *P. Szabó Gábor, Surguta László, Vígh Károly: TUNGSRAM-(arc)képek, magánkiadás, 2005*
- *The Tungsten-Filament Electric Lamp in the Making, különlenyomat az Electrical Review 1946. márc. 29-i és máj. 17-i számában megjelent cikkekről, General Electric Co.Ltd., London*
- *A Tungsram Technische Mitteilungen 28., 51. és 52. számai, 1976, 1987, 1990*
- *A TUNGSRAM Rt. története 1896-1996, Aschner Lipót Alapítvány, 2004*

17 *A TUNGSRAM-márka története, 17. rész*

(Forrás: Surguta László hasonló című írása)

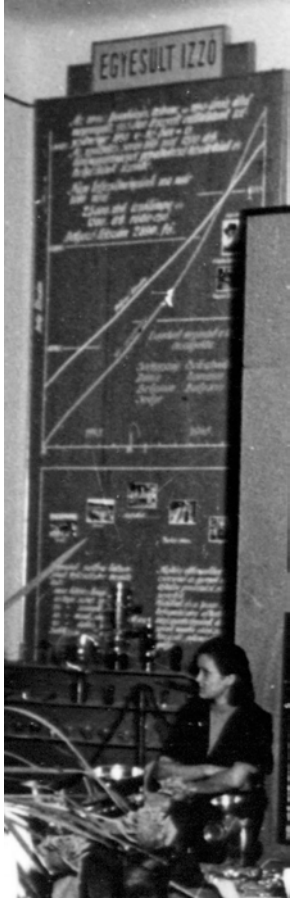
Kiállítások, vásárok, árubemutatók

A cikksorozat előző részében említettük, hogy a vákuumtechnikai gépgyártás megismertetésének egyik lehetőségét a kiállítások jelentették, amelyek mindigis fontos helyet foglaltak el az Egyesült Izzó marketingeszközei között, ezért e külön fejezet.

Kiállításokról az első fennmaradt emlék valamikor a II. világháború utáni évekből származik, valamilyen országos – talán a későbbi Budapesti Nemzetközi Vásárok (BNV-k) elődjének tekinthető – megmérettetésről. A tabló meglehetősen szerény, jóllehet a képet a tabló előtt ülő kedves arcú hölgy legalább kellőképen oldja – kétségtelenül eredményesebben, mint a marcona egyenruhás alak a mellette lévő Magyar Pamutipar R.T. tablója előtt. Más érdeklődőt nem igen lehet felfedezni a képen, nem úgy, mint „A székesfőváros elektromos közvilágításának újjáépítése” című tablót bemutató fotón. Itt legalább az öltözékükről ítélve „hivatalosságok” szép számmal „érdeklődnek”.

A fennmaradt emlékek tekintetében azután hosszú szünet, s végül az 1959-től 1997-ig terjedő időszakra vonatkozóan áll rendelkezésre rendszerezett – ha messze nem is teljes – fotógyűjtemény azokról a kiállításokról, amelyeken a vállalat részt vett. Valamennyit bemutatni érdektelen lenne, s terjedelmi okok is korlátozzák, nem is beszélve arról, hogy közülük – legalábbis az 1970-es évektől kezdődően – minden évben tulajdonképpen két meghatározó esemény volt: a kora tavaszi hannoveri „*Világ fénybemutató*” (*Weltlichtschau/ World Light Show*) és a tavaszi BNV. Az év közben megrendezett összes többi kiállítás jószerével ezeknek az anyagára épült, s méretüket tekintve is lényegesen kisebbek voltak. (Talán – a szándék szerint a Hannoveri Vásár pendantjaként megrendezett – Lipcsei Tavaszi Vásár volt e tekintetben kivétel.)

A kiállítás, árubemutató elsősorban presztizscélokat szolgál: megmutatni egy vállalat nagyságát, kutatási/fejlesztési és gyártási eredményeit, az új termékeket, egyszóval formálni a vállalat arculatát. Nos ami a nagyság megmutatását illeti, erre a legjobb példát a 70-es évek BNV-i adják. Ez az időszak egybeesett az Egyesült Izzó vákuumtechnikai gépgyártási ágazatának kalakulásával, ezért több száz négyzetméteres kiállítási területeken hosszú éveken keresztül hatalmas gépeket, néha még gépsorokat (akár működés közben is!) is be-

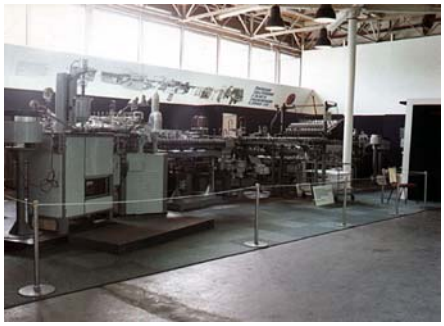


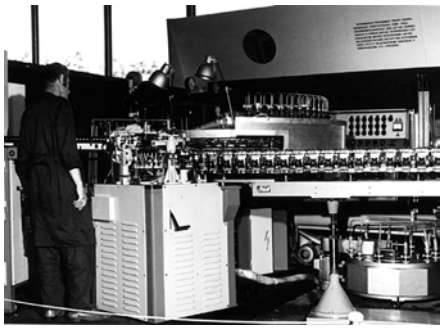
Az Egyesült Izzó kiállításairól fennmaradt első képek valamikor a II. világháború után közvetlenül készülhettek, amit a Wolfner Rt. tablóján lévő feliratok („Folyik a munka a bombarobbanás mélyén”; „Ami a takarítás után maradt”), illetve a nagy érdeklődéssel szemlélt makett címe („A székesfőváros elektromos közvilágításnak újjáépítése”) mutat.

Lipcsei Tavaszi Vásár, 1967 – A köszöntő tabló felirata szerint: „A TUNGSRAM nem csupán fényt jelent, hanem komplett gépsorok és gyártóberendezések szállítását is”.

Elektro ‘71, Moszkva

Budapesti Nnemzetközi Vásár, 1972





Elektro ’72, Moszkva – A kiállított gép működés közben volt látható, amit a gépkezelő jelenléte is igazol

mutatott a vállalat. Sokszor kikerültek gépek a szomszédos, volt szocialista országokban rendezett, szerényebb méretű kiállításokra is.
Kiállítási körképünket ezért először azoknak a kiállításoknak a felvillantásával kezdjük, ahol a vákuumtechnikai gépgyártás bemutatása játszotta a központi szerepet. Az 1986-os *Kairói Nemzetközi Vásárra* készült tablónak külön érdekessége, hogy jó áttekintést ad azokról az országokról, ahová az Egyesült Izzó annak idején vákuumtechnikai gépeket, gépsorokat, komplett üveg- és lámpagyárakat szállított: *„Tungsram által installált gyárak működnek az Egyesült Államok, Kuba, Szíria, Irak, Marokkó, Ghána, India, Indonézia, Thaiföld, Spanyolország és valamennyi kelet-európai ország számos városában…”* – így a tabló. Hogy Kína is a meghódítandó piacok között szerepelt, azt jól mutatják az 1987-es *Tiencsini Könnyűipari Kiállításról* készlült felvételek: a keleti pompával készült bejárat után a helybéliek ugyan csak maketten ismerkedhettek a magyarok csodagépeivel, az alkalomra azonban kínai nyelven brossúra is készült a 2600 db/órás normállámpa- és a 2000 db/órás, vízszintes elrendezésű fénycsőgyártó gépsorokról. A címlapon a hosszú évekig mindenféle reklámhordozón használt „kézben tartott lámpa” fotóval.
Befejezésképpen a következő oldalakon az Egyesült Izzónak néhány BNV-re készíttetett installációját mutatjuk be mintegy kiállítási fejlődéstörténetként. A képeken jól nyomonkövethető a 70-es évekre és a 80-as évek elejére jellemző, szó szerint „nagyvállalati” attitűd, majd a nyolcvanas évek közepétől egyre meghatározóbbá váló „műszaki” megközelítés. Ezzel párhuzamosan jól látható az is, hogy a fölösleges (és nyilván drága), csupán hely- és térkitöltő grafikai elemeket hogyan váltják fel fokozatosan a termékek műszaki adatait, alkalmazási lehetőségeit bemutató tablók, „életképek”. Időközben sokat változott a kiállítási standok képe is: a nyolcvanas években egyre jellemzőbbé vált az önálló, térben, építészetileg is elkülönülő kiállítási installáció.

Válogattunk néhány olyan fotót is, amelyeken az Egyesült Izzó BNV-nagydíjas termékei láthatók. A sor persze messze nem teljes.

Záróképként azt a felvételt választottuk, amelyen *Jack Welch*-et, a General Electric egykori elnök-vezérigazgatóját fogadja a Tungsram – a frissen vásárolt magyar vállalat – marketingfőosztályának vezetője az 1990-es Tavaszi BNV-n.

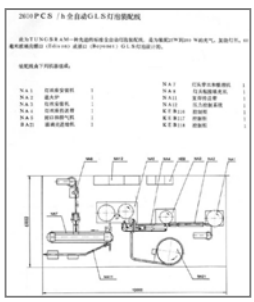
Zágrábi Nemzetközi Vásár, 1960

Zágrábi Nemzetközi Vásár, 1972

Budapesti Nemzetközi Vásár, 1973 – üvegcsőosztályozó gép, érintkezősapka-kenő automata, üvegcsősapkázó automata, rádió- és TV-csövek üvegcsöves biztosítógyártó gépsora, szálbefűző és forrasztó automata

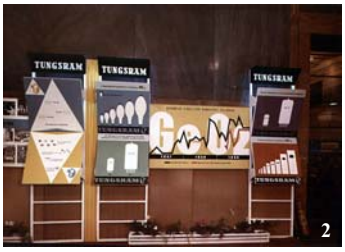
Kairói Nemzetközi Vásár, 1986

Lipcsei Nemzetközi Vásár, 1986



Könnyűipari Kiállítás, Tiencsin, Kína, 1987 és a kísérő kínai nyelvű géppprospektus

1



2

3

4

5

6

7

8

9

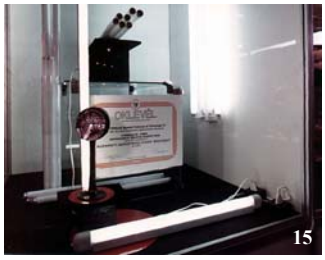
10

11

12

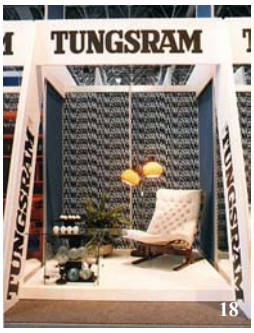
13

14


15

16

17



18

19

20

21

22

23

24

Fotók jegyzéke: ***1-2*** *TBNV 1959;* ***3-4*** *BNV 1968;* ***5-6*** *BNV 1971;* ***7*** *BNV 1972;* ***8*** *BNV 1973;* ***9*** *BNV 1974;* ***10*** *BNV 1976;* ***11*** *BNV 1980;* ***12-13*** *TBNV 1981 – BNV-nagydíj az energiatakarékos, 26 mm átmérőjű fénycsövek kifejlesztéséért;* ***14-15*** *ŐBNV 1983 – BNV-nagydíj a Tungsralux Combi kifejlesztésért;* ***16*** *TBNV 1984;* ***17-18*** *ŐBNV 1984;* ***19-20*** *ŐBNV 1985;* ***21-22*** *ŐBNV 1986; 23-24 TBNV 1987 – BNV-nagydíj a 2000 db/óra sebességű vízszintes fénycsőgyártó gépsor kifejlesztéséért (A kiállítások zömét a Budapest Grafika Alkotóközösség készítette Sós László grafikusművész vezetésével, illetve a 80-as évek közepétől túlnyomórészt a Czirok Árpád vezette Modulex Bt. Olasz Ilona belsőépítész közreműködésével)*

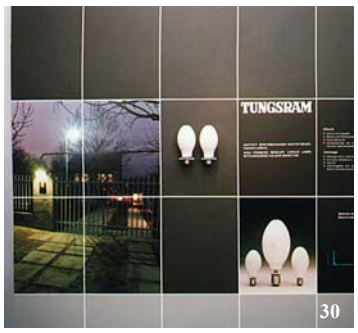
25

26

27

28

29



30

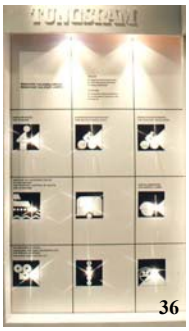
31

32

33

34

35

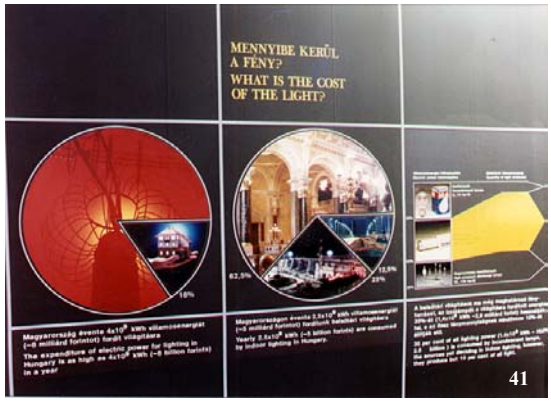

36

37

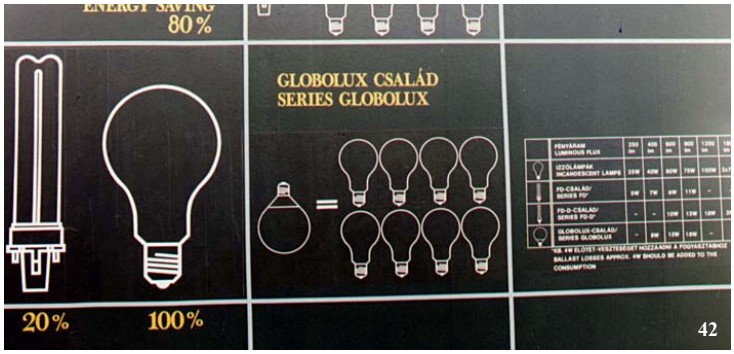
38

39

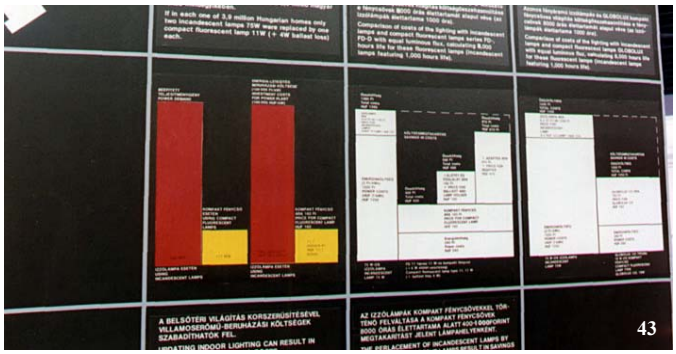
40



41



42


43

Fotók jegyzéke: ***25-26*** *ŐBNV 1987;* ***27-28*** *TBNV 1988 és az akkori szenzáció: az Egyesült Izzó orvosi célokra kifejlesztett CO_2-lézere;* ***29-30*** *ŐBNV 1988;* ***31-32*** *TBNV 1989 és az újabb mérföldkő: az Egyesült Izzó első robotjainak egyike, az ún.átrakó manipulátor;* ***33-38*** *ŐBNV 1989 a „mindenre választ adó” tipikus termékbemutató tablókkal;* ***39-43*** *TBNV 1990 – John Francis "Jack" Welch, Jr., a General Electric elnök-vezérigazgatója látogatása a frissen vásárolt Tungsram kiállításán. Már minden felirat két-nyelvű, sok hasznos energiamegtakarítási információval: elkezdődött a nyitótablón megfogalmazott „rendszerváltás” a világítástechnikában és az Egyesült Izzó életében is…*

18 *A TUNGSRAM-márka története, 18. rész*

(Forrás: Surguta László hasonló című írása)

Új vállalati arculat az egykor volt Hannoveri Vásárok tükrében

A kiállításokkal foglalkozó előző részben „mintegy kiállítási fejlődéstörténetként” bemutattunk néhány jellegzetes képet az Egyesült Izzó BNV-kre készített kiállítási standjairól. Amint írtuk, ezek mellett (jobban mondva időben ezek előtt) lényegében a mindenkori Hannoveri Vásár volt az igazán meghatározó az adott év kiállítási megjelenései számára.

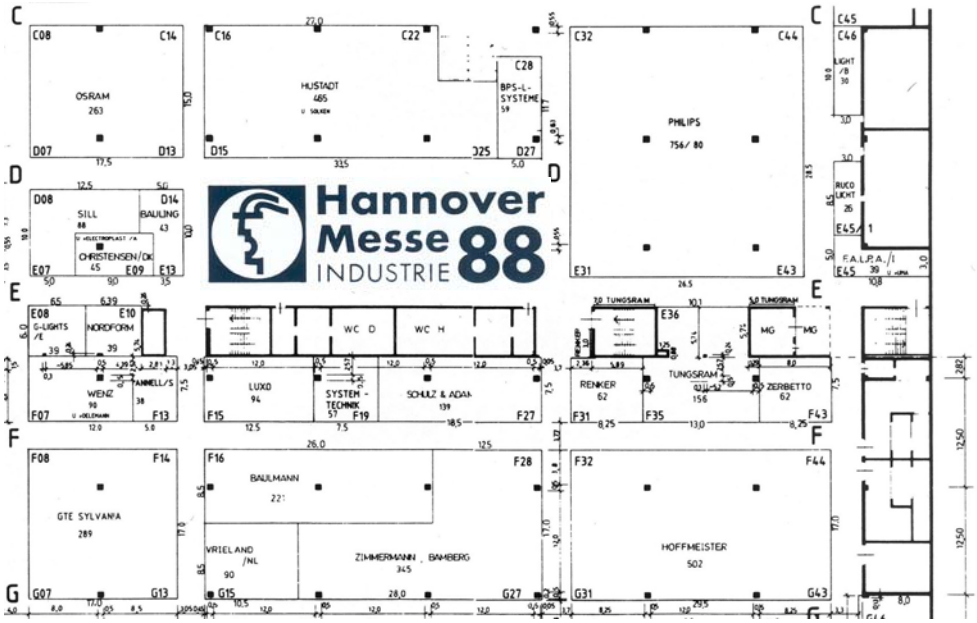
A hannoveri „*Világ fénybemutató*” egészen különleges helyet foglalt el a világítástechnikai kiállítások sorában. Az évről-évre szépülő, korszerűsödő és bővülő kiállítási terület valóban város volt a városban. A különböző szakkiállítások „egymásnak adták a kilincset” egész évben – a helybéliek nem kis örömére, akik közül sokan csinos jövedelemkiegészítést élveztek a nagy kiállítások alkalmával betóduló sokezer kül- és belföldi kiállítónak, látogatónak kínált szállodapótló szolgáltatásból. A különleges hangulatú hanzaváros egyébként is vonzotta az idelátogatókat. Mindezek mellett a hannoveri kiállításoknak az volt a világon egyedüli sajátsága, hogy a világítástechnikai kiállításnak otthont adó három csarnok közül a központinak számítót 9-est csak erre a kiállításra nyitották meg, s annak végeztével az épület ajtajaira lakat került. Erre azért volt szükség, mert ez volt az egyetlen olyan hely (talán az egész világon és azóta is), ahol a bemutatandó termékek – a mesterséges világítás – sajátos természeténél fogva igen látványos és éppen ezért meglehetősen költséges, „több évre szóló” kiállítási standokat építettek. Ennek ellenére vagy talán éppen emiatt nem is volt olyan egyszerű ebbe a csarnokba kiállítóként bekerülni. A kiállítási helyek bérleti szerződéseit több évre kötötték igen szigorú feltételekkel, amelyek közé az is beletartozott, hogy a kiállítás igazgatóságának joga volt kifogásokat emelni és szerződést is bontani (de legalábbis nem megújítani azt) abban az esetben, ha valamely kiállító standja esztétikai, kiállítástechnikai szempontból nem ütötte meg a mértéket. Az Egyesült Izzó 1980-84-es kiállítási standját is sok kritika érte: elmarasztalták sötét színei, korszerűtlen bemutatási módja és főleg amiatt, hogy csak egyik oldala volt nyitott, így nem tette lehetővé a látogatóknak, hogy a standon átsétáljanak a másik „utcára”.

A váltás nem csak ezért volt elkerülhetetlen. 1984 az Egyesült Izzó életében egyébként is jelentős változásokat hozott. Az intenzív tömegtermelés megalapozásához

1971 *– Az Egyesült Izzó német fiókjának munkatársai a meglehetősen puritán Tungsram-standon várják „a látogatók rohamát”*

1979 *– Megújult stand – szöveg nélküli árubemutató vitrinekkel, inkább csak díszítésül szolgáló tablókkal*

1980 *– Ismét új, sokkal modernebb felépítésű stand – egynyelvű szöveges árubemutató tablókkal*



1988 *– Részlet a hannoveri kiállítás 9. pavilonjának emeletéről, rajta a már „átjárható” új Tungsram-standdal*

szükséges korábbi nagyberuházások kamatterheit a jelentős állami elvonások miatt már képtelen volt finanszírozni a vállalat. Élére új vezérigazgató került, aki a megújulást az elkerülhetetlen átszervezések mellett azzal is hangsúlyozni kívánta, hogy lépéseket tett a vállalat nevének és arculatának megújítására is. Ekkor került a vállalat nevébe legfontosabb márkája, a Tungsram: Egyesült Izzólámpa és Villamossági Rt.-ből Tungsram Rt. lett.

A vállalati arculat megújítására így utólag is nehezen magyarázható módon valahogy az Egyesült Izzó osztrák fiókvállalata kapott megbízást/lehetőséget. Neves nemzetközi reklámügynökséggel el is készíttettek egy új arculati kézikönyvet. A részletesen kidolgoztatott arculatmódosítás a Tungsram-logó betűin nem változtatott, de annak negatív formáját téglalap alakú háttérbe foglalata, és számos egyéb egységesítési, arculatformálási megoldásra tett javaslatot – pl. a kiadványok, névjegyek, levelezés stb. kapcsán. „Erősítésül” megszületett egy új szlogen, amelynek eredeti német (*wie man sieht*) és valamelyest eltérő hangulatú angol változata (*as you see*) megjelent a Tungsram teljesen átépített, új hannoveri kiállítási standjának főbejárata mellett is.

A szlogen és az új „arculat” felhasználása egyébként ezen kívül kizárólag a vállalat német nyelvterületeken működő fiókjaira korlátozódott, és (szerencsére) ott sem bizonyult hosszú életűnek.

1985 *– A teljesen új kiállítási installáció a legfontosabb szempontokat kielégítette: esztétikailag jól belesimult a konkurens cégek kiállításai közé, ragyogott a fénytől, a „fehérségtől” és teljes átjárást biztosított a standot közrefogó két folyosó között. A tablókon azonban még nincsenek feliratok és a kiállított termékek többsége nem működik.*

1986 *– Most már minden a helyén…A tablókon kétnyelvű, német/angol magyarázó szövegek és többségükben működés közben bemutatott fényforrások. Az alkalmazási lehetőségeket piktogramok jelenítik meg, amelyek Sós Gábor grafikusművész munkáját dicsérik, a vállalat alapításának 90. évfordulójára készített embléma pedig a So-Ky művészházaspár alkotása. A bejárati főfalon egyébként a Tungsram saját fejlesztésű kompakt fénycsövei világítanak. Ne feledjük: még csak 1986-ot írtunk!*

TUNGSRAM
Wie man sieht.

A kérészéletű új vállalati logó és egy korabeli hirdetés a Tungsram bécsi gyárának egyik kiemelkedő termékéről

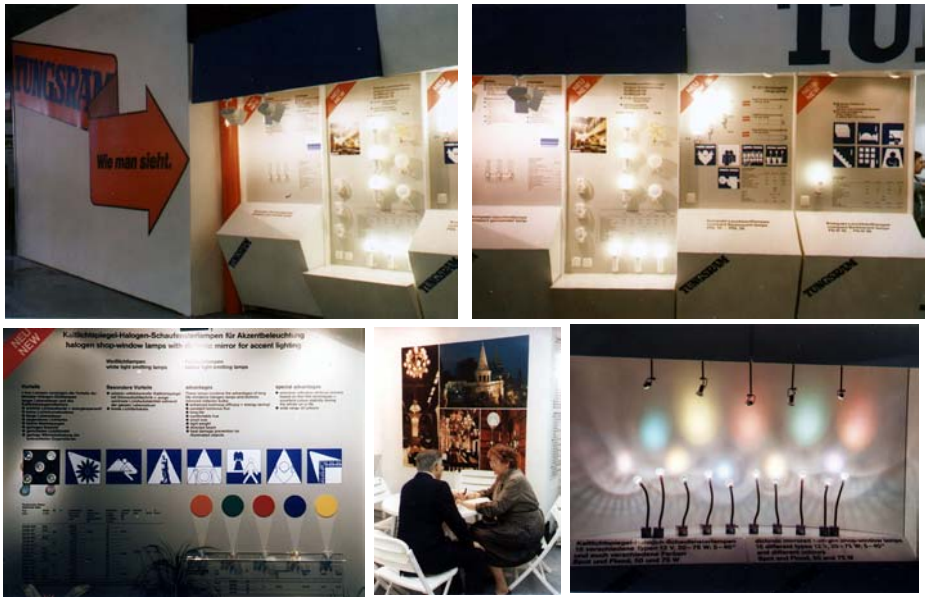
A korabeli fotókról jól látható, hogy a hannoveri kiállítási standon is a „régi”, jól bevált Tungsram-logó fogadta a látogatókat. Az alkotók minden profizmusa ellenére ui. az új logó megjelenését tekintve enyhén szólva „nem volt szerencsés”, a szlogennel pedig az történt, ami a szlogenekkel általában szokott: más nyelvre, így a kiemelten fontos magyarra nem sikerült elfogadható módon átültetni. Végül is a „*Tungsram – amint látja*” tükörfordítást soha nem használta a vállalat kommunikációjában, s néhány év múlva a „*wie man sieht*” és az új logó is „elfelejtődött”.

Az 1985-ös nagy átalakítással megszületett új Tungsram-stand installációját tekintve már nem változott, fel sem merült ennek szüksége, hiszen minden alapvető követelménynek megfelelt: esztétikus volt, igazi arculatot teremtett, ragyogott a fényektől, méltó módon egy világítástechnikával foglalkozó nemzetközi nagyvállalathoz, s az első évtől eltekintve a fényforrások többségét működés közben mutatta be, igen sok információ kíséretében Megoldódott a vásárigazgatóság kérése is: átjárást biztosított a közrefogó két folyosó között, így a stand főbejáratával szemközti *Philips*-kiállításról a hátsó bejárattal szembeni *Hoffmeisterhez* a Tungsramon keresztül vezetett az út…

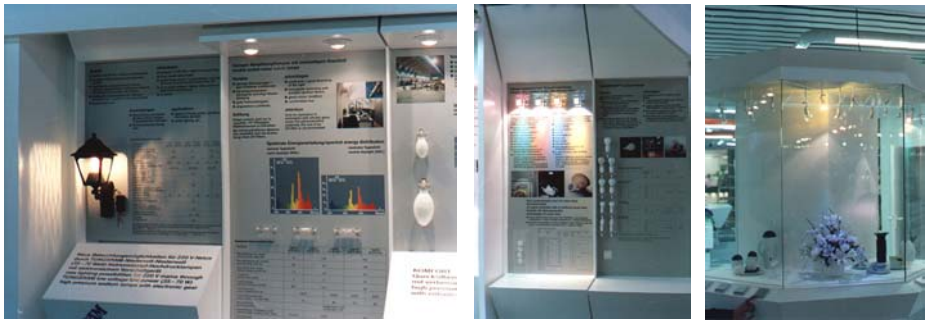
Minden évben megújult a tablók többsége, és kiemelt helyen szerepeltek a vállalat új fejlesztései. A tablók tervei, elrendezésük, szövegük a Tungsramnál készültek, a kiállítás német kivitelező cége szó szerint „csak” a kivitelezést végezte.

A Hannoveri Vásár a vállalaton belül is sok érdeklődőt vonzott. Itt lehetett igazán képet kapni arról, hol áll a világítástechnikai szakma. Nos emiatt fogalmazódott meg az egyetlen kifogás az új standdal szemben, hogy tudniillik kicsi: nem csupán a helyi német fiók munkatársainak, hanem a vállalat többi, főként európai érdekeltségeitől és persze a magyarországi központból idelátogatóknak sokszor nem jutott elég ülőhely...

Az akvizícióval fölöslegessé vált hannoveri Tungsram-standtól 1991-ben érthető módon megvált a GE. Tungsram-márkával Hannoverben 1994-ben jelentek meg utoljára kiállítási tablók, akkor már a GE új standján. A „hannoveri szép napoknak” amúgy is hamarosan végeszakadt: az itt megrendezett Expo meg sok egyéb szempont – pl. a könnyebb megközelíthetőség – miatt is a „világ fényshow” Frankfurtba költözött. De ez már minden szempontból egy másik történet…



1987 *– Konkurenseihez hasonlóan a Tungsram is bemutatta minden évben újdonságait. 1987-ben a törpefeszültségű hidegtükrös halogénlámpák és az E27 fejű gömbburában kompakt fénycsövet tartalmazó Globolux-lámpák kerültek a középpontba. Változott a belső dekoráció is: most a Halászbástya és az Operaház megvilágítása volt soron.*



1989 *– Vége a piktogram-korszaknak: helyükre alkalmazási fotók kerültek. Új fejlesztésként pedig a színes előtétüveges törpefeszültségű hidegtükrös halogénlámpák újabb változatai mellett megjelentek a kisteljesítményű, 35-70W-os nagynyomású nátriumlámpák, a két végén fejelt fémhalogénlámpák és a megnövelt színvisszaadású Komfort nagynyomású higanylámpák.*

1990 *– Az utolsó önálló hannoveri Tungsram-kiállítás néhány belső felvétele*

1994 *– Az utolsó négy Tungsram-tabló a GE új kiállítási standján – Az idő nagy varázsló: a fényt ismét csak a tablók kiemelő spotlámpái adják, a tablókon kommersz termékek, a legáltalánosabb általános világítási lámpák, halogénlámpák, kompakt fénycsövek, nagynyomású kisülőlámpák…*

19 *A TUNGSRAM-márka története, 19. rész*

(Forrás: Surguta László hasonló című írása)

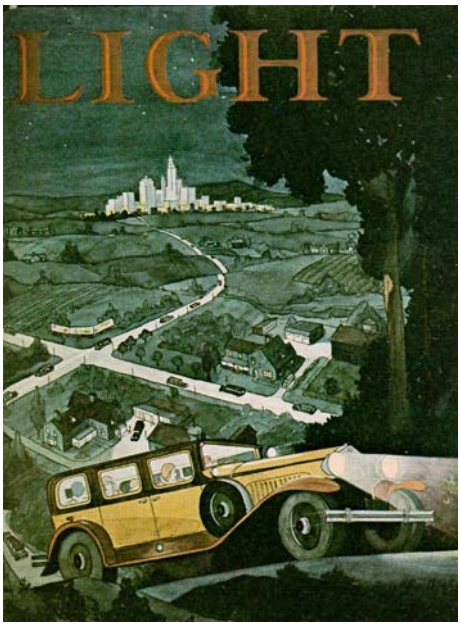
Biztonság az utakon – TUNGSRAM autólámpa

A járműlámpák a felhasználás különleges volta (rázkódás, szélsőséges időjárási viszonyok, különleges fejek stb.) és az igen magas minőségi követelmények miatt a világítástechnika egészen külön fejezetét írták meg. A magas minőségi követelmények kezdetben elsősorban a biztonságos közlekedés garantálására vonatkoztak. Jó példa erre az 1930-as évekből származó amerikai plakát, amely az autók „emberi szállítmányának” biztonságát várja el a „maroknyi” izzólámpától. Később, az autógyártás automatizálásával egyre inkább a tökéletes, „zéró defekt” minőséget várták el a gyárak, hiszen a gyártósor végén egy hibás autólámpa miatt igen költséges dolog volt lámpacserével feltartani és megzavarni a gyártási folyamatot.

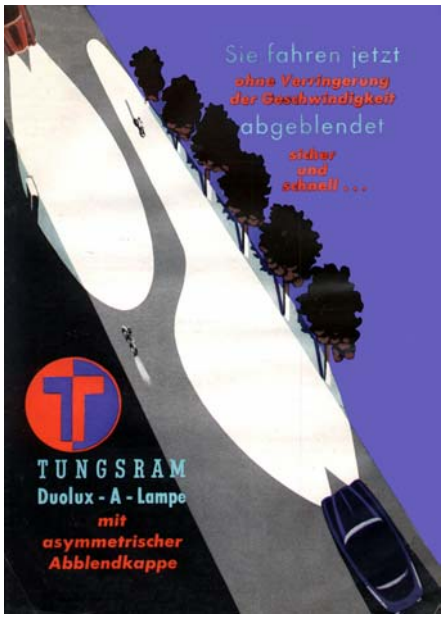
Az Egyesült Izzó autólámpagyártási profilja is az 1930-as években alakult ki. Az egyszerűbb típusok mellett gyártottak szimmetrikus duolux-lámpákat és kétfonalú stoplámpákat is. A lámpák elektródja több hajlítással, bonyolult szereléssel és sok hibalehetőséget tartalmazó kézi műveletekkel folyt. A fejlesztés 1953 után kezdett el intenzívebben foglalkozni a lámpák korszerűsítésével: egyenes elektródákra tértek át, a szerelést egyszerűsítették, megteremtve ezzel a későbbiekben bevezetett gépi szerelés alapjait.

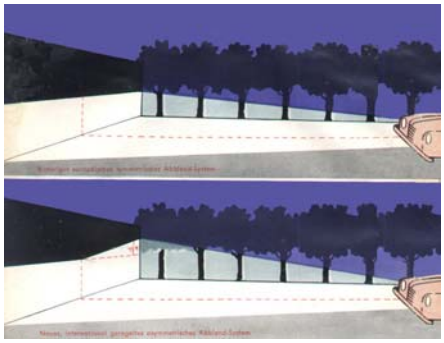
Az autólámpák gyártása mindig kiemelten fontos volt a vállalat számára, mivel azokat a külföldi piacokon csak az érvényes nemzetközi előírásoknak megfelelően hozhatta forgalomba. Így volt ez az aszimmetrikus duolux-lámpák esetében is, amelynek “Duolux A” típusát – külföldi tanulmányutakon folytatott széleskörű informálódás eredményeként – 1956-ban dolgozták ki. A lámpa megfelelő minőségű és kivitelű gyártásához azonban a nemzetközi fórumokon meghozott döntéseket időben meg kellett ismerni, illetve a döntések meghozatalában részt kellett venni. Mindent meg is tettek ennek érdekében, főként, hogy ekkoriban a vállalatnak semmiféle szakmai kapcsolata nem volt a vákuumtechnikai iparnak az ún. aszimmetrikus járművilágítási rendszer megvalósításán munkálkodó gyáraival. Az Egyesült Izzó autólámpagyártásának nemzetközileg is elismert színvonalát mindenesetre ezeknek az éveknek a fejlesztőmunkája alapozta meg.

Az autólámpákat meglehetősen erős marketingarzenál támogatta: az igényes grafikai munkát tükröző katalógusok, árjegyzékek, ismertetőfüzetek mellett számos

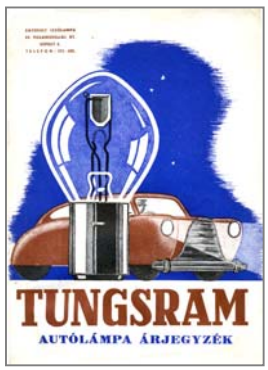


Amerikai plakát 1930-ból. Az eredeti szöveg azt magyarázza, hogy minden autó “emberi szállítmánya” a kényelem és bztonság reményét egy maroknyi izzólámpára bizza … azokra az állócsillagokra, amelyek minden autós útját vezérlik. (James A. Cox: A Century of Light, The Benjamin Company, Inc., 1979)





Az aszimmetrikus Duolux-A lámpákat bemutató német nyelvű kiadvány az 1950-es évek végéről. A képek alapján akár napjainkban is készülhetett volna, „csak” a bevilágított útszakaszok hosszát kellene módosítani…



A felső sorban látható plakátokat Csemiczky Tihamér jegyzi. Alattuk egy fémből készült – felragasztható vagy kulcskarikaként használható – kabalafigura 1953-54-ből, a Tungsram Duolux-A lámpájának fotója és néhány színes árjegyzék-, ill. katalógus-borító az 1950-es évek elejéről.

plakát, szóróajándék, poszter is készült. Most ezek közül válogattunk, a 60-as évek derekán elkezdődött halogénlámpa-korszak marketingtermékeit egy későbbi alkalommal mutatjuk be.

Mindenképpen kiemelendő a sorból az előbb is említett aszimmetrikus *Duolux A* fényszórólámpa kifejlesztése. Nem csak azért, mert korában igazi technikai bravúrnak számított, hanem azért is, mert a lényeg – az eltelt évtizedek alatt mitsem változott: most is az a cél, hogy az autók fényszórói a vezetés biztonsága érdekében a lehető legmesszebb világítsák meg az utat és közben ne zavarják a szembejövő gépjármű vezetőjét. Nézzük csak, hogy ír erről a bevezető képen látható német nyelvű katalógus:

„A tengerentúli országokban éjszaka az utakon olyan aszimmetrikus mellékfénnyel autóznak, amely egy csak egy kicsit eltolt, de nem kitakart mellékfonaltól származik. Az enyhén lefelé dőlő és a jobboldali vezetésnél egy kissé jobbra irányított fény nem zárja ki a káprázatás veszélyét. Az európai országokban távolsági (országúti) és tompított (városi) fénnyel közlekednek. Az európai kétfonalú autófényszórólámpák takarósapkája szigorúan „elkülöníti” a fényszórótükör által felfelé irányított fénysugarakat, ezáltal a vízszintes síkban élesen levágott, teljesen káprázásmentes mellékfényt állít elő. Ez azonban az úttest jó megvilágítását feltételezve jelentős áldozattal jár, mivel a fényszóró távolsági hatása a tompított fénynél a távolsági fény mindenkori értékének kereken egynegyedére korlátozódik, ami arra készteti a felelősségteljesen elővigyázatos vezetőt, hogy átlagsebességét jelentősen csökkentse, hogy – tekintettel a modern éjszakai utcák meglepően nagy forgalmára – semmit se áldozzon fel a biztonságból. Ezáltal azonban kihasználatlanul marad sok olyan lehetőség, amelyet egy gyorsabb autó kínál, és sok visszahozhatatlan idő megy veszendőbe…Csakhogy az idő pénz! Nem lenne ezért előnyösebb – valamelyes veszteséget elviselve – visszanyúlni a tengerentúli kitakaratlan mellékfényhez, amely az úttestet és különösen a jobboldali útszakaszt jobban megvilágítja? Ez az előny azonban a káprázásveszély jelentős hátrányával jár együtt. Nos ez az, amit az európai rendszer gyakorlatilag „kikapcsol…” A nemzetközi együttműködés a probléma kielégítő megoldásához vezetett: „fele-fele” alapon:

– Az úttest haladási sáv szerinti baloldali részének megvilágításához az európai „káprázásmentes” rendszer marad a mérvadó, azaz ezt az útszakaszt kb. 40 méteres távolságban világítja meg a fényszóró anélkül, hogy a szembejövő járművet elvakítaná.

– Az úttest haladási sáv szerinti jobboldalának megvilágításához a mellékfonal fényét nagyobb szögben engedik felfelé sugározni. Ezáltal jobboldalt kb. 75 m távolságban erősebben, jobban megvilágított útszakaszt kapunk anélkül, hogy a szembejövő járművet elvakítanánk.”

Ez azt jelenti, hogy a kitakarás dacára sebességcsökkentés nélkül biztonságosan és gyorsan lehet autózni. Azt a lámpát, amelynek konstrukciója megfelel ennek a nemzetközi szabályozásnak, „aszimmetrikus takarósapkájú TUNGSRAM Duolux-A lámpának” hívják.”

Felhasznált irodalom:
– A TUNGSRAM Rt. története 1896-1996, Aschner Lipót Alapítvány, 2004
– Elektroimpex „Tungsram 1953-54 és 1954-1955” című, marketingeszközöket bemutató kiadványai
– Szabó Zoltán, Budapest gyűjteménye

Az 1950-es, 60-as évekből származó újsághirdetések, poszterek katalógusborítók fekete-fehérben. Szignó egyikre sem került, jóllehet a stílusból sok esetben sejthető az alkotó kiléte.

20 *A TUNGSRAM-márka története, 20. rész*

(Forrás: Surguta László hasonló című írása)

„Tungsram-halogén – jobb technika – nagyobb biztonság”

Az Egyesült Izzó fényforrás-üzletágában az 1960-as években megélénkült kutató/fejlesztő-munka egyik legjelentősebb eredménye kétségtelenül a halogénlámpák kifejlesztése és gyártásának bevezetése volt. Fejlesztésük során egy sor olyan kérdést kellett megoldani, amelyek a hagyományos izzólámpáknál nem merültek fel, nem is beszélve arról, hogy a reproduktív fejlesztés során figyelemmel kellett lenni a már meglévő szabadalmi eljárásokra és gyártástechnológiákra.

A halogénlámpák számos előnnyel rendelkeznek a hagyományos izzólámpákhoz képest. Élettartamuk alatt csak igen kis mértékben csökken a fényáramuk és így színhőmérsékletük, lényegesen nagyobb a fényhasznosításuk, jóval kisebbek a méreteik, jól irányítható a fényük és a hagyományos izzólámpáknál kétszer-négyszer hosszabb az élettartamuk. A kis méretek sokkal robosztusabb lámpakonstrukciót tesznek lehetővé, amely jobban elviseli a mechanikai igénybevételeket (ütődéseket, rázkódásokat) is. Ezek a tulajdonságok az autófényszórólámpák területén különösen előnyösek, nem véletlen, hogy a halogéntechnika megjelenése forradalmasította a gépjárművilágítást az egész világon.

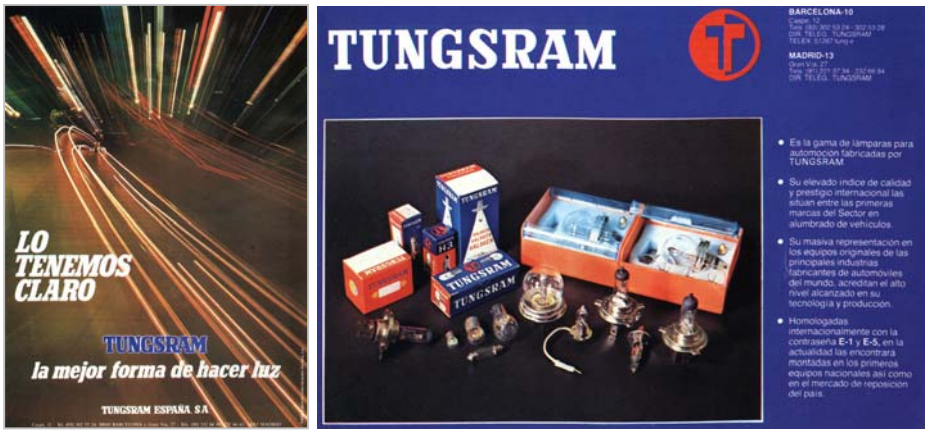
Az Egyesült Izzó fejlesztési szervezetének kísérleti gyártása 1964-ben hozta forgalomba a H1-es halogén autófényszórólámpákat. Az Izzólámpagyárban 1966-tól kezdett termelni a halogénlámpagyártó üzem a fejlesztéstől átvett típusokkal. A választék 1967-ben a H3-as, 1968-ban pedig a H2-es típusokkal bővült. Megjelent a vállalatnak méltán világsikert hozó H4-es aszimmetrikus halogén autófényszórólámpa-család annak különböző feszültségű és kivitelű típusaival is. Az Egyesült Izzó a fejlesztés során – a szimmetrikus fényszórólámpák gyártásánál szerzett tapasztalatok felhasználásával számos olyan megoldást alkalmazott, amelyekkel más gyártók elé került, ilyen szabadalmakat nem is kellett megvásárolnia. Nagy eredmény volt az is, hogy a korszerű termékhez az 1973-ban üzembe állított gyártósorokkal korszerű gyártókapacitást is sikerült kiépítenie.

A termelés gyorsan növekedett, az 1966. évi mintegy 6000 darabról 1975-ig 6,4 millió darabra (ebbe természetesen nem csak az autólámpák értendők bele). Mindenesetre a halogénlámpák kifejlesztése és gyártásba vétele a vállalat egyik legsikere-

*Ez az 1978-ban, a német Auto, Motor + Zubehör c. szaklapban megjelent hirdetés – amellett, hogy a „**TUNGSRAM-halogén – jobb technika – nagyobb biztonság**” címmel hirdeti az Egyesült Izzó H4-es halogén autó-fényszórólámpáit, elsősorban a kiskereskedőknek szól. Nem csupán a hirdetés szövege árulkodik erről, a „Tungsram – biztonsággal üzletben maradni” szlogen sem hagy kétséget efelől: „Az állandóan növekvő forgalommal a biztonsági rendszabályok útainkon egyre fontosabbak lesznek. Idetartozik a gépjárművek olyan fényforrásokkal való felszerelése, amelyek a „jobban látni – jobban látszani” elvet szolgálják. A Tungsram autólámpái ehhez a legnagyobb mértékben kielégítik a fénytechnikai és konstrukciós előfeltételeket. De a Tungsram-választék többi fényszóró-, irányjelző és segédvilágítási lámpái is precizitást kínálnak, s valamennyien kipróbált típusok. Ezért a Tungsram-márka az Ön autólámpa-kínálatának „gerincéhez” tartozik…”*

*Az ugyanebben a magazinban 1982-ben megjelent – **„Tungsrammal utazni biztonságot jelent”** feliratú hirdetés még szélesebb célközönség felé nyit: köztük van már az OEM is: „Manapság már milliónyi autóban Tungsram-fény világít. Mindenféle időben, éjjel, ködben, hóesésben, esőben. A neves autógyárak világszerte nem minden ok nélkül szerelik be gépjárműveikbe a Tungsram-lámpákat, mivel az utak forgalmának biztonságához egész egyszerűen a legmodernebb fényforrások tartoznak. A gépjárművek első felcsövezéséhez és a lámpák cseréjéhez is mindig jó tanács a Tungsram-autólámpa.” A szlogen a 70-es évek végén, 80-as évek elején szinte kizárólag használt „Tungsram, a szem barátja” játékos, német megfelelője, a „Tungsram augenfreundlich(t)”*

*Valamivel később születhetett a harmadik hirdetés, amely a „**Ha a jó látásról van szó**” cím alatt hasonló szöveggel segíti az Egyesült Izzó autólámpáinak németországi eladásait. A „Tungsram fény és elektronika” szlogen az Egyesült Izzónak a nyolcvanas évek elején az elektronika irányába tett – összességében meglehetősen sikertelennek bizonyult – „nagy ugrására” utal.*



*Két spanyol nyelvű hirdetés a 80-as évek közepéről. Az elsőn – amely az Electro Noticias 1986-os számaiban jelent meg – a forgalmas útszakaszt mutató képi üzeneten kívül mindössze az azóta már máshol, kissé átfogalmazva magyarul is feltűnt szlogen („Számunkra világos: Tungsram: **fénykeltés a legszebb formájában**”) látható, nyilván arculaterősítő célzattal.*

A másik a Todo Transporte, a Recambios & Accesorios, a Previventa, a Nuestros Talleres, a La Tienda & de Recambios et Accesorios és az Auto Revista 1984-86-os évfolyamaiban látott napvilágot. A felhasznált fotó és a szöveg „mindenkinek” – az OEM-nek és a spanyol autótulajdonos „señor José”-nak is szól:
„Íme a Tungsram-gyártmányú járműlámpák választéka. Jól mutatják a minőséget és a nemzetközi presztízst, amely a gépjárművilágítás szektorában a vezető márkák közé sorolja őket. Jó helyük van a világ vezető autógyártói OEM csapatában, akik elismerik technológiájuk és gyártásuk elért magas színvonalát. Viselik a nemzetközi E-1 és E-5 minőségi jelölést, megtalálhatók mind az elsőfelcsövezők, mind az utáncsövezők piacán.

sebb epizódja volt, s jelentősen hozzájárult ahhoz, hogy újra helyet tudjon biztosítani magának a világ vezető fényforrásgyártói között. A Tungsram-márka szinte az egész világon újra ismert lett, kezdett régi fényében csillogni. Az Egyesült Izzó az 1970-es évekre az ismert és igényelt legkorszerűbb fényforrások kifejlesztésével és tömeggyártásával a nemzetközi élvonallal azonos vagy azt megközelítő gyártmányszerkezettel rendelkezett.

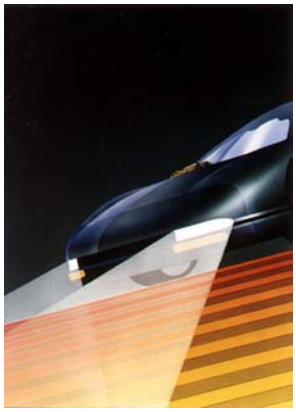
Az Egyesült Izzó halogén autófényszórólámpáinak elterjesztését természetesen kiterjedt marketingmunka támogatta, amelyből a vállalat külföldi fiókjai is kivették a részüket. Különösen azok, amelyek jelentős autógyártással rendelkező országok piacain tevékenykedtek, hiszen az Egyesült Izzó autófényszórólámpáival az igen szigorú nemzetközi előírások minőségi követelményeit kielégítve a világ számos vezető autógyárának beszállítójává vált. Ennek figyelembe vételével válogattunk a számos fennmaradt plakát, hirdetés közül.

Az előző oldalon a vállalat hajdan volt frankfurti és madridi fiókjának néhány korabeli, jellemző hirdetését mutatjuk be. A szövegből és a kiválasztott médiákból láthatóan mindkét területen elsősorban az „utáncsövezők piaca” volt a célközönség, utalásokkal persze az OEM-piacra is, mindezt különböző szlogen-variációkkal alátámasztva.

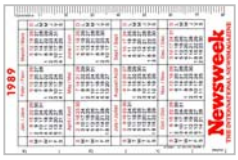
Ezen az oldalon főként arculaterősítő autólámpás plakátok és hirdetések láthatók. Alul az autólámpák tekintetében ugyancsak igen fontos japán piac néhány marketingtámogató eszközével, amelyet a 1989-es Tokyoi Motor Show-n a Tungsram-pavilonról készített felvételek zárnak.

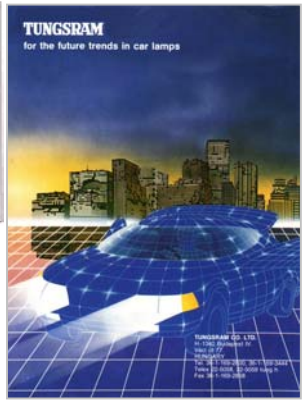
A szlogeneket olvasva érdekes kép – bizonyos szempontból fejlődéstörténet és egyben talán botladozó útkeresés – bontakozik ki mind az autólámpákra vonatkozó, mind az arculaterősítést célzó üzenetek tekintetében. Nem is csoda: nagyon sokféle piacon, igen sokféle és széles célközönségnek, igen-igen kiterjedt termékválasztékkal kellett megfelelni.

„TUNGSRAM-halogén – jobb technika – nagyobb biztonság. Tungsram – biztonsággal üzletben maradni”
Tungsrammal utazni biztonságot jelent – Tungsram, a szem barátja
Ha a jó látásról van szó – Tungsram fény és elektronika
Számunkra világos: Tungsram: fénykeltés a legszebb formájában
Biztonság a hazafelé vezető úton – Tungsram halogén autófényszórólámpák
Tungsram – elsőrendű az autólámpák terén
Tungsram … egy ragyogóbb világért
Tungsram – az autólámpák jövőbeni trendjeiért



A legelső Plakát Csemiczky Tihamér alkotása (felirat nélküli példány maradt fenn), a mellette lévő kettőn nincs szignó. Alattuk Tungsram-hirdetések a Newsweek kártyanaptárainak hátoldalán 1986 és 1989 között: biztonság és elegancia…





*Kedvelt hirdetés a rendszerváltás éveiből. Erre utal a szlogenként használt „Tungsram – az autólámpák jövőbeni trendjeiért” is. Mindenestre jól összecseng a grafika hangulatával. Alkotója **Farkas Bea** grafikus, aki 1984-ben végzett a Magyar Képzőművészeti Főiskola alkalmazott grafikai szakán, és elsősorban reklámgrafikával foglalkozik. A japán nyelvű hirdetések a The Weekly Tokyo Keizai és a Tőzsde Kurír 1991-es számaiban jelentek meg.*

Képek a Tungsram-pavilonról az 1989-es Tokyoi Motor Show-n, a két legfontosabb kiállítási tablóval: egyiken az akkor legfrissebb H4 Golddal, a másikon a vállalat minőséggel kapcsolatos elkötelezettségének bizonyítékával.

Felhasznált irodalom:
– A TUNGSRAM Rt. története 1896-1996, Aschner Lipót Alapítvány, 2004
– www.artportal.hu/

21 *A TUNGSRAM-márka története, 21. rész*

(Forrás: Surguta László hasonló című írása)

Adócsőgyártás az Egyesült Izzóban

Az Egyesült Izzó az osztrák-magyar hadsereg vezérkarának felkérésére 1917-ben kezdte el a rádiócsövek fejlesztését és gyártását katonai híradástechnikai berendezések számára. A további fejlődés az első világháború után egy időre megszakadt. A kutatók azonban szerte a világon dolgoztak a legújabb technikai csoda, a rádió fejlesztésén, amelyhez jó minőségű elektroncsövek kellettek. Az Egyesült Izzó időben felismerte, hogy lépnie kell, és már 1922-ben felállította ún. *Audion*-oszályát, s Kutatólaboratóriuma is elkezdett foglalkozni elektroncsőfejlesztéssel.

A rádió- (és később TV-) vevőcsövek históriája igazi sikertörténet volt a vállalat életében. Erről már szóltunk a korábbiakban. Az adócsövek kutatása, fejlesztése és gyártása azonban egészen különleges pályát futott be az Egyesült Izzó életében és egyben az egyetemleges magyar ipartörténetben. Ennek több oka is volt. Az, hogy egyáltalán felmerült az adócsőgyártás kérdése, és hogy az Egyesült Izzó eleinte az adócsőpiacból is részt követelt magának, természetesen egyáltalán nem volt véletlen. A rádiózás rohamos terjedése a világon legalább akkora üzletet jelentett a rádióadók építése, fel- és utáncsövezése tekintetében, mint a rádióvevőkészülékek esetében. Az is tény, hogy a legelső adó- és vevőcsövek szerkezeti felépítése alig tért el egymástól. Később azonban – az adóenergiák növekedésével párhuzamosan – kezdtek egyre nagyobbakká válni, a keletkező nagy hő elvezetéséről egyre nehezebb volt hagyományos módszerekkel gondoskodni: megjelentek pl. a hatalmas vízhűtéses adócsövek, amelyek már csak alapelvüket tekitve hasonlítottak vevőcsőtársaikra. Természetesen a szokásos tömeggyártási technikák itt szóba sem jöhettek már.

Sokkal nagyobb volt a verseny is már a kezdetektől fogva. A külföldi konkurens cégek megjelenésével kialakult versenyhelyzetet még csak súlyosbította, hogy a vállalat egyik régi kutatómérnöke, *Patay Imre* 1923-ban önállósította magát, és vákuum- és rádiótechnikai műhelyét 1925-ben *VATEA Rádiótechnikai és Villamossági Rt.* néven kifejezetten elektroncsőgyártásra rendezte be. Ebből alakult meg 1939-ben a *Magyar Philips Művek Rt.,* amely sokáig a legádázabb versenyt vívta az Egyesült Izzóval. A sors érdekes fintora, hogy *Patay* sok vihart megért – akkor éppen „*Magyar Adócsőgyár*”-nak nevezett – egykori vállalkozását 1963-ban – a profil megtartása mellett – az Egyesült Izzóhoz csatolták. Továbbra is itt készültek az adócsövek egészen 1991-ig, amikor az új tulajdonos *General Electric* az adócsőgyártást megszüntette és az épülettől is megvált.

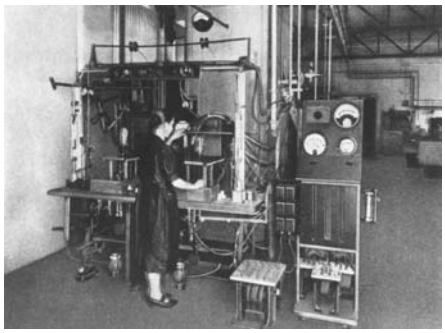
Mindenesetre a hazai adóállomásokat 1937 és 1951 között szinte kizárólag a Philips látta el adócsövekkel. Az Egyesült Izzóban az 1930-as évek végén ennek ellenére is kísérleteztek adócsőgyártással. Mintegy 30-35 féle típust készítettek évi 10-12 ezer darabos mennyiségben. Az adócsőgyártásra azonban valójában felkészületlen újpesti vállalat kisebb teljesítményű adócsöveivel akkoriban ebben a piaci szegmensben egyre inkább háttérbe szorult.

Az adócsövek marketingjét mindvégig elsősorban a termékkatalógusok, kiállítások, termékbemutatók jelentettték. Az érdekesség kedvéért bemutatjuk az 1936 januárjából származó német nyelvű adócsőkatalógus néhány oldalát, amely lényegében az Egyesült Izzó korabeli – akkor még a vevőcsövekhez meglehetősen hasonlító – adócsőválasztékát tartalmazza.

Másik adalékként a következőkben – némileg szerkesztett és rövidített formában, néhány illusztrációjával együtt – közüljük az Egyesült Izzó Adócsőgyárának egykori műszaki kiválósága, *Péch László* tollából fennmaradt írást. Az 1995-ös keltezésű „*Az EIVRT adócsőgyártásának története*” című kézirat a vállalat gyártörténetének feldolgozása kapcsán indított munka termékeként „a szemtanú hitelességével” született. Ugyanez bővített formában, „*A Magyar Adócsőgyár története*” címmel napvilágot látott a *Rádiótechnika Évkönyve 2001*-es kiadásában is.

„Az EIVRT adócsőgyártásának története

A nagyközönség számára gyártott rádiókészülékek, illetve rádiócsövek tömeggyártását lényegében a műsorszóró rádióadások elterjedése tette lehetővé. A rádióadóberendezések legfontosabb, nélkülözhetetlen eleme az elektromágneses rezgéseket létrehozó és kisugárzó adócső, amely szerkezetében és működési elveiben nem sokban különbözik a rádiókészülékekből jól ismert rádiócsövektől, méretei azonban teljesen szokatlanok. Hosszméretük elérheti az egy métert is, tömegük pedig az 50-60kg-ot, továbbá erőteljes hűtéssel vannak ellátva, hiszen egy nagyobb adócső kb. 100kW energiát, egy kisváros villamos fogyasztásának megfelelő teljesítményt alakit át információt hordozó elektromos hullámokká.



Fent: 20 kW-os cső beforrasztása, alul: 100 W-os adócső-szivattyú (1939)

A rádiócsövek tömeggyártásának árnyékában mindig meghúzódik ezeknek az elektromos monstrumoknak jóformán egyedi, legfeljebb kis sorozatot elérő gyártása, amelynek gazdaságossága csak a rádióadásokra épülő kiterjedt elektronikai és vákuumelektronikai iparral együtt mérhető fel.

Hazánkban a műsorszóró rádióadások 1923-ban indultak meg, importált adóberendezésekkel. Ezzel egyidőben kezdte meg a Tungsram a rádiócsövek gyártását. A döntően tömeggyártásra berendezkedett vállalat profiljába azonban nehezen lett volna beilleszthető az adócsövek néhány darabos gyártása, így ezek beszerzése továbbra is importból történt. Ezt a lehetőséget ismerte fel *dr. Patay Imre*, a Tungsram egyik kutatómérnöke. 1923-ban önállósította magát és a rádióadók elhasznált adócsöveinek felújítására, regenerálására létrehozott egy kis vákuumtechnikai műhelyt a Budapest, I. Csaba u. 7/b. alatt, mindössze 8 főnyi személyzettel. A *Magyar Adócsőgyár* lényegében ebből a kis vállalkozásból fejlődött ki az idők során.

A *Patay* által alapított *VATEA* cég beváltotta a hozzá fűzött reményeket, dinamikusan bővült, újabb tőke bevonásával részvénytársasággá alakult, később már kiterjedt exporttevékenységet is folytatott. A nagy nemzetközi vállalatokkal azonban nem bírta a versenyt és 1929-ben a cég nevét és szervezetét megtartva a holland *Philips* leányvállalata lett, ami fejlődésének új lendületet adott. 1931-ben régi épülete szűknek bizonyult és a vállalat új telephelyre, a Budapest, XIII. Váci út 169. alá költözött.

1934-ben került sor a hazai adóhálózat erőteljes bővítésére, megkezdte üzemét a lakihegyi 120kW-os adó és több országos reléállomás, ami az adócsövek iránti igényt jelentősen megnövelte. A *Philips* ügyes üzletpolitikával megszerezte a teljes hazai adóhálózat csőutánpótlási jogát, és hosszú évekre egyeduralkodóvá vált ezen a piaci területen.

1939-ben a *Philips* minden magyarországi érdekeltségét közös szervezetbe vonta össze *Magyar Philips Művek* néven, amelynek természetesen az adócsőgyár is tagja lett.

A második világháború utáni konszolidálódást követően a vállalat jelentős részt vállalt a megsemmisült rádió-adóhálózat újjáépítésében. Az államosítási hullám azonban a *Magyar Philips Műveket* is elérte 1949 utolsó napjaiban. Ezzel a Philips-kapcsolatok is megszakadtak.

Súlyosbította a helyzetet, hogy a nyugati államok egyidejűleg embargót léptettek életbe minden stratégiai cikkre, így az adócsövekre és azok alapanyagaira is, ennek következtében a hazai adók üzemeltetése vészhelyzetbe került. Az adócsőgyártás sürgős megindítása érdekében a volt *Philips Műveket* állami intézkedéssel egy nagy beruházás keretében *Magyar Adócsőgyár* néven tiszta profilú vákuumtechnikai üzemmé szervezték át. Az első feladat több *Standard* adócsőtípus sürgős kifejlesztése és legyártása volt a rádióadások folyamatosságának biztosítása érdekében. Miután ezt a feladatot a gyár sikeresen megoldotta, a Szovjetúnió megsemmisült adóhálózatának újjáépítéséhez kellett sürgősen adócsöveket gyártani. Ez az adócsőgyártásban szokatlan nagyságú sorozatok elindítását jelentette, és így a gyorsan fejlődő vállalat hamarosan Európa keleti felének legjelentősebb adócsőszállítójává vált. Ez a konjunktúra-helyzet azonban csak a háború utáni újjáépítés éveire volt jellemző, mert minden ország előbb-utóbb önellátásra törekedett ennek a fontos stratégiai cikknek a gyártásában.

Műszakilag előrelépést jelentett, hogy a gyár néhány éven belül kifejlesztette és gyártásba vette a nyugaton már jól ismert tóriumos volfrámkatóddal ellátott adócsősorozatot – az embargós viszonyok miatt teljesen saját erőből –, ami a méretek és az elektromos fogyasztás jelentős csökkentését tette lehetővé.

1958-ban a *Magyar Adócsőgyár* vette át a Tungsramtól az ott gyártott, főleg RCA-eredetű kisadócsöveket és egyenirányítókat, mivel ezek jobban illeszkedtek profiljába. 1960 és 1966 között nagyteljesítményű adóberendezéseket is gyártottak, helyet adva a BHG-ból kivált adógyártó részlegnek.

Ezekben az években helyezték üzembe hazánkban az első URH- és TV-adókat, melyeknek csőellátása újabb kihívást jelentett, bár a politikai helyzet enyhülésével a nagy nemzetközi cégek ismét megjelentek a hazai piacon, és a hazai gyártás – szerényebb lehetőségei miatt – sok esetben nem bizonyult versenyképesnek.

1963-ban állami szinten az ipar gyökeres átszervezésére került sor. Ennek keretében az adócsőgyártást a Tungsramhoz csatolták *EIVRT Adócsőgyára* néven. Az adócsövek iránti igény lanyhulásával új gyártási profilok bevezetése vált esedékessé. 1962-ben indult meg a mikrohullámú csőgyártás megvalósítására irányuló nagyberuházás. A TKI II. labor eredményeire támaszkodva megindított gyártás néhány

Felül: az Egyesült Izzó egykor volt Adócsőgyárának Váci úti épülete, alul: a befejezés éveinek legmodernebb termékei, a keráma szigetelésű kisadócsövek

év alatt a vállalat gazdaságilag meghatározó ágazatává vált. A Szovjetúnió teljes mikrohullámú hálózatát (TV-közvetitő vonalait) magyar berendezésekkel és az Adócsőgyár haladóhullámú csöveivel építették ki. Egyes számítások szerint az így kiépített vonalak hossza meghaladja a Föld egyenlítőjének kerületét.

1974-ben került gyártásba a haladóhullámú csövek továbbfejlesztett második generációja, melyekre a javított műszaki paraméterek mellett a hosszú, több 10 000 órás élettartam volt jellemző. A hagyományos adócsőgyártás kapacitásának jobb kihasználása érdekében 1965-ben átvettük az NDK adócsőgyártásának jelentős részét.

Az 1980-as évek elején a rádió- és TV-készülékek már általában félvezetőkkel üzemeltek, a hagyományos rádiócsövek iránti igény erősen csökkent, így a *Tungsram* a rádiócsőgyártást megszüntette. A még megmaradó speciális területeket – adócső-, katódsugárcső-, monitor-gyártást stb. – közös szervezetbe, a *Tungsram Vákuumelektronikai Gyárába* vonta össze, ezzel az Adócsőgyár önállósága lényegében megszűnt.

1990-től a *Tungsram* a *General Electric* szervezetébe került, és így tiszta profilú fényforrásgyárrá alakult, melynek keretébe az elektroncső-ágazat már nehezen lett volna beilleszthető. Ezzel egyidejűleg, a politikai változások következtében a keleti piac annyira beszűkült, hogy a *Vákuumelektronikai Gyár*, illetve az *Adócsőgyár* gyártmányai elvesztették gazdasági jelentőségüket, és így célszerűnek látszott a gyártás teljes felszámolása. 1993-ban a gyáregység jogutód nélkül megszűnt."

Felhasznált irodalom:
– A TUNGSRAM Rt. története 1896-1996, Aschner Lipót Alapítvány, 2004
– Pécs László: Az EIVRT adócsőgyártásának története, kézirat, 1995

22 *A TUNGSRAM-márka története, 22. rész*

(Forrás: Surguta László hasonló című írása)

Postai forgalmi bélyegek, alkalmi bélyegzésű borítékok, levélzáró bélyegek, gyufacímkék – mint különleges marketingeszközök

A bélyegek, gyufacímkék kivételesen érdekes – és értékes – területei a vállalati marketingnek: a célközönség a lehető legszélesebb, és a „reklámhordozók" sok esetben igazi esztétikai értékeket képviselnek.

A bélyegkiadás a legtöbb országban állami monopólium, s a kereskedelmi forgalomba került gyufák cimkéinek megválasztása sem volt könnyen befolyásolható „alulról", vállalati szintről. Az, hogy az Egyesült Izzónak hogyan sikerült mégis gyufacímkéken hirdetni termékeit, nem sikerült kideríteni. Mindenesetre örömmel mutatjuk be a fennmaradtakat. Keletkezésük a hatvanas-hetvenes évekre tehető. Valamennyi szignó nélküli, noha itt is sejthetők az alkotók. Annak idején a sokféle gyűjtési szenvedély a gyufacímkékre is kiterjedt. Így ennek a sorozatnak a régi gyűjtők biztosan örülni fognak.

A hivatalos magyar forgalmi bélyegek között azonban már nehezebb találni tungsramos vonatkozásúakat. Egyáltalán a magyar bélyegtörténetből a méltán híres iparvállalatok – a második világháború utáni erőltetett iparosítás néhány óriásától eltekintve – valahogy kimaradtak. Nem bántak elég bőkezűen a neves magyar kutatókkal, feltalálókkal sem. Az önálló magyar bélyegkiadást böngészve mindössze két olyan bélyegsorozatot találni, amelynek kötődése van az Egyesült Izzóhoz, ami pusztán a bélyegekből persze ki sem derül. Az egyik az 1948-ban kiadott „*Feltalálók – felfedezők – I.*" sorozat 8 filléres darabja, amelyen *Thomas Alva Edison* látható, háttérben néhány találmányával, amelyek között az izzólámpát azonban hiába is keresnénk…

A másik már sokkal szívderítőbb: a *Bay Zoltán*ról és a „*Hold-radar*" kísérletről megemlékező bélyeget 1996-ban adták ki a „*Magyarok a nagyvilágban a technika fejlődéséért*" sorozat részeként. *Bay Zoltán* társaságában *Mihály Dénes*, a „*Telehor*" és *Bíró László*, a golyóstoll feltalálója látható.

DUDÁS László (1935 –) *formatervező, grafikus alkotása. 1957-62: Magyar Iparművészeti Főiskola, díszítőszobrász és formatervező szak, mesterei: Borsos Miklós, Dózsa-Farkas András. 1987: Dózsa-Farkas András-díj; 1990: Munkácsy-díj; 1991: Magyar Posta Művészeti díja; 1994: a Legszebb 1993-ban készült bélyeg vándordíja. Pályája elején az Ikarusz számára dolgozott. Később szabadfoglalkozású tervező. Tervezett mérlegeket, elektronikus pénztárgépet, présgépet, dunai hajót, de készített vállalati arculatterveket és termékemblémákat is. 1971: a Posta megrendelésére bélyeget tervez. 1973: megjelenik első bélyege. Forgalmi bélyegeit számítógép segítségével tervezi. Több bélyegsorozata került forgalomba. Közülük jelentősek: Kastélyok (1986-87), Magyar Népművészet (1994-95), Budapest és a megyék címerei (1997).*

A sakk évekig az Egyesült Izzó által kiemelten támogatott sportágak közé tartozott. Végül is nincs abban semmi kivetni való – így utólag különösen nem –, ha egy vállalatvezető nagyon szeret sakkozni…

*Az Egyesült Izzó fennmaradt levélzáró bélyegei. Felső sor: az Egyesült Izzó Váci úti épületegyütteséhez szinte szervesen hozzátartozó postafiókban hosszú évekig használt levélzáró bélyeg. Mellette az 1976-os Montreáli Olimpiai Jétékok szponzorálása kapcsán kinyomtatott angol és német myelvű levélzáró bélyeg „100 000 Tungsram-lámpa (*mármint hogy ingyenes*) világít az olimpiai faluban" felirattal. Az alsó két sorban pedig egy szinte komplett sorozat látható az Egyesült Izzó 70-es évekbeli legfontosabb termékeiből – a fényforrások mellett már a TV-képcsővel is kiegészítve.*

Bay Zoltánról számos könyv, újságcikk, riport megemlékezik, a Tungsram márka történetét bemutató sorozatban is foglalkoztunk személyével és világraszóló tudományos eredményeiről. A bélyegsorozat másik két szereplőjéről talán kevesebben hallottak. *Mihály Dénes* fiatal gépészmérnökként 1919-ben szabadalmaztatta szerkezetét, amely alkalmas volt állóképek közvetítésére akár több kilométerre is. Találmányát azonban akkor nem találták elég fontosnak, ill. hasznosnak ahhoz, hogy további támogatást nyújtsanak a kísérletekhez. A golyóstoll felfedezése pedig igazi technikai érdekesség: az eredetileg Budapesten újságíróskodó *Bíró László* íróasztalán elbeszélése szerint felborult a tintásüveg, és az ott tartott apró golyók nyomot rajzolva végigszaladtak a tintán…

Van a bélyegkiadásnak még két olyan területe, ahol fellelhetők tungsramos nyomok: a *levélzáró bélyegek* és az *alkalmi bélyegzéssel* ellátott borítékok.
A *levélzáró bélyegek* története az 1864-ben kiadott *Shakespeare Penny Memorial* címkéhez kötődik. Azóta adománygyűjtési céllal vagy valamilyen jó ügy támogatására számos címke jelent meg, és kialakult a levélzáró bélyegek egészen sajátos ága is, amely kimondottan vállaltok, intézmények reklámcéljait szolgálja.
Az *alkalmi bélyegzések* a XIX. sz. közepén jelentek meg, amikor ideiglenes postahivatalokat állítottak fel először a nagy mezőgazdasági kiállításokon, majd a „divat terjedésével” a legkülönfélébb rendezvényeken – a konferenciáktól a sportesemények ig. Ezeken a kihelyezett postákon a rendezvényre utaló felirattal ellátott bélyegzőket használtak, egyfajta publicitást teremtve az illető eseménynek. Nos, 1977-ben – amikor az Egyesült Izzó a *III. Tungsram Nemzetközi Sakkversenyt* rendezte – az 1974-ben kiadott *Sakk* elnevezésű bélyegsorozat 1,20 Ft-os címletű bélyegét látták el ilyen különleges bélyegzéssel. Az Egyesült Izzó egyébként szinte történetének kezdeteitől lelkes támogatója volt sokféle sportágnak, a legszélesebb alkalmazotti rétegeket megmozgató tömegsporttól a nemzeti bajnokságok élvonalában szereplő különféle egyéni és csapatsportágakig. Miután a sportnak reklámhordozóként is fontos szerepe volt a Tungsram márka történetében, a sportreklámról a külön fejezben számolunk be.

Tungsramos gyufacímkék, a 70-es évekből, amikor még 40 fillérbe került egy doboz gyufa…

Felhasznált források
– *www.mszh.hu/feltalalok*
– *http://jelesnapok.oszk.hu*
– *Szabó Zoltán, Budapest gyűjteménye*
– *Dr. James Mackay: A legteljesebb enciklopédia – Bélyegek és bélyeggyűjtés, Kossuth Kiadó, 2008*

23 *A TUNGSRAM-márka története, 23. rész*

(Forrás: Surguta László hasonló című írása)

Félvezetőgyártás az Egyesült Izzóban, I. rész

A félvezetőgyártás bemutatásának (a személyes érintettségen túl) több apropója is van. Először is immár több mint 25 éve lezárt, kerek történetről van szó, hiszen a nyolcvanas évek elején a félezetőprofilt teljes egészében leválasztották az Egyesült Izzóról, s az erre a célra alapított Mikroelektronikai Vállalathoz helyezték át.

A másik, hogy a történet megírásával a vállalat félvezetőfejlesztési főosztályának ugyan mindhárom egykori vezetője megpróbálkozott, de ezek közül nyomtatásban csak egy jelent meg, az is jóval a félvezetőprofil áthelyezése után, 2003-ban. Az eseményhez időben legközelebbi – és ezért kétségkívül a legfrissebbnek tekinthető – *Zanati Tibor*-féle félvezetőtörténettel mostohán bánt az idő: iróasztalfiókban maradt. (A harmadik 1975-ben, a vállalat alapítása 75. évfordulójának megünneplése után felerősödött gyártörténet-írási láz terméke, ezért messze nem teljes kortörténet.)

A harmadik indokot a LED-fényforrások előretörése szállította: a kapcsolódás a tranzisztorgyártás hőskorához nyilvánvaló. Utoljára a márkatörténet szempontjából legfontosabb érv maradt: a félvezető mind technológiáját, felhasználási lehetőségeit, mind piacát és ezzel öszefüggésben marketingeszközeit tekintve egészen új kihívást jelentett a vállalat számára. Ugyanakkor kezdetektől fogva „állam volt az államban”, s az is maradt, ezért is lehetett meglehetősen zökkenőmentesen leválasztani.

A következőkben tehát jöjjön a némileg szerkesztett – terjedelmi okokból főként erősen meghúzott – félvezetőtörténet. Mindenesetre – amennyire csak lehetett – igyekeztünk hűek maradni az eredeti íráshoz nem csupán annak történeti mondandója, hanem hangulata és stílusa tekintetében is.

Előszó

A Tungsram Rt. Gyártörténeti Bizottsága megtisztelő felkérésére személyes élményeimre és idősebb-fiatalabb kollégák beszámolóira támaszkodva megkísérlem a Tungsram Rt.-ben az ötvenes évek elejétől 1982. december 31-ig tartó félvezető-kutatási-fejlesztési-gyártási tevékenység bemutatását…A Tungsram Rt.-nél megszüntetett félvezetőipari tevékenység jogutója, a Mikroelektronikai Vállalat készségesen bocsátotta rendelkezésemre a birtokába jutott dokumentumokat, melyért ez úton is köszönetet mondok.

A hazai félvezetőipar „tungsramos” története több száz mérnök és több ezer munkás hősies küzdelmét foglalja magában… – elhivatottságuk, lelkesedésük az objektív és szubjektív akadályokat közel három évtizeden át sikeresen leküzdötte.

Köszönetet mondok mindazoknak, akik a már leírt fejezeteket helyesbítéssel, adatok közlésével kiegészítették, pontosították.

Zanati Tibor, Budapest, 1990. február 28.

Az Egyesült Izzó félvezetőgyártása számokban

Elöljáróban összefoglaltuk az Egyesült Izzóban 1982. december 31-ével lezárult félvezető kutató-fejlesztő-gyártó tevékenység legjellemzőbb adatait. Az éves tervek előirányzatait a félvezetőgyártás minden évben látványosan túlteljesítette, növekedése jó másfél évtizeden át számottevően hozzájárult a nagyvállalat dinamikus – az iparági átlagot felülmúló – növekedéséhez. A termelési adatok jól tükrözik a nagyobb értékű beruházások és a termékgenerációváltások hatásait.

A fejlődés fontosabb állomásai:

– 1957: a germánium tűsdióda-gyártás kezdete az ME-osztályon
– 1958: elindul az első ötvözött tranzisztorcsalád (P6A-P6D) kísérleti gyártása
– 1959: az első nagyteljesítményű tranzisztorok legyártása
– 1960: a germánium egyenirányítók (GDK 1-7) gyártásba vétele a Konvertában
– 1961: a szilícium egyenirányítók (SiEK 1-7) gyártásának elindítása a Konvertában
– 1963: a gyöngyösi tűsdiódagyártás beindítása
– 1966: az első mezatranzisztor (AF 106) kifejlesztése
– 1967: az első szilícium planártranzisztorok (BFY 33-40) prototipizálása
– 1969: az első planárdióda-család (BAY 41-43) és a BA 138 varicapdióda kísérleti gyártásának kezdete
– 1970: az RTL integrált áramkörök kidolgozása és kísérleti gyártásának megkezdése
– 1971: a gyöngyösi nagyberuházás: az évi 23,5 millió db germánium eszköz előállítására létesült üzemek birtokba vétele
– 1971 a germánium mezatranzisztorok szerelő-mérő-gyártó sorának telepítése Gyöngyösön
– 1974: planártranzisztor-gyártósorok telepítése Gyöngyösön
– 1977: a Fairchild-tól vásárolt gyártósor tetelepítése Gyöngyösön és az IC szerelési-mérési know-how bevezetése

Egykori Ge dióda és és nagyteljesítményű Ge tranzisztor

– 1977: a közepes teljesítményű planártranzisztorok kísérleti gyártásának megkezdése Budapesten
– 1978: a műanyagtokos egyenirányítók gyártásának telepítése Gyöngyösön ITT licenc alapján
– 1978: a műanyag T-tokos tunertranzisztorok kísérleti gyártásának megindítása Budapesten
– 1979: a nagyteljesítményű szilícium mezatranzisztorok kísérleti gyártásának kezdetei Budapesten

Az 1958 és 1982 között eltelt 25 év alatt összesen 735,5 millió db dióda, 351,3 millió db tranzisztor és 69,5 millió db integrált áramkör készült.

1966-ig a gyártás kizárólag belföldi igényeket elégített ki, ezután – az induló KGST együttműködés és szakosítás keretében – gyors növekedést mutatott a „szocialista” export. Nyugati exportra 1972-től kerültek Tungsram-márkájú félvezetőeszközök.

A félvezetőtermelés és termékek szerinti megoszlása (millió darab)

Év	Dióda, egyenirányító	Tranzisztor	Integrált áramkör	Összesen
1958	*0,1*	*–*	*–*	*0,1*
1959	*0,4*	*0,2*	*–*	*0,6*
1960	*1,0*	*0,4*	*–*	*1,4*
1961	*1,7*	*0,5*	*–*	*2,2*
1962	*2,2*	*0,7*	*–*	*2,9*
1963	*2,9*	*0,9*	*–*	*3,8*
1964	*4,5*	*1,5*	*–*	*6,0*
1965	*5,4*	*1,7*	*–*	*7,1*
1966	*7,3*	*2,9*	*–*	*10,2*
1967	*9,9*	*3,9*	*–*	*13,8*
1968	*13,6*	*6,0*	*–*	*19,6*
1969	*16,1*	*8,0*	*–*	*25,0*
1970	*17,9*	*7,0*	*–*	*24,9*
1971	*13,6*	*8,3*	*0,1*	*22,0*
1972	*31,3*	*13,5*	*0,1*	*43,9*
1973	*42,2*	*19,1*	*0,3*	*61,6*
1974	*38,9*	*22,8*	*0,7*	*62,4*
1975	*38,4*	*23,2*	*0,4*	*62,0*
1976	*51,6*	*30,4*	*0,9*	*82,9*
1977	*75,0*	*36,5*	*2,9*	*114,4*
1978	*86,4*	*37,2*	*9,5*	*133,1*
1979	*82,5*	*40,9*	*12,9*	*136,3*
1980	*59,7*	*26,0*	*15,3*	*101,0*
1981	*65,5*	*29,8*	*15,3*	*11,6*
1982	*67,4*	*30,0*	*11,1*	*108,5*
	735,5	***351,3***	***69,5***	***1156,3***

Félvezetők kutatása-fejlesztése az Egyesült Izzó ME (Mikrohullámú Elektroncső) osztályán

Az Egyesült Izzóban a második világháborút követően az új technológiák kutatása, fejlesztése az új elektroncsövekhez és a TV-képcsőhöz szervesen kapcsolódva indult meg Az új eszközökkel kapcsolatos kutatásokat – azok stratégiai jelentőségét is hangsúlyozva – a **m**ikrohullámú **e**lektroncsövek kutatására-fejlesztésére létrehozott ún. **ME**-osztály keretei közé koncentrálták. Az ME-osztály lett számos új termék bölcsője, így például a telepes elektroncsövek, a TV-képcső, a termisztor, a szilícium detektordióda és a germánium alapú félvezetők számos típuscsaládja vezetheti vissza történetét a kitűnő felkészültségű műszaki gárdával, de igencsak szegényes felszereltséggel rendelkező szervezet eredményes tevékenységére.

A munkák sikerét az ötvenes évek elején végrehajtott öncélú átszervezések – így a Távközlési Kutató Intézet ún II. sz. laboratóriuma (továbbiakban röviden: TKI) és a Híradástechnikai Ipari Kutató Intézet (HIKI) létrehozása – súlyosan hátráltatta, elsősorban a szakemberek szétszórásával és az anyagi források értelmetlen elosztásával. Az iparban a legszükségesebb berendezések sem álltak a fejlesztés-gyártás-minősítés rendelkezésére, mivel az újszülött kutatóintézetek létesítése minden lehetséges forrást felemésztett. A tevékenységre a legsúlyosabb csapást az 1956 végi „szakember-elmenekülés” mérte, amit még tetézett a személyes indulatoktól fűtött korszak számos retorziós intézkedése.

Az ME-osztályon a félvezetők kutatása-fejlesztése 1953-ban kezdődött. 1953 és 1956 között a termisztorok, a mikrohullámú detektor- és a germánium dióda fejlesztése folyt.

A termisztor

A termisztorlaboratóriumban elsősorban ún. utánfejlsztési munka folyt, s noha a termisztor AI-BVI, illetve AIII-BV elegyként tárgyalható működése még korántsem nyert kellő mélységű elméleti magyarázatot, ez nem akadályozta meg, hogy az iparban jól alkalmazható termék készüljön és kerüljön forgalomba. A TKI az Egyesült Izzóval kötött szerződés keretében vett részt a termisztorfejlesztés előkészítő munkáiban. Az első termisztorminták már 1953-ban elkészültek, a laboratóriumi méretű gyártás eszközeit, berendezéseit 1955-ben helyezték üzembe. Az induló típusválaszték a megjelenés időrendjében a gyöngy-, hőmérő-, indirekt és a tárcsa-termisztor-családokat fogta át. A gyártóberendezések nagy részét az ME-osztály műhelyei készítették el a fejlesztők elképzelései, vázlatai alapján. A méréstechnika eszközei is nagyobbrészt házi összeállítások voltak. A legtöbb gondot az induló paramétereket és a stabilitást biztosító hőkezelő kályhák megbízhatatlan működése, pontatlansága okozta.

I. A TERMISZTOR TULAJDONSÁGAI

Mi a termisztor?

A termisztor a modern kapcsolástechnika legegyszerűbb felépítésű és amellett egyik legsokoldalúbban használható kapcsolási eleme. A termisztor lényegileg hőmérsékletfüggő ellenállás. Köztsmert tény, hogy a fémek ellenállása a hőmérséklet emelkedésével nő. A termisztorok ellenállása ezzel szemben magasabb hőmérsékleten kisebb. Ez az ellenállásváltozás termisztorok esetén kb. egymilliószor nagyobb, mint a fémek ellenállásváltozása. Pl. amíg a platina fajlagos ellenállása —100 C° és +400 C° között 10-szeresre nő, a termisztor ellenállása tízmilliószor csökken (1. ábra).

A termisztorok sokoldalú felhasználhatósága ebből a nagy hőmérsékletérzékenységből következik. A különféle felhasználási területek eltérő követelményeinek kielégítésére különböző alakú és tulajdonságú termisztorok készülnek.

Az Egyesült Izzó termisztorai alakjuk szerint három főcsoportra oszthatók: gyöngy-, tárcsa és rúdalakúak. A nyagyuk különböző fémoxidok keveréke, amelyeket magas hőmérsékleten izzítva tömör, szilárd anyagré kapunk. A gyöngytermisztorokban kb. gombostűfejnyi termisztormassza van, üvegcsőbe beforrasztva. A tárcsatermisztorok különféle átmérőjű és vastagságú oxidpasztillák, amelyeknek vagy mindkét oldalára kivezetést forrasztanak, vagy rézlemezre forrasztva, és csak egy kivezetővel ellátva kerülnek forgalomba. A rúdtermisztorok a szilíc-ellenállásokhoz hasonlítanak. (Rúdtermisztorok gyártása jelenleg szünetel.)

A különböző termisztortípusok nemcsak alakjukban, hanem tulajdonságukban is különbözik egymástól.

A termisztorok tulajdonságainak jellemzésére általában a következő adatokat szokták megadni:

ohm

1. ábra.

3

A Tungsram-termisztorok részletes bemutatására vállalkozó katalógus borítója és első oldala 1957 decemberéből

Az új termék alkalmazásának segítésére 1956-ban *Révész Ákos “Tungsram termisztorok és azok alkalmazása”* címen kis könyvecskét jelentetett meg. (Feltehetőleg ennek felhasználásával készült a fent bemutatott igen részletes termisztorkatalógus 1957 decemberéből – A Szerk.)

A termisztorok – és így az egész félvezetőgyártás hőskorának aktív részesei: *Révész Ákos, Laskai Gyula, Sallai Béla, Cserháti András* és *Zombori Etelka* voltak. A berendezések elkészítése terén az ME-osztály vezetője, Fried Henrik és a műhely vezetője, Nagy Rezső nyújtottak segítséget.

A termisztor mint jól menő, kevés problémát okozó szakterületet a sok gonddal járó TV-képcső- és germánium félvezetőgyártás a 60-as évek elején háttérbe szorította. Végül az 1963-as átszervezési hullám a termisztorgyártást is elérte: az Egyesült Izzó könyvjóváírással, azaz anyagi térítés nélkül átadta a *Kőbányai Porcelángyárnak* eszközeivel, teljes dokumentációjával és irányító személyi állományával együtt.

A mikrohullámú szilíciumdióda

A második világháború alatt Angliában kifejlesztett radarberendezésekben a visszavert mikrohullámú jelet egy új eszköz, a szilícium mikrohullámú dióda “detektálta”. A dióda egy erősen szennyezett polikristályos szilíciumdarabkából és a hozzányomott – pontszerű érintkezést biztosító – tűből állt. A dióda tokozatául egy kerámia szigetelőből és aranyozott anód-katód fémrészekből egyedileg készített, tetszetős szerelvény szolgált. A technológiát a TKI kutatói dolgozták ki és adták át az ME-osztálynak. A történelmi érdekességű technológia vázlatosan az alábbiakat tartalmazta: adalékolt polikristályos szilíciumöntecs előállítása; fém-kerámia tok készítése; dióda-szerelés, -mérés, -minősítés.

A polikristályos szilícium az ún. *Du-Pont*-módszerrel készült: a $SiCl_4$-ből 1000 °C körüli hőmérsékletű hidrogén védőgázban Zn-gőz redukálta ki a szilíciumot. A tűs kristályokat a kvarc reaktorcsőből kitermelve meg kellett őrölni és a Zn-zárványokat savas marással ki kellett oldani. Az így előállított nyers szilíciumot kvarctégelyben 1440 °C körüli hőmérsékleten megömlesztve szilíciumtömb, majd újabb olvasztással berilliumoxid porával kikent tégelyben adalékolt öntecs készült. Az öntecsből húros szeletelő gépen lapocskákat vágtak, csiszolás és újabb húros gépen történő merőleges irányú vágásokkal a detektorba forrasztható kristálydarabkákat nyertek. A tok katód- és anódoldali fémalkatrészeit sárgarézből esztergályozással készítették, az alkatrészeket galvanizálással aranyozták. A szigetelőtestet zsírkőrúdból esztergályozták, majd kiizzítással kerámiává alakították át.

A detektor szerelési fázisai: a kristály maratása; a szerelvények zsírtalanítása; a kristály felforrasztása a szerelvényre; a volfrámtű hajlítása; a tű beforrasztása, majd a tű hegyezése; a szerelvények becsavarása a kerámiatestbe. Ezután a detektorkészítés legkritikusabb lépése, az egyedi formálás következett. A detektorok nyitó-záró karakterisztikáját oszcilloszkópon megjelenítve látni lehetett az adott példány induló paramétereit. A befogóba helyezett detektort “érzéssel” addig kellett ütögetni egy fapálcával (a gyakorlatban csavarhúzóval), míg a képernyőn bejelölt tartományba nem vándorolt a kép. Selejt az a dióda volt, amely nem hagyta magát formálni, vagy elfogyott a mérőnő türelme, és felhagyott a detektor ütögetésével.

A szilíciumdetektor gyártási technológiája a TKI aktív közreműködésével az évek során sokat változott, de mivel igazi sorozatgyártásra nem volt szükség, a manufakturális jellege mindig is megmaradt. A a leglényegesebb változást az váltotta ki,

hogy idővel specifikált minőségű szilíciumot lehetett vásárolni, és ha ez a minőségre nem is, a kihozatalra jótékony hatással volt. A detektorgyártás a felhasználói igények csökkenése miatt a 60-as évek elején az Egyesült Izzó keretei között megszűnt. A hazai igényeket a továbbiakban a termék felett addig is bábáskodó TKI kísérleti laboratóriuma elégítette ki.

A germániumeszközök kutatása fejlesztése-gyártása

A *Bell Laboratóriumban* 1947 végén megalkotott és 1948-ban a *New York Times*-ban bejelentett germániumeszköz – amelyet később **tran**sfer re**sistor**-ból (= átviteli ellenállás) **transistor**-ra kereszteltek –, ma már tudjuk, új korszakot nyitott az emberiség történetében.

Az új eszköz forradalmi jelentőségét az Egyesült Izzó kutatói-fejlesztői nagyon korán felismerték, és a vállalat Kutatólaboratóriuma már a kutatóintézet-alapítási hullám előtt is figyelemmel kísérte az amerikai félvezetőipar próbálkozásait. Az USA-ban kezdetben az elektroncsöveket gyártó cégek mutattak nagy aktivitást az új eszköz gyerekbetegségeinek leküzdésére, bár gonolkodásmódjuk – a vákuumtechnikai szokások – inkább gátolták, mintsem segítették az új eszközök fejlődését.

Az Egyesült Izzó az ME-osztály feladatait a termisztor és a mikrohullámú dióda mellett hamarosan kiegészítette a germánium dióda, majd a germánium tranzisztor fejlesztésével, gyártásával.

Az Egyesült Izzó Kutató Intézetének épületében működő HIKI a germánium dióda, később a germánium tranzisztor, egy szomszédos, új laboratóriumi épületben a TKI pedig a szilícium eszközök kutatását-fejlesztését vállalta fel.

A HIKI 1953 és 1956 között kidolgozta a germánium redukció, összeolvasztás, zónázás technológiáját, de az Egyesült Izzó mérnökeire várt a feladat, hogy az irodalmi adatokat laborméretben reprodukáló kísérleti eszközöket iparilag is használható gépekké változtassa. 1956 végére a germánium tűsdióda kísérleti gyártási feltételei megvalósultak az ME-osztályon. A diódaszerelésre kialakított üzemben a HIKI konstrukciója alapján megindult egy nagyon kezdetleges-körülményes gyártás: a diódatok ólomüvegcsőbe kétoldalt beforrasztott ferniko csövecskékből állt. Az ezekbe éppen beleillő ferniko tuskó szolgált egyik oldalon a germánium kristály, másik oldalon a tű felforrasztására, illetve hegesztésére. A tuskókhoz előzetesen hozzáhegesztették a kivezetőül szolgáló dumethuzalt. Kezdetben a ferniko csövek és a tuskók közötti szórást natúr epoxigyantaragasztással oldották meg.

Az 1956 nyarán már megindított kísérleti gyártás még a HIKI-től kapott germánium kristályt dolgozta fel. A germánium öntecset húros szeletelőgépekkel vágták szeletekké, és a szeleteket ugyancsak húros géppel darabolták fel négyszögletes lapocskákká. A szeletek csiszolása az optikai ipartól átvett módszerekkel történt. A kristálylapkák maratását az ME-osztály kémiai laborja végezte.

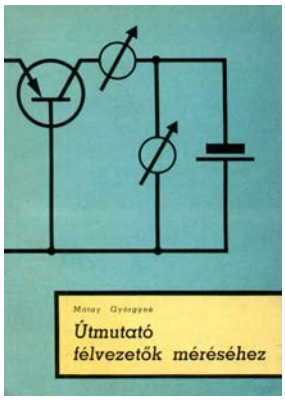
A tűsdiódagyártás technológiája évről-évre rendkívül sokat fejlődött, és 1962-re – a Gyöngyösi Félvezető- és Gépgyárba történő település idejére – nemzetközi mércével mérve is magas színvonalat ért el. A legnagyobb előrelépést a lánghegesztéses lezárás elhagyása eredményezte. A lánghegesztésnél a tokba kerülő nedvesség ui. instabilitás forrása lett, a problémát ellenállásból készített beforrasztó gyűrűk felizzításával küszöbölték ki. A stabilitási gondok megszüntetése zöld utat nyitott a gyöngyösi tömeggyártás létesítése előtt.

A Gyöngyösi Félvezető- és Gépgyár születése

A Gyöngyös melletti Pipishegyen korábban hadiüzem céljaira létesült "gépgyár" Egyesült Izzóhoz csatolásának történetére *dr. Valkó Iván Péter*, a BME Villamosmérnöki Kar Elektroncső- és Félvezető tanszékének egykori professzora önéletrajzi munkájában így emlékezik vissza:

"Még a 60-as évek elején, még amikor Csergő volt a miniszter, akkor történt, hogy egy tanácskozásunkon kezdtem azt magyarázni, hogy a félvezetők gyártására nem ideális hely Újpest. Újpest tele van különböző fémek porával meg kénes gázokkal és füsttel. A félvezetők gyártásához olyan roppant tisztaságra van szükség, hogy hiába zárjuk el a gyártóhelyiségeket, a termék a gyártás során mégis szennyeződik. Különbség, ha szép zöld mezőben, erdő közepén van egy gyár, vagy egy annyira eliparosodott környéken, mint Újpest. Erre felkapta a fejét Csergő és megkérdezte, hogy komolyan gondolom-e, hogy valóban számít-e ez a különbség? A válaszom az volt, hogy igen! Erre Csergő odafordult az Izzó akkori vezérigazgatójához, György Gyulához: Hát György elvtárs, ha én ajándékoznék magának egy gyárépületet, amely 56 óta üresen áll (ekkor már sejtettük, milyen gyárépületről van szó), ami jó helyen van, szép erdős vidéken, a Mátra lábánál, Gyöngyösön. Elfogadná? György egy pillanatig gondolkodott, azután azt mondta: Hogyne! Így született meg a gyöngyösi gyár."

A Gyöngyösi Félvezető- és Gépgyár 1963 és 1980 között tartozott az Egyesült Izzóhoz. A tiszta hegyi levegő kitűnő környezetet biztosított a félvezetőgyártáshoz.
Alul: Folyamatosan működő ötvözőkályha ötvözött Ge tranzisztorok gyártásához a gyöngyösi gyárban



A mérőnők Budapesten és Gyöngyösön is ebből, a hatvanas évek derekán kiadott könyvecskéből tanulták a félvezetők mérésének tudományát. Szerzője, a budapesti Félvezető és Speciálcső Minőségellenőrzési osztály mérőnőinek csoportvezetője, Mátay Györgyné Klárika volt.

A tűsdióda-gyártás Gyöngyösre történő áttelepítésének terve 1962 elején született, és azonnal megindultak az előkészületek. A gyöngyösi gyárban adminisztrációs és raktározási célokat szolgáló háromszintes, mintegy 1500 m² területű épületben kiépültek a szolgáltatások; párhuzamosan Budapesten az ME-osztály műhelye elkészítette a már kiforrott technológiához a szükséges berendezéseket. A gyöngyösiek betanítása, a vezetők felkészítése, a berendezések üzembeállítása 1962 végére megtörtént, és megkezdődött a diódák kedvező feltételek közötti gyártása.

Felhasznált , ill. idézett források
– Zanati Tibor: A félvezetők kutatása-fejlesztése-gyártása a Tungsram Rt.-ben, kézirat, Budapest, 1990. február 28.
– Schronk László: A Tungsram félvezetőgyártásának története 1948 és 1975 között, kézirat, Budapest, 1975. május 28.
– Dr. Gíber János: Félvezetőeszközök fejlesztése és gyártása a Tungsramban, Rádiótechnika Évkönyve 2003, p. 4-11

24 *A TUNGSRAM-márka története, 24. rész*

(Forrás: Surguta László hasonló című írása)

Félvezetők és a Tungsram Technische Mitteilungen

A márkatörténet előző számában már ejtettünk szót arról, miért tartjuk fontosnak az Egyesült Izzó immár több mint negyedszázada lezárt önálló ipartörténeti fejezetének, a félvezetőknek részletesebb ismertetését. Ez azonban a terjedelmi okokból erősen lerövidített *Zanati Tibor*-féle eredeti kézirat esetében is azt jelenti, hogy több részre kellett bontani az anyagot. Most a félvezető-történet második része következik. A szerző – lévén nem csupán vezetője volt hosszú éveken keresztül az Egyesült Izzó félvezető-fejlesztésének, hanem eredeti szakmáját tekintve vegyész – meglehetős részletességgel meséli el a különböző félvezetőeszközök korabeli gyártási eljárásait. Sokak számára ez talán túl száraznak tűnik, talán nehezen is érthető, de a „szakmabeliek" biztos örömmel veszik a pontos beszámolót a félvezetők első évtizedeiről.

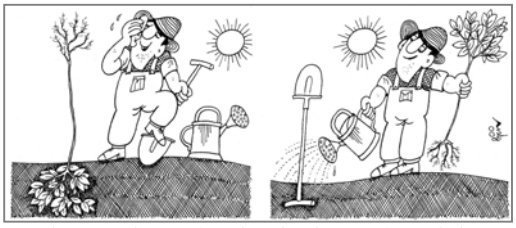
Beszéltünk arról is, hogy a félvezetők marketingtámogatása sajátos módon történt. A diódák, tranzisztorok, integrált áramkörök elsősorban a hazai és az akkori KGST tagországok ipari igényeit voltak hivatottak kielégíteni. A megfelelő mennyiség biztosításán túl tehát fontos volt demonstrálni azt, hogy az Egyesült Izzóban magas színvonalú kutató-fejlesztő és – akkori szóhasználattal – minőségellenőrzési tevékenység támogatja mindezt. Ehhez a legalkalmasabb fórum a vállalat 1960-ban *Tungsram Technische Mitteilungen* címen indított műszaki-tudományos folyóirata volt, amely idővel kétnyelvű, német/angol változatban jelent meg.

A többezer példányban kiadott folyóirat rendszeresen frissített elosztási jegyzék alapján ingyenesen jutott el a szakmai világ legfontosabb gyártóihoz, kutató/fejlesztő intézeteihez, egyetemeihez, könyvtáraihoz. Világszerte jegyzett, rangos publikációs lehetőségnek számított nem csak a vállalat, hanem a vele kapcsolatban lévő kutatóintézetek munkatársai számára is. Az igényes tartalom mellé igényes külső is járult. A folyóirat borítója sokáig – a félvezetők hőskorának lezárulásáig, illetve az Egyesült Izzó igazi nagyvállalattá válásáig (amikor egyre fontosabbá vált valamennyi nagy ágazat tevékenységének önálló bemutatása ezeken a hasábokon is) – egy-egy önálló grafikai alkotás volt. Sokáig nem is itthon, hanem Bécsben nyomták, s a hatvanas években papírhiánnyal (is) küszködő magyar gazdaságot támogatandó a kormányzat megkövetelte, hogy évenként miniszteriális hozzájárulást szerezzen a vállalat a megjelentetéséhez.

A félvezetők tömeggyártásával a minőségellenőrzés is egyre nagyobb szerepet kapott, ezért a folyóirat a tudományos igényű írások mellett fontosnak tartotta az Egyesült Izzóban folyó igen magas színvonalú minőségellenőrzési tevékenység bemutatását is.

A menedzsment szerepe

A minőségszabályzás fontossága



Mi okozza a selejtet? A) Szakértelem hiánya B) Gondatlanság

Az 1960-ban útjára indított Tungsram Technische Mittelungen című tudományos-műszaki folyóirat önálló grafikai alkotásoknak sem akármilyen borítói, többségük a So-Ky művészházaspár alkotása. Az alsó sor az Egyesült Izzóban folyó minőségellenőrzési munkát bemutató cikk ábraanyagát gazdagította (1980). A tréfás rajzok Balázs Piri Balázs műhelyéből származnak. ***BALÁZS PIRI Balázs*** *karikaturista, grafikus (1937-) – Autodidakta művész, 1961-ben a Budapesti Műszaki Egyetemen szerzett villamosmérnöki diplomát, de nem eredeti szakmájában csinált karriert. A sajtókarikatúrák mellett készít reklám-, rajz- és diafilmeket, szerepel tévéműsorokban és foglalkozik könyvillusztrálással. 1958-tól jelennek meg rajzai, karikatúrái hazai és külföldi lapokban. 1964-től 1990-ig a Ludas Matyi, 1990 és 1992 között az Új Ludas munkatársa, 1992-94-ben az Úritök főszerkesztője, 1995-től 1999-ig a Pesti Vicc karikaturistája és helyettes főszerkesztője, az LMLM humor havilap művészeti vezetője (2000). Rajzai megjelentek különböző albumokban, antológiákban. Kitüntetései: 1979: Montreali nagydíj; 1986: Excellence-díj, Tokió; 1994: Munkácsy-díj.*

Félvezetőgyártás az Egyesült Izzóban, II. rész

Az aranytűs dióda

A germánium tűsdiódák mellett a konkurens cégek választékában már 1958/59-ben megjelentek az ún. aranytűs diódák. Az Egyesült Izzó a HIKI alapozó kutatásaira támaszkodva kezdte meg gyártásukat.

Az aranytűs dióda konstrukciója lényegesen eltért a volfrámtűs diódáétól. Először ún. színüveg kivitelű tokban, a színüveg tranzisztorokkal azonos technológiával készült. Az állványba két dumethuzalt forrasztottak be, az egyikhez a kristályt tartó zászlócskát, a másikhoz a kristályba ötvözött, 1% galliummal adalékolt aranyhuzalt hegesztették. A tok lezárása forgatott befogóban lánggal történt. A színüvegtokos aranytűs dióda azonban nem bizonyult tömeggyártásra alkalmas terméknek. Végül a Ge tűsdiódák fejlesztése során kialakított egyszerűbb felépítésű tokot tudták felhasználni itt is. A gyártás uniformizálása során az aranytűs dióda kristályát ugyanazokkal az eszközökkel forrasztották be a ballonoldali szerelvénybe, mint tűsdiódák esetén. A tűszerelvény a volfrámtű helyett 100 µm vastag, galliummal ötvözött aranyhuzallal készült. Az aranytűszerelvény beforrasztása hasonlóan történt, mint a normál tűsdiódáé, csak valamivel kisebb tűre nehezedő nyomás alatt. Az aranyhuzal beötvözése jóval nagyobb áramimpulzust igényelt, mint a volfrámtűs változat, így a formálás és a mérés más berendezéseken történt.

Az aranytűs dióda a gyöngyösi tömeggyártás nagyon hasznos tagjaként mindaddig a választékban maradt, amíg a tűsdiódagyártást fenn lehetett tartani.

A germánium tranzisztorok fejlesztése és gyártása

A Ge tranzisztorok fejlesztése a HIKI-ben még 1956 előtt megindult. Elsőként a P6A-P6D típus mintapéldányai készültek el, és az Egyesült Izzó 1958-ban ennek alapján a kísérleti gyártást is megkezdte.

A volt szocialista országok szerveződő együttműködése keretében 1958-ban az Egyesült Izzó szakértői a Szovjetunióban megismerkedtek az ötvözött tranzisztorok ott folyó gyártásával. A tapasztalatcsere keretében kapott adatok és a saját P6 típus kísérleti gyártásánál szerzett tapasztalatok felhasználásával a korszerűbb P13-P15 típuscsalád gyártása még ugyanabban az évben megindulhatott.

A típus tokjának nem kellő hermetikussága, a paraméterek technológiai körülményektől való nagy mértékű függősége azonban a tokozati forma megváltoztatását sürgette. Az új, ún. színüvegtok lényegében a színüveg elektroncső felépítéséhez volt hasonló. Egy üvegtárcsába forrasztott 3 ferniko- vagy dumet-huzal és az üvegtárcsához illeszkedő üvegbura képezte az előre gyártott házat. A forgatott szerelvényt szúróláng forrasztotta össze. A tok hermetikussága ideálisan jó volt, de a lezárásnál a tokba diffundálódó égéstermék továbbra is instabilitások forrása maradt. Számottevően javult a stabilitás a tokba adagolt, szilikonolajba, zsírba szuszpendált nedvességszívó anyag alkalmazásával. A töltőanyag a pn-átmenetet megvédte a lezárási hősokktól és megkötötte a tokba diffundálódó nedvességet.

Az Egyesült Izzó a színüvegtok alkalmazásával gyors ütemben kifejlesztette az akkor korszerű ötvözött tranzisztorcsaládokat, és 1963-ig a gyártásukat is megkezdte. Az OC1070-1072 és az OC1074-1079 típuscsaládok pn-átmenetei grafitkazettában indiumötvözéssel készültek. A kollektor- és emitterfelület nagyságát a felhasznált indiumgolyó mérete és a kazetta grafitdugójának nyílása szabta meg. A tranzisztor pnp-átmenetének kémiai maratása jelentős hatást gyakorolt a visszáramokra és főként az eszköz paramétereinek stabilitására. Az üvegtok rossz hőleadása a nagyobb áramú típusoknál azonban gondot okozott. A problémát fémburába illesztéssel átmenetileg sikerült megoldani, vagy inkább elodázni. A rádiók hangfrekvenciás kimenőfokozataiban a fémburára még egy hűtőzászlót is rá kellett húzni a megfelelő hűtőhatás elérésére. A hűtőzászló lehetővé tette a tranzisztor csavarmenetes rögzítését a nyomtatott áramköri lapon. A színüvegtok vékony kivezetései a megnövekedett súlyt azomban már nem bírták el.

Az ötvözési technológia területén szerzett tapasztalatok birtokában sikerült kifejleszteni egy még kisebb pnp-átmenetű típuscsaládot, az OC1044-1045-öt. Az új család gyártása még a fejlesztés évében, 1963-ban meg is kezdődött.

A színüvegtoknál a piacon ezidőtájt megjelent új, TO-1 típusú tok mind konstrukcióját, mind lezárási technológiáját tekintve sokkal kedvezőbbnek bizonyult. Itt a ferniko alaplemez és a nikkelsapka összezárására impulzushegesztés szolgált. Az alaplemezen átvezetett huzalokat a fémhez illeszkedő hőtágulású szinterelt üveg nagy biztonsággal, vákuumzáróan szigetelte. Az impulzuslezárás megkímélte a pn-átmenetet, és jó beállítás esetén az üvegszigetelés sem sérült meg. A tranzisztorok tehát új köntöst kaptak, a színüvegtokkal kapcsolatos gondok rossz álomként gyorsan feledésbe merültek. A TO-1 tokos szerelésnél következetesen alkalmazták a zárt és szárazlevegővel öblített munkatereket, a dolgozók gumikesztyűben nyúltak be a boxokba. Az Egyesült Izzó által tervezett és előállított szerelősor korszerű, minden szempontból kifogástalan ötvözött Ge tranzisztorok gyártását tette lehetővé.

Folyamatosan működő ötvözőkályha ötvözött Ge-tranzisztorok gyártásához a Gyöngyösi Félvezető- és Gépgyárban

A hangfrekvenciás ötvözött Ge tranzisztorok fejlesztése során a pnp-típusok domináltak, aminek hátterében elsősorban nem félvezetőfizikai vagy kapcsolástechnikai meggondolások húzódtak, hanem az indiummal történő ötvözés viszonylag egyszerű volta. A felhasználók azonban hamarosan sürgetni kezdték az ún. komplementer típusok, a p-típusú kristályból kiinduló és n-típusú emitterrel és kollektorral ötvözött npn-eszközök kifejlesztését is. Az Egyesült Izzó késedelem nélkül kidolgozta saját technológiáját, és megkezdődhetett a komplementer típusok gyártása.

Az npn- és pnp-eszközök párosítása a mérési-osztályozási eljárással szemben támasztott szigorú követelményeket. A párosítás természetszerűen csak egy szűk szóráshatárokkal rendelkező és nagy darabszámú gyártásnál lehetett eredményes.

A normál alkalmazásokra ajánlott termékekkel szerzett kedvező tapasztalatokat hasznosítva az igényesebb, ún. ipari minőségű típusok gyártása is elkezdődhetett, és hamarosan megjelentek a nagyteljesítményű tranzisztorok is, amelyekhez új toktípus, a TO-3 szolgáltatta a kívánt hőelvezetést és a nagyobb chip elhelyezéséhez szükséges nagyobb belső teret. A TO-3 tok szigetelt átvezetőit külön gyártották, majd beforrasztották az alaplemezbe. A tok hermetikus lezárására sokféle eljárást dolgoztak ki, pl. a peremezést, impulzushegesztést, hidegfolyatást, lágyforrasztást. Az új tokban elsőként az OC 1016 típus gyártása indult 1961-ben, a tok lezárása peremezéssel történt.

A teljesítménytranzisztorok paramétereinek – mindenekelőtt a megbízhatósági jellemzőknek – a javításával 1963-ban az ipari változat, az ASZ 1015-1018 típuscsalád gyártása is megindulhatott, amely 1967-68-ban kiegészült a kisebb teljesítményű AD 161-162 komplementerpárral. Az új típusok a TO-3 toknál kisebb, de hasonló elven felépült, hűtőfelületre csavarozható tokban nagyon népszerűek lettek.

A tűsdiódagyártás beindulása után hamarosan az ötvözött Ge tranzisztorok gyártása is áttelepült Gyöngyösre, és már 1963 végén készterméket szolgáltatott.

A drifttranzisztorok

A drifttranzisztort az 50-100 MHz tartományú alkalmazások számára fejlesztették ki. A HIKI 1963-ban adta át a laboratóriumi technológiát, melynek alapján 1964-ben az Egyesült Izzó elkészítette az AF 136-137 típus Tugsram-változatát, amit a típusjel utáni T betű jelölt. 1965 és 1968 között további drift-típusokat is kifejlesztettek. Gyártásuk az ME-osztály félvezetőüzemében 1968-ban hivatalosan is megindult. A gyártáshoz rendkívül költséges eszközöket kellett importálni, pl. az emittert és kollektort alkotó indiumgömböcskék pozícionálását biztosító sablon dugói rubinból készültek. Ezenkívül első ízben kellett diffúziós eljárást alkalmazni. Az így kialakított szennyezőanyag-profil szolgált a töltéshordozók bázison belüli felgyorsítására, ami a nagyobb működési sebességet biztosította. A nehézkes drifttechnológiát szerencsére hamar felváltotta az időközben a HIKI-vel közösen kifejlesztett, jóval egyszerűbb mezaeljárás, így a drifttranzisztorok gyártása az Egyesült Izzóban 1968-ban lényegében be is fejeződött.

A mezatranzisztorok

A mezatranzisztor az amerikai kontinens híres *Mesa*-hegyének (mesa = asztallap – a Szerk.) alakjától nyerte nevét. A technológia során a Ge felületébe diffundáltatott bázisréteget lokálisan letakarva kémiai maratással egy, a *Mesa*-hegyhez hasonló alakú kiemelkedés keletkezett. A mezastruktúra tetején vákuumpárologtatott báziskontaktus és egy beötvözött emittercsík képezte a pnp-struktúrát. Az emitter és bázis között a vákuumpárologtatásból eredően jól reprodukálhatóan tartható volt az előírt távolság. A kontaktusfelületekhez a kivezető csatlakoztatásához ékes kötésű termokompresszióra volt szükség. Az aranyhuzal átmérője 12,5-17,5 μm volt.

Az elsőként kifejlesztett mezatípus, az AF 106 gyártása 1967-ben a 17. épület III. emeletén kialakított üzemben indult meg, a kihozatali arányok azonban elmaradtak avárakozástól. A még nagyobb frekvenciájú AF 139 típus fejlesztése csak 1970-ben járt sikerrel. Ehhez a típushoz még finomabb rajzolatot, a huzalkötésnél még vékonyabb (7,5 μm-es) huzalt kellett alkalmazni. A típus TO-18 tokját a chip hordozójaként szolgáló kollektorzászlócskával együtt az *Electrovac* osztrák cég szállította. A mezatranzisztor tömeggyártására 1971-ben a gyöngyösi új gyártóterületen légkondicionált üzemet készítettek elő. Az új szerelősor a chipet a budapesti elemgyártástól kapta. A szerelősor gépparkját az Egyesült Izzó gépgyártása állította elő. A sor legkritikusabb része az 50 db termokompressziós berendezés volt.

A mezachip gyártása terén fordulópontot jelentett, amikor 1972-ben a korábbi vákuumpárologtatásos rajzolat-kialakítás helyébe a fotolitográfiai eljárás lépett, ami a chipgyártás kihozatalát lényegesen javította. Az új technika lehetővé tette az AF 239 chip kialakítását is, amely az AF 106-os 260 MHz-es alkalmazási határával szemben a TV-csatornaváltók teljes frekvenciatartományát átfogta, 860 MHz-ig. A gyártás az időközben kidolgozott huzalkötési móddal és berendezéssel lényegesen egyszerűsödött, és Gyöngyösön az 50 termokompressziós berendezés helyett már 10-15 is elegendőnek bizonyult.

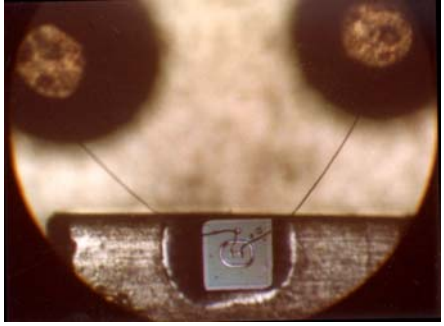
A mezatranzisztorok AF 279-280 és AF 379 típusai már nem a méregdrága, vastagon aranyozott TO-18-as tokban, hanem a nagyfrekvenciás alkalmazásokhoz illeszkedő, az Egyesült Izzóban gyártott ún. műanyag T-tokban kerültek piacra.

A germánium egykristálygyártás

A Ge egykristálygyártás technológiáját a HIKI dolgozta ki 1953 és 1956 között. Az Egyesült Izzó 1956-ban létesítette az ME-osztály kémiai laborja keretében kristálygyártó részlegét.

A hófehér, por alakú, nagy tisztaságú germániumoxid (GeO) redukciója grafitcsónakban a fém olvadáspontja alatti hőmérsékleten, hidrogén atmoszférában történt. A redukció után a kályha hőmérsékletét az olvadáspont fölé emelve a por alakban redukálódott germániumot megolvasztva ujjnyi vastagságú és arasznyi hosszúságú öntecs keletkezett. A csónakot mm/p sebességgel kihúzva a melegzónából egyfajta tisztítási effektus volt elérhető. Az öntecsen nagyfrekvenciás hevítéssel kialakított, 1-1,5 cm-es olvadt zónát többször végigvándoroltatva, a szennyezőanyagok az öntecs végének az olvadt zóna hosszúságával megegyező darabjába vándoroltak a szegregáció szabályai szerint. A zónázott, félvezető tisztaságú germániumhoz számított mennyiségű n- vagy p-típusú adalékanyagot adagolva és egykristállyá alakítva készült a diódák, tranzisztorok alapanyaga. A kristályhúzás tégelyből, ún. *Czochralski*-eljárással történt.

A 60-as évek elején a kristálygyártás bővítése során az V. épület észak-nyugati sarkában létesült a fejlesztést és a gyártást is kiszolgáló, nagyobb kapacitású gyártóüzem. Az egykristály előállítására az Egyesült Izzó a zónázáshoz hasonló eljárással egy egykristály-magból kiinduló, de a zónázásnál lassúbb mozgású olvadt zóna végigvándoroltatását dolgozta ki és alkalmazta. A zónázással előállított egykristályt mérés-minősítés után kezdetben az ME-osztály műhelyében előállított volfrámhúros gépen vágták fel szeletekre. A volfrámhúros gépen az ide-oda mozgó, tizedmilliméter vastagságú huzalra csiszolóporszuszpenziót kellett folyamatosan adagolni. A művelet során a huzal maga is elvékonyodott, ezért a berendezés az ide-oda mozgatással egyidőben a "húrt" folyamatosan továbbtekerte. A kristálylapkákat méretre csiszolás után ugyancsak a húros gépen kockákra vágták A kristálylapkákat oldószeres tisztítás után mikrométer órával méretre válogatták, osztályozták.



Nagyfrekvenciás germánium tranzisztor

A kristálygyártás Ge alapanyaga a 60-as évek végén már lekerült az embargós listáról. A belga *Hoboken* cég trapéz alakú csónakban zónázott öntecseket szállított, és szolid árért feldolgozta a csiszolási, vágási hulladékokat is. Az egykristályok előállítása a vásárolt polikristályos anyagból és a darabos hulladékból mindvégig az Egyesült Izzón belül folyt.

A kristályfeldolgozás területén igen jelentős fejlődés következett be a szeletelésnél és a válogatásnál is. A szeletelésre az angol *Capco* cégtől ún. belső vágóélű gyémánttárcsás félautomata szeletelő gépeket vásárolt a vállalat. Az új gépek beállítása mind termelékenység, mind anyagkihozatal szempontjából forradalmi fejlődést eredményezett. A kristály válogatására a svájci *Censortól* automatikus adagolású osztályozógépeket vásárolt a vállalat. A "cenzorok" a golyóscsapágy-golyók válogató berendezésének átalakított változataként mikrométeres pontosságú osztályozást tettek lehetővé, igen nagy termelékenységgel.

A germánium kristálygyártás a gyöngyösi nagyberuházás részeként 1971-ben áttelepült az ott kialakított, igényesen berendezett munkaterületre. Az egykristálygyártás a Ge eszközök gyártásának megszüntetésével leállt, és 1977-ben átadta helyét az IC szerelés-mérésnek.

Felhasznált források

– *Zanati Tibor: A félvezetők kutatása-fejlesztése-gyártása a Tungsram Rt.-ben, kézirat, Budapest, 1990. február 28.*
– *Csornai László: Qualitätswesen bei Tungsram/ Quality Control in Tingsram, Tungsram Technische Mitteilungen, No. 45, 1980, p. 1813*
– *www.artportal.hu; www.netrejtveny.hu/nevjegy/*

25 *A TUNGSRAM-márka története, 25. rész*

(Forrás: Surguta László hasonló című írása)

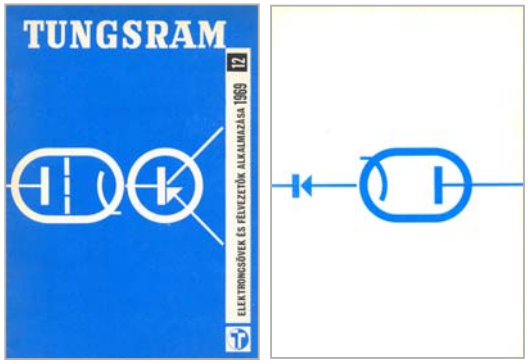
Félvezetők – Alkalmazástechnikai Laboratórium és a műszaki tájékoztatás

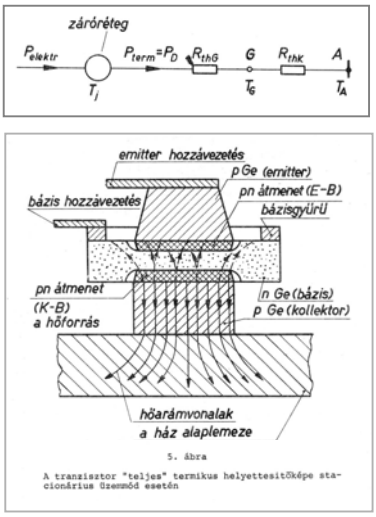
A félvezetőtörténet előző részében említettük, hogy a félvezetők a korábbi eszközöktől egészen eltérő fizikai, gyártástechnológiai, alkalmazástechnikai sajátosságaik és részben eltérő felvevőpiacaik következtében egészen különleges marketingtámogatást igényeltek. Egyrészt fontos volt demonstráni a vállalatnál folyó magas színvonalú félvezető-kutatási/fejlesztési tevékenységet és minőségbiztosítási munkát (erre a célra szolgált pl. a már bemutatott Tungsram Technische Mitteilungen című folyóirat), de legalább ilyen fontos volt az is, hogy a vállalat megfelelő műszaki tájékoztatást nyújtson az egyre szélesedő felhasználói körnek is, amely az egyszerű (rádió)amatőrtől a professzionális ipari alkalmazókig terjedt.

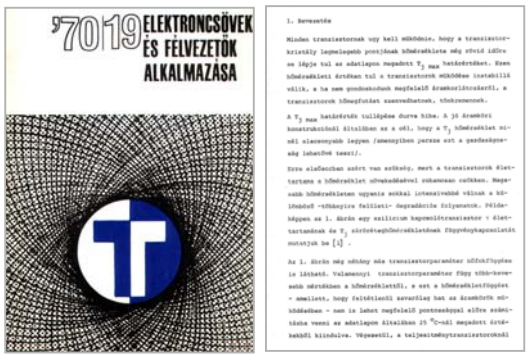
„Az Egyesült Izzó Alkalmazástechnikai Laboratóriuma eredetileg a vállalat elektroncsőgyártásával kapcsolatos tanácsadói szolgálatra létesült. A hatvanas évek elejétől azonban felvállalta a félvezetőeszközök alkalmazástechnikájával kapcsolatos feladatokat is. Rendszeresen tájékoztatta a nagyobb felhasználókat a fejlesztési tervekről, előzetes információt nyújtott a gyártásba vett típusokról, azok alkalmazási lehetőségeiről. A Budapest VII., Rózsa u. 35.sz. alatti épületben, a budapesti és a vidéki felhasználók által jól elérhető helyen hatékony propagandát fejtett ki a félvezetőeszközök piacának megteremtéséhez. A MEV megalakulásakor a budapesti félvezetőfejlesztés részeként beintegrálódott a MEV-be.” – írja a félvezetőtörténet szerzője.

Az Alkalmazástechnikai Laboratórium munkatársai állították össze a Tungsram Elektroncsövek és félvezetők alkalmazása című füzetsorozat anyagának többségét. A csak magyar nyelven megjelent füzetek a hazai piaci szereplők tájékoztatását szolgálták.

Érdekességből bemutatunk egy rövid részletet abból az 1969-ben megjelent cikkből (ha ez nem is a Laboratórium munkatársainak tollából származott), amely a félvezetők hűtési problémáival foglalkozott. Tényleg nincs új a Nap alatt: ma kísértetiesen hasonló problémákkal bírkóznak a fényemittáló diódák kutatói-fejlesztői-gyártói-alkalmazói. Végezetül néhány műszaki tájékoztató anyag az Egyesült Izzó friss félvezetőfejlesztési eredményeiről a Rádiótechnika és a Rádiótechnika Évkönyve korabeli számaiból.







Az Egyesült Izzó egykori Műszaki Tájékozató Osztályának gondozásában megjelent füzetsorozat kétféle borítójának grafikái (a So-ky alkotópáros munkája) és a félvezetők belső hőellenállásával, hűtésével foglalkozó cikk részletei.

Néhány szakcikk részlete az Egyesült Izzó félvezetőfejlesztési eredményeiről a Rádiótechnika és a Rádiótechnika Évkönyve korabeli számaiból. Az alsó sorban a Rádiótechnika 1967-es, ill. 1969-es számaiban megjelent hirdetések közül válogattunk.

Félvezetőgyártás az Egyesült Izzóban, III. (befejező) rész

A planáreszközök gyártása

A Ge alapú tűsdiódákat, egyenirányítókat, az ötvözött és mezatranzisztorokat a robbanásszerűen növekvő elektronikai iparban a hatvanas évek végére már óriási mennyiségben használták. A fogyasztói elektronikai alkalmazásoknál nem okozott gondot, hogy a Ge eszközök csak max. 75 °C-on nyújtották névleges teljesítményüket, felette már a terhelést redukálni kellett. Egyes ipari alkalmazások, különösképpen a számítástechnikai eszközök azonban egyre sürgetőbben a szilíciumból készíthető, széles hőmérséklettartományban alkalmazható diódákat, tranzisztorokat igényelték. Az alkatrészpiacon rohamosan tért hódítottak az ún. planáreljárással készülő diszkrét félvezetők.

A planártranzisztort a Fairchild fejlesztette ki még 1959-ben, rá egy évre a planárfelépítésű monolit integrált áramkört is megalkották az amerikai kutatók. Az új eljárás lényege, hogy a szilíciumszelet felületén termikus oxidációval 1 μm-nél vékonyabb SiO_2 réteget képeznek, majd fényérzékeny műanyagfilm és maszkon keresztüli megvilágítás segítségével a felületen kirajzolják a dióda, tranzisztor vagy integrált áramkör ábráit. Az adalékanyagok kristályba juttatása diffúzióval, esetenként implantációval történt. Az áramvezető felületi réteg az esetek többségében 1-1,5 μm vastag Al-film volt, melynek rajzolatát ugyancsak fotómásolással alakították ki.

A planáreszközök hazai fejlesztése 1963-tól párhuzamosan folyt az Egyesült Izzóban és a HIKI-ben. A planáreszközök tömeggyártására a Ge technológiájú eszközöktől gyökeresen eltérő berendezéspark felállítására volt szükség. Az új technológiai berendezések kifejlesztését és előállítását az Egyesült Izzó gépgyártása nem vállalta.

A vállalat 1964-ben vette fel a kapcsolatot a londoni székhelyű *Vacwell* céggel, amely komplett planártechnológiai sort fejlesztett ki és gyártott. A cég a berendezéseket 1966 őszén kezdte szállítani, az utolsó tételek átvétele 1967 januárjában történt.

Az Egyesült Izzó a már több száz főre duzzadt félvezetőfejlesztés rendelkezésére bocsátotta a 17-es épület 4. emeletét, és alatta, a 3. emeleten jelölte ki az ME-gyáregység hatáskörébe tartozó meza- és planártranzisztor üzemek és egy germániumtechnológiai labor telepítési helyét.

A planárüzem az alábbi technológiák szerint helyezkedett el: maszklabor – első redukciós kép labor – Step and Repeat labor – optikai maszklabor – epitaxiális rétegnövesztő labor – diffúziós labor 3 helyiségben: oxidáció, bórdiffúzió, foszfordiffúzió – kémiai labor – fémpárologtatás – fotolitográfia – tranzisztorszerelés: szeletkarcolás és tördelés, felforrasztás; termokompresszió; lezárás (hegesztés); tranzisztorszelet- és készárumérés.

Az egyes helyiségeket *Chryslar* légkondicionáló berendezések látták el szűrt, légnedvességre és hőmérsékletre beállított levegővel. A központi klímaberendezés az épület mellett nyert elhelyezést egy toldalék épületben, a tisztított levegőt mintegy 1m^2 keresztmetszetű alumínium csővezeték szállította fel a 3. emeletre. A levegő beszívó kürtője az épület fölé nyúlt, hogy a talaj közeli szennyezett levegő ne kerülhessen a rendszerbe. Az 1967-ben nagyon pénztakarékosan kiépített tisztaszoba-rendszer maradéktalanul kielégítette az akkori technológiai követelményeket.

Végülis 1967 nyarán indulhatott a planártranzisztorok kísérleti gyártása. Az induló típuscsalád – a BFY 33-34-46 – számos jó nevű cég gyártmányválasztékának volt része. A planártranzisztorok gyártástechnológiájába beépült a HIKI által kidolgozott, s a korábbiaknál jobbnak bizonyuló térdiffúziós eljárás. A planárüzem kapacitása 1969-ben érte el a célul kitűzött 250 000 db/éves szintet, majd 1970-re a félmilliós darabszámot. A gyártósor szűk keresztmetszetét ekkor már a szerelőgépek jelentették; sem a kristálylapka-felforrasztás, sem a termokompresszió nem volt képes többet teljesíteni.

A planárgyártósoron intenzív fejlesztési munka is folyt mind új típuscsaládok kifejlesztésére, mind a folyó gyártás technológiai tökéletesítésére. A típusválaszték még 1970-ben kiegészült a TO-18-as tokozású BC 107-109 és az epitaxiális rétegű szeletből kiinduló BSY 34-58 típuscsaládokkal. A pnp-struktúrájú típusok – pl. a BC 177-179 – gyártásba vételét akadályozta a kevés diffúzióskályha. A gyártósor telítettsége miatt a választék további bővítése és a gyártási volumen növelése megoldhatatlan akadályokba ütközött.

A planár-üzem mindenesetre a beruházási célkitűzéseket minden vonatkozásban felülmúlta eredményeivel, és értékes tapasztalati anyagot szolgáltatott az éppen induló integrált áramköri kutatáshoz és kísérleti gyártáshoz, valamint a planár- és varicapdiódák fejlesztési munkáihoz.

A szilícium szubminiatűr és varicapdiódák

Az 1963. évi vállalati átszervezéseket követően az egyenirányítók és nagyobb áramú diódák gyártása továbbra is a az Egyesült Izzó Konverta gyárában folyt, az új típusok fejlesztését azonban a „központ” végezte. A diódafejlesztés technológiai alapjául ekkor már a planáreljárás szolgált. A fő feladat a BAY 41-43 típuscsalád és a planár varicapdiódák kifejlesztése volt. A diódachip fejlesztése a hagyományos planáreljárással indult, a varicapdióda azonban attól eltérő megoldást, egy ellenőrzött profilú diffúziót igényelt. Az új „ampullás diffúziós” technológia szerint egy csónakba töltött, felületén nagy koncentrációban adalékanyagot tartalmazó szilíciumport és a szorosan egymáshoz illesztett szilíciumszeleteket egy kvarcampullában leszívás után beforrasztva készültek a diffúziós szeletek. Az ampullát számított, illetve empirikusan meghatározott ideig a diffúziós kályha hőzónájában tartva a szilícium felületén átdiffundált a megkívánt mennyiségű adalékanyag. Az ampullás diffúzió lehetővé tette a varicap-típusok gyártása mellett az npn-planártranzisztorok komplementer párjainak, a pnp-változatoknak az előállítását is.

A varicapdióda szerelésére-mérésére a Konverta rendezkedett be, a berendezések kizárólag az Egyesült Izzó, ill. a BME gyártmányai voltak. A sikeres fejlesztést ez esetben nem követte nagyobb volumenű tömeggyártás. A TV-tunerekben tripleteket és quarteteket építettek be igen szűk paraméterszórással. A felhasználók az alacsony importárak előnyeivel élve inkább az NSZK-beli gyártmányokat vásárolták. A varicapdióda-gyártást a Konverta végül is abbahagyta, készleteit értékesítette. A varicapdiódák chipgyártási technológiáját megvásárolta a cseh *Tesla* cég, az ampullás diffúziós eljárást pedig sikerrel alkalmazták a pnp-tranzisztorok fejlesztése során, így a fejlesztésére fordított költségek a vállalat számára visszatérültek.

Balra fent: Nagyméretű tablóról fotózással (step-and repeat kamerával) készült az integrált áramkörök áramvezető hálózata
Jobbra fent: termokompressziós gép mezatranzisztorok gyártásához
Alul: Szerelés mikroszkóp alatt

Az integrált áramkörök fejlesztése 1971 végéig

Az 1968-as „új gazdasági mechanizmus” kapcsán megvalósított gazdasági reform egyik részeredményeként a kiemelt külkereskedelmi vállalatok lehetőséget kaptak egyes korszerű termékek importjára. Rohamosan növekvő mennyiségű félvezetőeszköz áramlott be az országba, így sokféle integrált áramkör is. A szerveződő számítástechnikai, automatikai ipar gyakorlatilag minden számottevő európai, amerikai és japán félvezetőterméket importált – kezdetben mintaként, később gyártmányaiban is felhasználva azokat. A félvezetők belföldi piacán a hetvenes évek elejére következésképpen a világ minden gyártója jelen volt az Egyesült Izzó konkurenseként. A problémákat látva az MTA, a KGM és az Egyesült Izzó kutatócsoportot hozott létre azzal a céllal, hogy a *Thomson* RTL-áramkörcsaládját reprodukálja. A típusokat a hazai számítástechnikai ipar hangsúlyozottan, sürgetően igényelte.

Az IC-fejlesztés 1969 végére fejlesztette ki az első RTL-típusokat, és 1970-ben a kísérleti gyártás is elindult. A típuscsalád kiválasztásáról azonban hamarosan kiderült, hogy nem volt igazán szerencsés. A *Texas Instruments* és más amerikai cégek a TTL-áramkörcsaládokat kezdték el gyártani, és a számítástechnikai ipar is gyorsan áttért a Transistor Transistor Logic (TTL) elemek használatára. A sikeres, de tiszavirág-életű RTL-fejlesztés helyett tehát a hazai kutatókat a legsürgősebben át kellett állítani a TTL-család kidolgozására.

Az IC kísérleti gyártósor is a 17-es épület 3. emeletén nyert elhelyezést. Az IC kísérleti gyártás mintegy másolata volt a planárüzemnek. Az RTL típusok soklábú (TO-5) tokban készültek. A TTL-re történő váltás a műanyagtokozási technika meghonosítását igényelte, a korszerű DIL-tokozás bevezetése elkerülhetetlenné vált. A fémtokozásról műanyag-tokozásra történő áttérés jelentős termelékenység-növekedéssel járt, így 1971-ben már több mint 100 000 db IC készült a kísérleti soron.

Az IC-gyártás maszkjainak elkészítése már sok és bonyolult *Rubilith*-rajzot igényelt, ezek elkészítése kézi munkával igen körülményes volt. A problémát a TKI-ban szerveződött számítógépes tervezőkollektíva oldotta meg, és éveken át készségesen szolgáltatta az *Aristo coordinatograph* rajzológéphez a vezérlő lyukszalagokat. Az IC-k rajzainak elkészítéséhez alkalmazott számítógépes módszer azonnal tért hódított, és a diódák, tranzisztorok maszkkészítéséhez is alapul szolgált.

A maszkkészítés fejlesztése keretében az IC-igényeket is kielégítő első redukciós kamera és automatikus vezérlésű négyoptikás *Step and Repeat* berendezés beszerzésére is sor kerülhetett. Mind a két berendezést japán cég szállította.

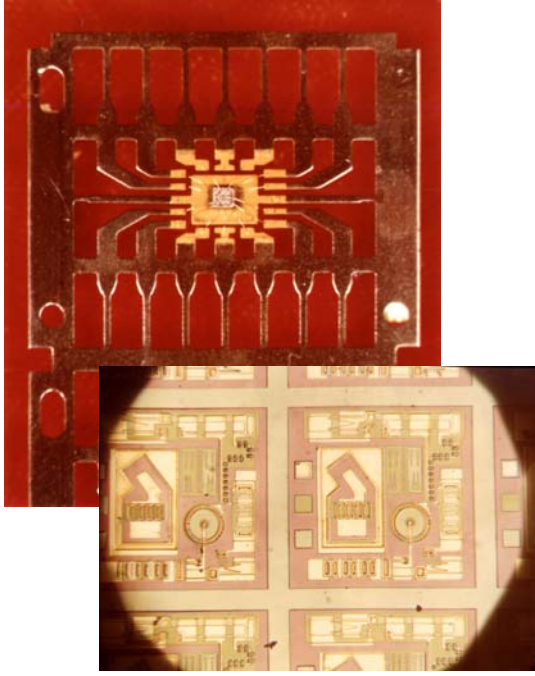
A TTL-áramkörök fejlesztésénél értelemszerűen felhasználásra kerültek a korábban kidolgozott elemtechnológiai eljárások is. Ennek köszönhetően az IC-labor még 1971-ben kidolgozta a TL 7400 (FLH 101), TL 7460 (FLY 101), TL 7472 (FLJ 111) és a TL 7410 (FLH 111) típusokat, és még ugyanabban az évben az első kettő gyártása is megindult.

Szervezeti átalakítások

A Ge félvezetők gyártási eljárásai sok szempontból gyökeresen különböztek egymástól. A kutatás-fejlesztés eredményeként megjelenő új termékek technológiája más-más eljárásokat követelt. A tűs és aranytűs diódák, az ötvözött Ge tranzisztorok, a drift- és a mezatranzisztorok, a nagyteljesítményű tranzisztorok fejlesztése és gyártása az 1960-as évek elején létrehozott, termékcentrikusan szervezett laborokban és gyártósorokon viszonylag önállóan folyhatott. A hatvanas évek végén tért hódító Si planáreljárások kutató-fejlesztő-gyártó egységei is hasonló felfogásban szerveződtek, így 1970-ben már több mint 700 főre duzzadt a szervezet, amely már nem csak a forrásokhoz viszonyítva, hanem abszolút értelemben is nagy anyagi terhet jelentett, ráadásul gátolta a planáreljárásra alapozó fejlesztő, gyártó egységek eredményeinek kölcsönös alkalmazását, a meglévő anyagi és szellemi bázis hatékony felhasználását.

Az átszervezésre 1971-ben került sor. Az új felállás szerint a típusfejlesztést egy konstrukciós labor kapta feladatul. Az egyes termékcsaládok fejlesztő-gyártásszervező munkáira szakmai konstruktőröket bíztak meg. A legjelentősebb termékcsoportok a következők voltak: hang- és középfrekvenciás planártranzisztorok, nagyfrekvenciás TV-tuner-tranzisztorok, nagyteljesítményű meza-struktúrájú tranzisztorok, bipoláris TTL-áramkörök, bipoláris analóg áramkörök, szubminiatűr diódák. A konstruktőrök munkáját egy elméleti csoport támogatta, elvégezte az egyes termékek konstrukciójához szükséges félvezetőfizikai számításokat.

A planár diszkrét eszközök és az integrált áramkörök maszkjait a maszklabor szolgáltatta. A költségek csökkentése céljából sikeresen kidolgozta és alkalmazta mind a vasoxid, mind a krómrétegű maszkok technológiáját.



Integrált áramkör erősen nagyított képe. Egy elem kb. 1 mm x 1 mm méretű volt.

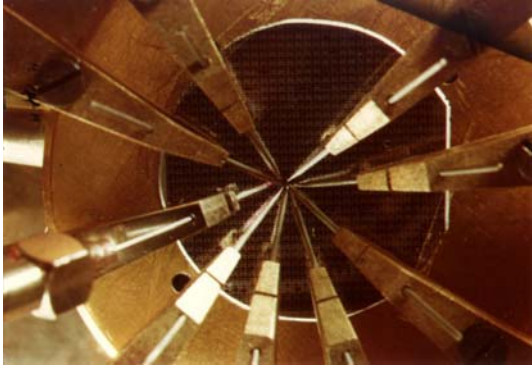
Az elemek gyártására és az elemtechnológia fejlesztésére egy elemgyártó üzem és egy elemtechnológiai labor alakult.

Az összevont elemgyártó-fejlesztő egység igazi bravúrja a korábbi 1-1,5 hüvelykes szeletekről a 2 hüvelykes (50 mm-es) szeletekre való áttérés, az új gyártástechnológia kidolgozása és bevezetése volt 1973 első félévében. Az átmérőnövelés kapacitásnövekedést, a megnövelt kihozatalok nagyobb gyártási biztonságot eredményeztek.

Új egységként alakult meg a szerelés-technikai üzem és fejlesztőlabor is. A szerelőüzem a korábbit felülmúló kapacitást biztosított a diódák, tranzisztorok és IC-k gyártására.

Az elemszerelési modellt követve szerveződött a termékek méréstechnológiája is. A méréstechnikai fejlesztő labor az új típusok méréstechnikai módszereit dolgozta ki. Létrejött a korábbi 4 elkülönített műhelyből egy ütőképes elektronikus-mechanikus berendezésfejlesztési laboratórium is. A műhelyekben számos új berendezés is született. A legjelentősebb eredmény a *Macromat* analóg IC és a *Micromat* diszkrét félvezető mérőautomaták kifejlesztése volt.

Végülis ez az átszervezés minden tekintetben pozitív eredményeket hozott. Nem úgy, mint az az 1979-ben hozott vállalatvezetői döntés, amely a fényforrásfejlesztés szervezetének félvezetős szakemberekkel történő erőltetett megerősítésére irányult. A félvezető-ügynek nagyon sokat ártó döntés az idők tanúsága szerint alig valamit használt a szakemberigénnyel küzdő fényforrásfejlesztésnek. Az átszervezettek közül sokan lassan vállalaton kívülre távoztak, néhányan a MEV megalakulása után visszatértek a félvezetőterületre.



Nagyteljesítményű tűs mérőberendezés integrált áramkörökhöz

Az IC tömeggyártás

A 60-as évek végén létesített IC fejlesztés és kísérleti gyártás látványos eredményt ért el az RTL-család első típusainak kidolgozásával. A gyors eredmény annak ellenére is nagyon értékesnek bizonyult, hogy az iránymegjelölés téves volt, és az RTL-család helyett a TTL-típusok kidolgozása, gyártása lett a cél. Az RTL-fejlesztésnél kialakultak azok az áramkörtervezési, maszkgyártási, elemtechnológiai, szerelési-mérési ismeretek, amelyek gond nélkül átkonvertálhatók voltak.

Hamarosan nyilvánvalóvá vált azonban, hogy a már milliós darabszámban jelentkező hazai igény az integrált áramkörök iránt csak egy gyártóüzem létesítésével elégíthető ki. A KFKI-ban, a Videotonban, az EMG-ben, a Telefongyárban, a MOM-ban számítástechnikai berendezések fejlesztése, gyártása indult.

A hazai IC-gyártás kiépítésére tett javaslatok a felügyelő hatóságoknál a szükséges anyagi forrás nagyságrendje miatt élénk ellenkezést váltottak ki. Az Egyesült Izzó ez idő tájt a fényforrás- és elektroncső-ipari lemaradásának csökkentésére fordította azt a szűk anyagi forrást, amit az állami lefölözés visszahagyott, a minisztérium pedig az energiaipari, járműipari stb. kiemelt programokra költötte az állami pénzeket.

1973-ban egy OMFB-Fairchild kapcsolatfelvétel során felvetődött az amerikai cég részvétele a magyar IC-gyártásban. Az *Egyesült Izzó-Fairchild* kapcsolatfelvételre 1975-ben került sor. Többszöri egyeztetés után 1976-ban aláírásra került a szerelés-mérés know-how és 15 mdb/év kapacitású gyártósor telepítésére vonatkozó egyezmény.

A szerződés mind a know-how, mind a gyártósor alkalmasságának bizonyítására céltípusokat jelölt meg, ezek pl. az SN 7400, SN 7472, a legnagyobb darabszámban használt IC-k voltak. Az Egyesült Izzó a kijelölt típusokat soron kívül kifejlesztette és nagyobb darabszámban elő is állította a mintegy félmillió darabos kísérleti gyártás keretében. A típusok chipjein a kék-piros T-betű dokumentálta a hazai gyártást, a gondos típusmérés pedig a kielégítő műszaki paramétereket.

A *Fairchild* 100-100 db mintát kapott a kijelölt típusokból még a tárgyalások alatt. Az amerikai kormányszervekhez benyújtott engedélykérelemben a *Fairchild* hangsúlyozta, hogy az Egyesült Izzó lám képes a típusok kifejlesztésére és gyártására, de nem kellően automatizált gyártásából következően nem képes termékeit gazdaságosan előállítani. A Fairchild a minták birtokában tanúsíthatta, hogy a know-how és a technológiai berendezések szállítása a magyar és így a „szocialista tábor" katonai potenciálját sem növeli. A Fairchild végül is a szállítási engedélyt az ún. COCOM tiltólista ellenére megkapta, a szerződés életbe lépett.

A megállapodás végül is a Gyöngyösi Félvezető és Gépgyár területét jelölte ki a telepítés helyéül. A telepítés előkészítése 1976-ban indult meg. Mintegy egy év alatt határidőre és költségelőirányzaton belül elkészült a technológia terület, a légkondicionálás és a szolgáltatás. A technológiai berendezések elhelyezésére kialakított tisztaszoba-rendszer 1976-ban kétségtelenül az ország legkorszerűbb, legigényesebb munkaterülete volt.

A betanítás a Fairchild amerikai és szingapúri üzemeiben történt. Egyes berendezéseket japán cégek szállítottak, ezért több mérnök utazhatott Japánba is betanulás, gépátvétel céljából. A betanulásra több mint 1000 mérnöknap időt felhasználva 1977 őszéig sor kerülhetett.

Az 1977 végén induló gyártás közel 3 mdb készárut szolgáltatott, mindenben eleget téve a szerződés pontjainak. Az IC-gyártás felfutása a terveknek megfelelően folyt, és 1979-re a névleges 15 mdb-ot meg is haladta. Az IC-technológia termékenyen hatott vissza a Si alapú diszkrét félvezetők gyártására. A szereléstechnológiai megoldásokat bevezették a planártranzisztor-gyártásban, az igényes vizsgálati előírások és módszerek jótékonyan hatottak minden más terméknél is.

Az IC-chip-gyártás – A MEV megalakulása

A Fairchild-szerződés előirányozta, hogy a szerelés-mérés sikeres megvalósítása után az amerikai cég átadja a bipoláris IC-chipek gyártási know-how-ját és technológiai sort szállít egy külön megkötendő szerződés keretében. A tárgyalások már 1978-ban megkezdődtek, és az Egyesült Izzó megkapta partnere szerződésre vonatkozó javaslatát.

Az Egyesült Izzó félvezetőfejlesztése – hasonlóan, mint a szerelés-mérés vásárlása előtt – a céltípusként megjelölt digitális TTL-, interface- és szórakoztatóelektronikai áramkörtípusok laboratóriumi szintű technológiáit kidolgozta és mintatételekkel dokumentálta. A Fairchild ígéretet kapott az engedélyek elnyerésére. Az Egyesült Izzó vezetése azonban talán nem vette igénybe teljes befolyását a devizafedezet és az állami alapjuttatás megszerzésére, mert az aláírás húzódott, halasztódott. Időközben a világpolitika is beleszólt a folyamatba. A szovjet bevonulás Afganisztánba és az amerikai reagálás szétfoszlatta a szerződés engedélyezéséhez fűzött reményeket.

A Fairchild a céget érintő tulajdonosváltásra hivatkozva azután végleg elutasította az elemtechnológia átadására vonatkozó szerződést.

Az Egyesült Izzóban 1979 és 1981 között meddő próbálkozásnak bizonyult minden javaslat az elemgyártás kiépítésére. A hazai félvezetőfelhasználás időközben nőttön-nőtt, évenkénti import devizaértéke lassan kezdte meghaladni egy chipgyár felépítésének devizaszükségletét. Végül 1981-ben készült egy olyan racionális javaslat, amelynek költségelőirányzata elfogadhatónak bizonyult, és nem irányzott elő zöldmezős telepítést, mint elvetett elődjei.

Az Egyesült Izzó a 36-os épületet jelölte ki a telepítés helyéül, a HIKI korábbi ajánlatát megismételve a Fóti úti T-épületét kínálta fel a chipgyártás számára. A vetélkedés a beruházás jogának megszerzésére végül is a HIKI javára dőlt el. A Minisztertanács 1981 decemberében határozatot hozott a Mikroelektronikai Vállalat (MEV) létrehozására az Egyesült Izzó félvezetőrészlegeiből, a minőségellenőrzési főosztály félvezetős szervezetből és a HIKI-ből. A MEV-hez csatolták az Alkalmazástechnikai Laboratórium jelentősen lecsökkentett személyi állományát is.

Az MT határozat a Gyöngyösi Félvezető- és Gépgyárat teljes profiljával a MEV-hez csatolta. A budapesti félvezetőfejlesztés már 1982. jan. 1-jével a MEV része lett, a gyöngyösi gyár azonban csak 1983. jan. 1-jével csatlakozott. Az Egyesült Izzó így lehetőséget kapott a készletek értékesítésére és forgóeszközeinek jelentős mértékű kivonására. A vállalat félvezető-értékesítését ellátó kereskedelmi szervezet ugyancsak 1983. jan. 1-jével az EMO-hoz csatlakozott.

Felhasznált források

– *Zanati Tibor: A félvezetők kutatása-fejlesztése-gyártása a Tungsram Rt.-ben, kézirat, Budapest, 1990. február 28.*
– *Surguta László: Teljesítménytranzisztorok hűtése, Tungsram Elektroncsövek és Félvezetők Alkalmazása, 7. sz., 1968.*

26 *A TUNGSRAM-márka története, 26. rész*

(Forrás: Surguta László hasonló című írása)

Díszvilágítás – és a Világítástechnikai Állomás

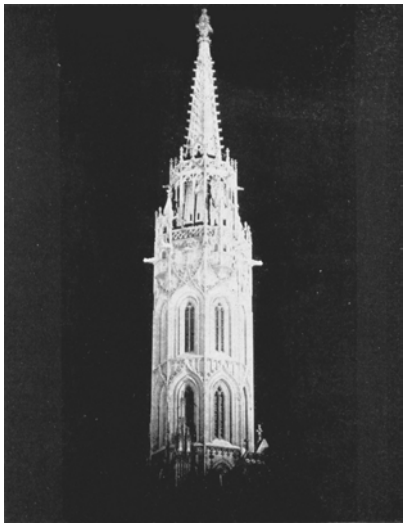
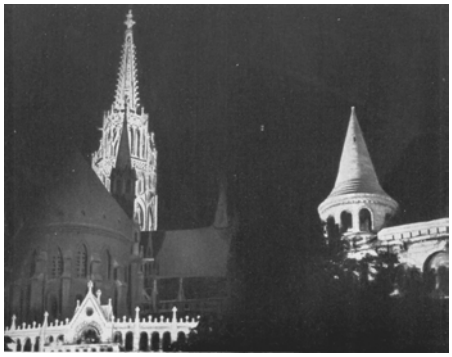
A márkatörténet előző részében a félvezetők marketingtámogatása kapcsán szót ejtettünk az Egyesült Izzó egyik „külsős” intézményéről, az Alkalmazástechnikai Laboratóriumról. Ha kronológiailag nem feltétlenül, téma szerint nagyon is ide kívánkozik – néhány gondolat erejéig mindenképpen – a másik ilyen intézmény, a Világítástechnikai Állomás. A magyar világítástechnikai szakmában betöltött meghatározó szerepéről sokan megemlékeztek már, legutóbb tavaly, az alapító Zipernovszky Ferenc születésének 125. évfordulóján az Elektrotechnika hasábjain.
Zipernovszky Világítástechnikai Állomása a világítástechnikai tudomány/kultúra ápolását szolgáló központként Európában a berlini után másodikként kezdte meg működését 1927-ben. 75 évet „élt”. Felszámolásának számos – nem csupán pragmatikus – oka volt. Az okok boncolgatása sehova sem vezet, nem is tesszük. Egy azonban tény: a világítástechnikai szakma összefogására szolgáló intézményt talán nem volt szerencsés egy vállalat – ha mégoly nagy vállalatról is van szó – „osztályaként” működtetni évtizedekig, s hagyni, hogy birkózzon egyfelől a szervezeti felállásból következő vállalati kötelezettségek, másfelől az önként felvállalt országos és nemzetközi szakmai oktatási-szabványosítási-tudományszervezési stb. feladatokkal.

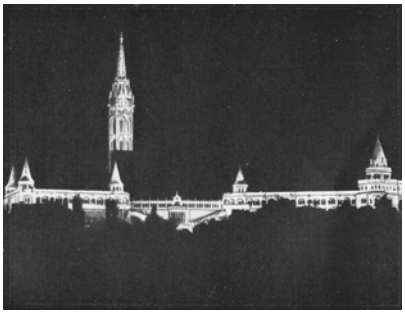
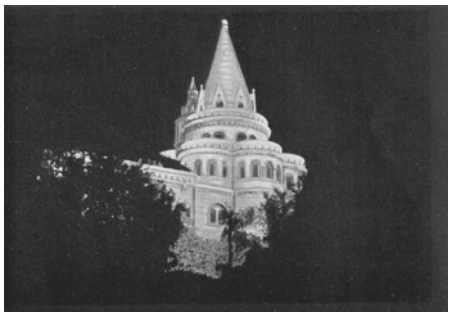
Beszéljünk inkább a felsorolhatatlanul sok eredményről, amely a Világítástechnikai Állomás nevéhez fűződik. Elsőként az egyik leghálásabb témáról: a díszvilágításról. Annál is inkább, mert szinte keretbe fogja a történetét. Az alapítás utáni évben megrendezett „Szent István-napi” (azaz augusztus 20-i) ünnepségre első ízben sikerült fényekbe öltöztetni a Halászbástyát és a Mátyás-templomot. Erről a nagyszabású vállalkozásról külön füzetben számoltak be, amelynek szövegét – emlékezésül, tisztelgésül, no meg azért is, mert megállapításai közül sok ma is iránymutató lehet – teljes terjedelmében közöljük. A szövegben kizárólag a nyilvánvaló elírásokat javítottuk.
Ami pedig a történet lezárását illeti, két olyan kiemelkedő díszvilágítási projekt is született a Világítástechnikai Állomás közreműködésével, amelyre nem csupán politikai aspektusai folytán figyelt fel a szakma: az egyik a prágai Vencel-téren lévő Cseh Nemzeti Múzeum, a másik a budapesti Lánchíd új díszvilágítása volt.

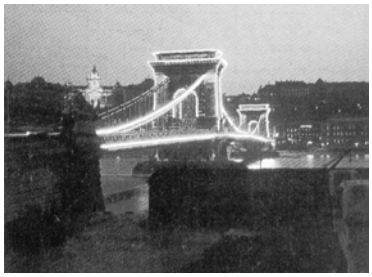
„Díszvilágítás
Ha ünneplünk és érzelmeinket külsőleg is kifejezésre akarjuk juttatni, akkor épületeinket zászlókkal, szőnyegekkel, virágokkal díszítjük, hogy ezzel az ünnepet minél hangulatosabbá tegyük.
Az ünnepi hangulat egyébként többnyire korántsem szorítkozik a nappali órákra, hanem igen sok esetben este éri el csúcspontját. Azonban az esti sötétség beálltával az ünnepség külső kifejezői a zászlók és egyéb díszítések teljesen elvesztik hatásukat, a díszítésekre fordított rengeteg költség és munka nem érvényesül. Érthető tehát, ha régi időktől fogva az est ünnepi hangulatát mesterséges fény segítségével igyekeztek emelni. Az e célra korábban használatban volt nyitott lánggal lobogó gázkandeláberek és szurokfáklyák nem jól feleltek meg a célnak, amennyiben alkalmazásuk sem változatosságra, sem művészi hatás kifejtésére nem nyújtott lehetőséget, mert a nyersfény nem eléggé modulációképes ahhoz, hogy vele kellő díszítő, ünneplő hatást lehetne kiváltani.
Némi haladás volt észlelhető e téren a villamos világítás térhódítása kapcsán, melynek kezdetén az ívlámpák addig még soha nem látott fényerőmenyiségek összpontosítását tették lehetővé. Ily módon, bár a villamos világítás a gázlámpával és a fáklyával szemben a díszvilágítás terén már évtizedekkel ezelőtt úgy mennyiségileg, mint minőségileg tetemes haladást jelentett, mindazonáltal távolról sem felelt meg mindama követelményeknek, amelyeket a mai kor műszaki színvonala, szelleme és művészeti igényei támasztanak.
A modern díszvilágításnak elengedhetetlen kellékei a gazdaságos izzólámpák és különösen a szakszerűen kiképezett világítási armatúrák, amelyekkel az izzólámpák fényáramát a szükséghez mérten egybegyűjtjük, szórjuk, irányítjuk, színezzük. E technikai segédeszközök új lehetőségeket teremtettek a díszvilágítás terén, melynek mai leghatásosabb kiviteli módja: a homlokzatvilágítás.
Megvilágított középületi homlokzatuk, templomok, szoborcsoportozatok, diadalívek, szökőkutak csodás ünnepi hangulatok kifejezésére alkalmasak. Mennyire semmitmondó a gázláng, vagy a fáklyavilágítás ahhoz a nagyszabású hatáshoz képest, amelyet egy, a modern technika eszközeinek felhasználásával valósággal fényárban úszó város díszvilágítása nyújt millió és millió gyertyafényerő alkalmazásával, az éj sötétjébe ünnepi hangulatot varázsolva. Az elmúlt esztendőben Frankfurt, Berlin, Wien, Prága és egyéb külföldi nagy városok egész sora rendezett ún. fényheteket, amelyek tartama alatt az esti sötétség beálltával a városokat nap-nap után elárasztották a díszvilágítás szebbnél-szebb példáival. Ezek a fényünnepek a nagyközönség oly mérvű érdeklődését vonták magukra, hogy pl. Berlinben a díszvilágítás első estéjén az utcára özönlő embertömegek a szebbnél-szebb fényhatásokban gyönyörködve, a szédítő szépségű látvány hatása alatt a közlekedési szabályokról, utcai rendről megfeledkezve, nemcsak a járdákat, hanem az úttesteket is elárasztották, olyannyira, hogy az autó- és villamosvasúti közlekedés teljesen elakadt és a színházak sem tudták előadásaikat idejében megkezdeni.
De ha a díszvilágítás oly átható sikert hozott Berlinnek, Frankfurtnak, Prágának, mennyivel indokoltabb az Budapesten, amely páratlan fekvésénél fogva méltán hivatott rá, hogy középületeinek művészi szépségeit az esti órákban is feltárva, a hazai közönséget valamint az évről-évre mind nagyobb számban idelátogató idegeneket gyönyörködtesse. Az élelmes svájciak vízeséseik kivilágításából kovácsolnak maguknak bevételi forrást. Igyekezzünk mi is a díszvilágításból fakadó előnyöket a magunk javára kiaknázni. Budapest fekvése, a Dunának, a környező hegyeknek és a városképből kiemelkedő szebbnél-szebb középületeinknek harmonikus szépsége oly gyönyörködtető, amihez hasonlót keveset találunk

széles e világon. Az egyik nagy berlini újság 1928. évi október 20-iki ünnepi számában a berlini fényhét méltatásával foglalkozva a magyar fővárosról is megemlékezik, és a teljesen érdektelen és elfogulatlan külföldi szemlélő Budapest szépségeinek reá gyakorolt hatásáról szó szerint a következőket írja: "Amikor Bécsből jövet gőzhajón a magyar főváros felé közeledünk és hirtelen felbukkan a tündérien kivilágított Margit-sziget, majd a fényárban tündöklő Budapest megragadó képe, még a hidegvérű és fegyelmezett angolok is – akik már sok szépet láttak – elragadtatva tódulnak a fedélzetre, mert ilyet még soha, sehol nem élveztek. A városon szétáramló fényözön, sziporkázó aranyból álló ködfelhővé tömörülve, a jobboldali elszórt lámpákkal világított hegyek gyémántokkal kirakott koronázó palást gyanánt borulnak a Duna ölére. A távolabbi Svábhegy tündöklő izzólámpái azt a hatást keltik, mintha ott a csillagos ég folytatódna.
A Duna sötét hullámaiban a kivilágított paloták ablakai tükröződnek és egy másik víz alatti, elrejtett titkos tündérváros képét varázsolják elénk. Ezen gyönyörű város kontúrjai, mint a kulisszák tolódnak egymásba. Sokan nem tudunk betelni e látvánnyal, és ez az elragadó kép itt marasztal olyanokat is, akiknek a maradás nem volt szándékuk. Pedig itt semminemű reklámvilágításról nincs szó, csupán a város fekvése, házainak, utcáinak világítása idézi elő ezt a hatást".
Budapest díszvilágításához az első lépés az elmúlt nyáron egyébként megtörtént. A Halászbástya és Mátyás-templom Szent István-napi díszvilágítása teljes sikerrel járt és mindenki, akinek alkalma volt azt látni, el volt ragadtatva az újszerű hatástól.
A Szent István-napi díszvilágításért köszönettel kell adóznunk dr. Ripka Ferenc főpolgármester úrnak, a Budapesti Idegenforgalmi Hivatal igazgatóságának, valamint Budapest Székesfőváros Elektromos Műveinek, akiknek lelkesedése és áldozatkészsége nélkül nem lehetett volna eredményt elérni. Mindnyájunk erkölcsi kötelessége, hogy ezt a várost, amelyhez minden idegszálunkkal ragaszkodunk, legalábbis ünnepi alkalmakkor új, ragyogó köntösbe öltöztessük és szépségeit az ország lakosságának és az idegeneknek egyaránt az eddiginél fokozottabb mértékben tárjuk fel. A Halászbástya és a Mátyás-templom mellett a Királyi Várpalota, az Országház, a Szent István-bazilika, Vajdahunyad vára, az Operaház, a Szépművészeti Múzeum, a Műcsarnok stb., továbbá a Vörösmarty-szobor, Andrássy-szobor, a Millenniumi emlékmű, Szent István király szobra, a Gellért-szobor, valamint a Duna karcsú hídjai nemcsak alkalmasak, de szinte megkívánják a díszvilágítást.
A díszvilágítás jelenlegi leghatásosabb eszköze a homlokzatvilágítás, melynek lényege abban áll, hogy nagy fényerejű izzólámpák fényáramát különlegesen kiképezett fényszórók segítségével vetítjük a megvilágítandó felületekre (épületekre, szobrokra, hidakra stb.), ezáltal a szemlélőben oly benyomást keltve, mintha mesterséges segédeszközök nélkül árasztanók el fénnyel az épületeket. A homlokzatvilágítás kiképzésénél nagy gondot kell fordítani arra, hogy a világítótestek (fényszórók, armatúrák) szerkezeti kiképzésükben ne legyenek láthatók, mert különben az esztétikai hatást rendkívül lerontjuk.
A homlokzatvilágítás nem csupán fényt, ünnepi hangulatot varázsol az est hangulatába, hanem kontraszthatás folytán a kivilágított épületek architektonikus szépségei többnyire fokozottabb mértékben érvényesülnek, mint nappal és pedig különösen ott, ahol a közvetlen környezetnek akár méreteiben, akár

kiképzésénél fogva kedvezőtlen hatása az épület művészi érvényesülését lerontja.
A kívánt hatás elérése sok esetben szükségtelenné teszi az épület megvilágítását, és gyakran kitűnő hatást lehet elérni, ha valamely épületnek például egyedül előugró kapubejáróját, csak valamely tornyát és általában csupán egyik-másik jellegzetes részét világítjuk meg.
Emellett gondot kell fordítanunk a megvilágítás fényerejére, egyenletességére és a fény beesési szögére, különös tekintettel a kellő árnyékhatásra. Általában igen nagy kiterjedésű épületeknél rendszerint célszerű azoknak csak valamely jellegzetes részét megvilágítani, de azt azután bőséges fényárammal, nagy fényerővel, mert ezzel sokkal szebb hatást lehet elérni, mintha az egész épületet gyengén világítjuk meg.
A díszvilágítás egyébként nemcsak művészeti, hanem gazdasági szempontból is indokolt. Egyes épületeknek, szobroknak, kutaknak nagy fényerővel való megvilágítása ugyanis tapasztalás szerint világítási berendezéseik fejlesztésére serkenti a kirakattulajdonosokat is és magával hozza a környező utak és terek közvilágításának a megjavítását. Ez azután növeli az áramfogyasztást, többletszükségletet teremt izzólámpákban, armatúrákban, vezetékekben, munkaalkalmat nyújt a szerelőiparnak stb.
A díszvilágítás azonban korántsem szorítkozhat egyedül az ország fővárosára, mert mindazon szempontok, amelyeket a budapesti díszvilágítás megvalósítása mellett felsorakoztattunk, fennállanak vidéki városainkra is. Nincs magyar vidéki város, melynek nem volnának művészi középületei, szobrai, kutai, s amelynek szépségeit ne lehetne díszvilágítással fokozni. Az évről-évre mind nagyobb számban rendezett vidéki kiállítások élénk tanúbizonyságot szolgáltatnak a magyar vidék kultúrájának és gazdasági életének fejlődése mellett és ezért elgondolhatatlan, hogy ha Budapesten megalkottuk a díszvilágítást, ha a nemzeti ünnepek alkalmával Budapesten fény árasztja el az utakat, tereket, középületeket, akkor a vidék sötétségben maradjon és ne vegye ki szintén részét az ünneplésből.
E kis füzet célja a díszvilágítás művészeti, kulturális és gazdasági jelentőségére irányítani mindazon körök figyelmét, amelyek városaink fejlődését előmozdítani hivatottak. A következő oldalakon néhány képet közlünk, amelyek a budapesti Halászbástya és Mátyás-templom 1928. évi Szent István-napi díszvilágítása alkalmából készültek, továbbá néhány szemelvényt külföldi díszvilágításokról tanulságos példa gyanánt. *(A külföldi példák bemutatásától helyszűke miatt eltekintünk. – a Szerk.)* Reméljük, hogy az eme kis füzetben felvetett eszmék, valamint a közölt képek hazánkban is fel fogják kelteni az érdeklődést a díszvilágítás iránt városaink kulturális és gazdasági vezetői körében.”



A felső öt fekete-fehér felvétel az idézett Díszvilágítás c. füzetéből való, valamennyi az 1928-as Szent István-napi ünnepi díszvilágítást mutatja. Alatta két felvétel látható a Cseh Nemzeti Múzeum régi (balra) és új (jobbra) világításáról. A prágai Vencel-tér városkép-formáló épületének díszvilágítása a cseh „bársonyos forradalom” 10. évfordulójára, 1999 novemberére készült el a GE Lighting és helyi partnere, az Eltodo cég közreműködésével, főként GE-gyártmányú fémhalogénlámpák felhasználásával. A legalsó három kép a Lánchíd díszvilágításával kapcsolatos. A baloldali felsőn a híd első díszvilágítása 1937-ből, alul jobbra az új fényruhába öltözött Lánchíd látható. A világítást Budapest ajándékul kapta a GE-től a Lánchíd megnyitásának 150. évfordulójára. A pilléreket a GE kerámiakisülőcsöves fémhalogénlámpái, a láncokat kompakt fénycsövei világítják meg. Végezetül alul balra – ez úton is megemlékezve fiatalon távozott kollégánkról – e két projekt világításának tervezője, a Világítástechnikai Állomás akkori vezetője, Pollich János látható, amint a Lánchíd új pillérvilágításához állítja be a fényszórókat.

Felhasznált források
– Magyar Villamos Művek Országos Szövetsége. Világítástechnikai Állomás: Díszvilágítás, Globus Nyomda, Budapest,1929
– Zipernovszky Ferenc: A Világítástechnikai Állomás működése és a világítástechnika általános fejlődése 1933/34-ben, Miskolci Könyvnyomda Rt., 1934
– dr. Horváth József: 75 éves a Világítástechnikai Állomás – ünnepi megemlékezés avagy nekrológ?!, Világítástechnikai Évkönyv 2002-2003, p.9-11.
– Sitkei Gyula: Emlékezzünk a régiekről; 125 éve született Zipernovszky Ferenc, Elektrotechnika, 2008/4. Sz., p. 11-13.
– New lights of the 150-year-old Chain Bridge in Budapest, GE Lighting Press Release, 1999. jún. 19.
– National Museum will have new night illumination, GE Lighting Press Release, 1999. nov. 20.

27 *A TUNGSRAM-márka története, 27. rész*

(Forrás: Surguta László hasonló című írása)

Még egyszer a Világítástechnikai Állomásról

Az 1927-ben alapított Világítástechnikai Állomásnak alig öt-hat évre volt szüksége ahhoz, hogy meghatározó tényezővé váljon a magyarországi világítási kultúra megalapozása, jobbítása terén.
Az 1933/34-ben végzett munkájukról az alapító Zipernovszky részletes beszámolót készített, amely 1934-ben nyomtatásban is megjelent, s amelyet a következőkben lényegében teljes terjedelmében közlünk. Biztos keveseknek kerülhetett ui. a kezébe és az elektronikai terjesztésben a terjedelem nem állít tényleges korlátokat. Mindössze néhány mellőzhetőnek ítélt bekezdés (l. kipontozott részek), az Állomás tervei és az elhangzott előadások részletes tematikáját ismertető részek közlésétől tekintettünk el. Mindennek nem csupán a divatos „retro”, a múltidézés az oka. Az anyag kétségtelenül technikai kuriózum: egyrészt beszámol az Állomás képzési, felvilágosító tevékenységéről, ami így közel 75 év távlatából önmagában is irigylésre méltó, másrészt részletes képet fest a világítástechnika akkori helyzetéről. Csak úgy mellékesen: szinte mindegyik világítási technológia „ki volt már találva” (természetesen a fénycső is, ha akkor még „világítócsőnek” titulálták is).
Kísértetiesen hasonlóak voltak a gazdasági problémák: világgazdasági válság utáni évek, energiatakarékosság, munkalehetőségek teremtésének parancsoló kényszere, vagy az olcsó áruk beözönlése – igaz, hogy akkor Japánból (!)

S végül álljon itt néhány sor a kiadvány zárszavából – valamennyiünk okulására:
„Minden törekvésünk, minden munkánk vezérlő gondolata: a hasznos teljesítmény. Munkásságunkat mindig oly irányban törekszünk végezni, hogy a köznek hasznára lehessünk. A jó világítás általános előmozdításának roppant jelentősége komoly felelősségérzetet kelt bennünk, mert Állomásunk igen fontos szerepet tölt be. A mi munkánk úgyszólván mindenkinek javára van, mert a rossz világítás mindenütt káros, a jó világítás mindenkinek előnyös. Tevékenységünk szolgálja a közegészséget, a közbiztonságot, a termelés és kereskedelem minden ágazatát, a villamossági és erősáramú ipart, az izzólámpa- és kábelgyártást, a szerelői kézművesipart, a villamos áramszolgáltató műveket, ezzel az energiagazdálkodást s így magát az egész közgazdaságot, ugyanakkor munkaalkalmakat teremtve mérnököknek, szerelőiparosoknak, munkásoknak egyaránt.”

Zipernovszky Ferenc: A Világítástechnikai Állomás működése és a világítástechnika általános fejlődése 1933/34-ben

A Világítástechnikai Állomás 1934. évi évzáró ülésén előadott elnöki beszámoló, Budapest, 1934, Miskolci Könyvnyomda Részvénytársaság

A világítástechnika minden vonatkozásában az ország gazdasági életében gyökerezik, minek folytán az iránta megnyilvánuló érdeklődés, valamint a világítási színvonal és fejlődés szoros függvénye az általános gazdasági viszonyoknak, amelyek az elmúlt esztendőben legkevésbé sem voltak kedvezők. A nemzetközi politika feszültsége roppant nyomasztólag hatott a termelésre…
Ezen kedvezőtlen légkör dacára az elmúlt évben is kitartó készséggel folytattuk munkásságunkat a hazai világítástechnika fejlesztése érdekében; állomásunk túljutott a maghintés első időszakán, tevékenységünk szilárdan meg van alapozva és sok irányban elért eredményekről számolhatunk be.

Szakelőadások.
A világítástechnikai ismeretterjesztésre az elmúlt esztendőben is változatlanul nagy gondot fordítottunk. A megtartott szakelőadások száma a következőképen oszlik meg:

Budapest Székesfőváros Elektromos Művei Honvéd-utcai székházának előadótermében	16 előadás
Mechanikai szakiskolákban	10 előadás
Kereskedelmi iskolákban	10 előadás
Továbbképző tanfolyamokon	9 előadás
Állami felső ipariskolában	6 előadás
Cégek részére	5 előadás
Világítástechnikai tanfolyamunkon	18 előadás
Polgári iskolákban	17 előadás
Iparostanonciskolákban	47 előadás
A vidéken tartott előadások száma	16 előadás
Különféle egyéb előadások	32 előadás
Az összes előadások száma	186

Az összes résztvevők száma 18 000 személy.

Az elmúlt év folyamán megtartott előadások száma az előző évi 168-ról 186-ra, a hallgatóság száma 12 000-ről 18 000-re emelkedett. A résztvevő személyek számát illetőleg tehát a haladás egy év alatt 50%. De növekedett az egy-egy előadáson átlagban résztvevő személyek száma is, amely az előző évi 71-ről 96-ra emelkedett, ami 35%-os fejlődést jelent.
Az előadások sorában első helyen emelendő ki az ez év tavaszán rendezett 3 hónapra terjedő nagysikerű tanfolyamunk, amelyet műszaki előképzettségű hallgatóság számára tartottunk, s amelyet gyárlátogatással és írásbeli vizsgával zártunk le. A tanfolyam hallgatóságának buzgalmáról a legteljesebb elismerés hangján szólhatunk s a vizsga eredménye is kiváló volt…
Ipari és kereskedelmi szakiskolákban összesen 75 előadást tartottunk, ami a hazai viszonyokhoz képest igen magas szám.
A közép- és ipariskolák részére tartott előadásaink évente sokezer főnyi ifjú hallgatóságban keltenek visszhangot és a serdültebb ifjúság odaadó figyelemmel kíséri az előadásokat, a velük kapcsolatos kísérleteket, a bemutatott vetített képeket. Ezeket az előadásokat a fiatalsággal együtt a tanári kar számos tagja is hallgatja, miáltal a tanárok is közelebbről megismerkednek a korszerű világítástechnika jelentőségével, a jó világítás szükségességével és előnyeivel tantermekben, laboratóriumokban és az otthonban egyaránt…
Szakelőadásaink közül külön figyelemre tartanak igényt azok, amelyeket különböző testületek részére rendeztünk, s amelyek sorából a következők említendők:
Magyar Racionalizálási Bizottság.
Budapesti Kereskedelmi Akadémia.
Államvasutak Tiszti Tanfolyama.
Fővárosi Szabad Egyetem.
Közgazdasági Egyetem.
Pedagógiai Szeminárium.
Országos Reklámkongresszus.
Ludovika Akadémia.

Vidék.
Vidéken az utolsóelőtti esztendőben csupán 5 előadást tudtunk tartani és ezért örvendetes fejlődést jelent e téren, hogy a vidéki előadások száma az elmúlt évben 16-ra emelkedett.
Előadásokat tartottunk többek között Szegeden, Hódmezővásárhelyen, Nagykőrösön, Gyöngyösön, Székesfehérvárott, Cinkotán, Budafokon, Pestújhelyen.
A Budapest székesfővároson kívül eső területeken leghasznosabb munkatársaink a villamos áramszolgáltató művek, amelyek a világítás fejlesztésének nagy gazdasági horderejét az áramszükséglet növelése szempontjából mindjobban méltányolják. A vidéki áramszolgáltató telepek sorában a világítástechnika fejlesztése terén a Központi Gáz- és Villamossági Rt. szegedi üzemét kell kiemelnünk, ahol évek óta gondosan felépített, céltudatos és eredményteljes munka folyik. A szegedi telep az elmúlt időben számos ismeretterjesztő előadást, sőt nagyobb világítástechnikai tanfolyamot is rendezett. A szegedi mű nagy súlyt helyez a kirakat-, üzlet- és reklámvilágítás fejlesztésére és e célból kirakatvilágítási versenyt, múlt év szeptemberében pedig világítástechnikai kiállítást rendezett. A legközelebbi téli félévben a tevékenység súlypontját a reklámvilágítás fogja alkotni. Az üzletvilágítással párhuzamosan a telep állandóan foglalkozik a lakásvilágítás fejlesztésével és e téren a fogyasztóközönségnek akvizitőrök által való látogatása révén kitűnő eredményt értek le…
Az állomásunkkal szoros kapcsolatot tartó áramszolgáltató művek közé tartozik az újpesti Phöbus villamostelep is, amely évek óta sokat fáradozik a jó világítás terjesztése érdekében s amely telep az elmúlt télen sikerült kirakatvilágítási versenyt rendezett…
A Phöbus-telep munkát nem kímélve, a tél folyamán három teljes hónapot áldozott ennek az ügynek. Az újpesti kereskedők 99 kirakattal vettek részt a versenyen, amelynek befejeztével a díszokleveleket Újpest város polgármestere ünnepélyes keretek között nyújtotta át a nyerteseknek…
Világítástechnikai előadások céljaira a vidéki előadómérnököknek kész előadási anyagra van szükségük. Az elmúlt évben erre a célra nagy munkát fordítottunk és négy alapelőadás anyagát készítettük el. E négy előadás címe a következő:
"Bevezetés a korszerű világítástechnikába."
"Mit kell az üzlettulajdonosnak az üzlet-, kirakat- és reklámvilágításról tudnia?"
"A jó világítás jelentősége az iparban."
"Korszerű lakásvilágítás."
Ezen előadások mindegyikéhez gondosan elkészített, közvetlen felolvasásra alkalmas kézirat, továbbá vetítési célokra 20-30 diapozitívlemez tartozik. Az előadásokat kiegészítő kísérletek céljaira fénytechnikai bemutató szekrényeket készítettünk…

Szakirodalmi tevékenység.
Állomásunk előadómérnökei az elmúlt esztendőben is széleskörű szakirodalmi tevékenységet fejtettek ki. Rövid idővel ezelőtt hagyta el a sajtót ügyvezető bizottságunk tagjának, Molnár János mérnöknek Elektrotechnikai zsebkönyve, amely kitűnően megírt munkának a szerző 200 oldalát, vagyis a könyv terjedel-

ének kerek 60%-át a világítástechnikának szentelte. A "Tér és forma" folyó évi április havi száma teljes egészében villamossági kiadvány volt, amelyben a közlemények túlnyomó része világítási kérdéseket tárgyalt.
Igen nagy sikere volt a Magyar Villamos Művek Országos Szövetsége villamos háztartási propagandája részére készített világítási röplapjainknak, amelyekből sokezer példány fogyott el. A kirakatvilágítás fejlesztése érdekében egy új röplapsorozatot készítettünk, melyből ugyancsak sokezer példány kelt el.
Szakelőadásaink segédeszköze gyanánt "Világítástechnikai alapfogalmak" címmel új kiadványunk készült, a középiskolai ifjúság részére pedig egy népszerű nyelven megírt világítási tárgyú elbeszélést adtunk ki.
Főként vidéki használat céljaira Németországból 4 népszerű tárgyú világítási propagandafilmet szereztünk be, és azokat magyar feliratokkal láttuk el.
Világítási kérdésekkel állandóan és behatóan foglalkozott a Magyar Villamos Művek Országos Szövetségének "Az Áram" című lapja, mely havonta kb. 60 000 példányban jelent meg. A szövetség ezt az eddig is kitűnő szolgálatokat tett propagandalapját legutóbb szélesebb alapokra fektette és azt "Villamos Fogyasztók Lapja" címmel kéthavonként kb. 1/2 millió példányban jelenteti meg, úgy hogy ezt a folyóiratot csaknem valamennyi hazai áramfogyasztó díjmentesen kapja a villamos művektől…

Országos Iparostanoncoktatási Kiállítás.
Működésünk fokozatos kiterjesztésének legközelebbi lépése a kiállítások területére vezet. A modern ember mindennapos életét a műszaki vívmányok mindjobban átszövik. A nagyközönségnek a technikai vívmányok iránt tanúsított érdeklődése úgyszólván naprólnapra fokozódik. A háztartások mechanizálódása következtében a jelenkori háziasszony, valamint a háztartási alkalmazottak összehasonlíthatatlanul többet értenek a háztartások műszaki felszereléséhez, mint valaha is gondolni mertük volna. Ez a gyakorlati műszaki kérdések iránt növekvő érdeklődés tereli a nagyközönség széles rétegeit világítástechnikai előadásainkhoz is és ez a rúgója annak a nagy sikernek, amelyet a hazai szakkiállítások az utóbbi évek folyamán arattak.
A hazai iparos- és kereskedőtanonc-oktatás 50 éves jubileuma alkalmából az e téren működő szakiskolák, hatóságok és testületek ez év június havában Budapesten nagyszabású országos tanoncoktatásügyi kiállítást rendeztek, amelyen meghívásból kifolyólag állomásunk is részt vett. Kiállításunk 12 m hosszú falfelületet vett igénybe és egységes keretbe fog-lalt anyagunknak nagy sikere volt különösen azáltal, mert kis modelleken a jó és rossz világítás több jellegzetes esetét mutattuk be, lehetővé téve, hogy a különféle világítást gombnyomással ki-ki maga kapcsolhassa. A kiállított anyag ezenkívül nagyszámú falitáblából állott, amelyek szemelvényeket tartalmaztak abból a képanyagból, melyet az iparostanonc-oktatásnál állandóan használunk. Kiállításunk közepén egy nagy falitábla számszerű adatokat tartalmazott állomásunknak az iparostanonc-oktatás terén kifejtett tevékenységéről és az itt közölt számok meggyőzően bizonyították e téren kifejtett széleskörű munkásságunkat…

Világítástechnikai előírások és szabványosítás.
A hazai világítástechnika ügyének nagy szolgálatot tett Dr. Fabinyi Tihamér kereskedelemügyi miniszter folyó évi július hó 17-én megjelent 35.200/1934. számú rendeletével, amely a középítkezéseknél kivitelre kerülő villamos berendezések terveinek és kiírási műveleteinek elkészítését szabályozza. Ezen rendelet 3. pontja értelmében középületek világítási berendezésének tervezése kapcsán ezentúl el kell készíteni a helyiségek fényszükségleti kimutatását… Ilymódon a

A Világítástechnikai Állomás kiállítása az 1934. évi Országos Iparostanoncoktatási Jubileumi Kiállításon.

jövőben középületek tervezésénél a helyiségek különböző rendeltetésének megfelelően már eleve gondoskodás fog történni a fény-szükséglet megállapításáról. Ez egyelőre még csak a megvilágítás erősségének a figyelembevételét jelenti. A jó világításnak azonban egyéb mellőzhetetlen kel-lékei is vannak, amelyek sorában első helyen áll a a káprázatmentesség...
Az új rendelet a jó világítás előmozdítása érdekében nagyfokú megértésről tanúskodik, minek folytán bizonyára nem lesz nehéz azt is elérnünk, hogy középítkezési kiírásoknál a helyiségek világítására vonatkozólag ne csak mennyiségi, hanem minőségi feltételek is szabassanak. E tekintetben hasznos szolgálatokat fognak tenni az új hazai világítástechnikai előírások. Ugyanis az állomásunkkal karöltve működő Országos Világítástechnikai Bizottság elkészítette a helyiségek helyes megvilágításának az irányelveit. Az Országos Bizottság e kiadványa legutóbb jelent meg nyomtatásban.
Említésre méltó a magyar izzólámpaszabvány bizottságnak a Magyar Elektrotechnikai Egyesület keretében való megalakítása. A hazai izzólámpaszabvány elkészülte után a Magyar Elektrotechnikai Egyesület vizsgálóállomásának a munkaköre ki lesz terjeszthető az izzólámpák vizsgálatára is, ami lehetővé fogja tenni a hazai izzólámpapiac rendszeres ellenőrzését, valamint külön kívánatra egyes izzólámpaszállítmányok felülvizsgálását.
Az izzólámpaszabványosítás keretében lehetséges lesz az átalánylámpák foglalatainak a szabványosítását is megoldani, mert a jelenlegi átalányfoglalatok sokfélesége visszaélésekre ad alkalmat, amiből az áramszolgáltató műveknek érzékeny anyagi veszteségei származnak.
A lefolyt esztendő a fényegységek terén is előmenetelt hozott. Előző évben Országos Világítástechnikai Bizottságunk hivatalos előterjesztést tett Magyarországnak a nemzetközi fényegységre való áttérése érdekében, amely javaslatot az állami kormányzat illetékes tényezői helyeslessel fogadták. E javaslat az állami Mértékhitelesítési Intézet kedvező indokolásával jelenleg a kereskedelemügyi minisztériumban közvetlen elintézés előtt áll és így remélhetjük, hogy az erre vonatkozó kormányhatósági rendelet hamarosan megjelenik. A kereskedelemügyi minisztérium kedvező álláspontja tükröződik egyébként a középítkezések világítási berendezéseiről szóló említett rendeletből is, amennyiben az ahhoz tartozó fényszükségleti kimutatásban már a nemzetközi lumen szerepel.

Hazai világítástechnikai ipar.
Amidőn a világháborút követő években a világítástechnika rohamos fejlődése megindult, a világító eszközökben felmerülő hazai szükséglet jelentékeny hányadát a külföld ipara szolgáltatta. Azonban a valutáris és behozatali korlátozások a magyar ipar számára e téren is új munkaalkalmakat teremtettek, minek következtében ma már, elenyésző mennyiségektől eltekintve, világító eszközökben (ú. m. izzólámpákban, armatúrákban stb.) az egész belföldi szükségletet hazai iparunk versenyképes árakon, kitűnő minőségben állítja elő.
A fényforrások sorában különös figyelmet érdemelnek a kétszer tekercselt fonalú izzólámpák, melyeknek fényhasznosítása lényegesen jobb az egyszerű spirállámpákénál, miáltal a világítás gazdaságosságát érezhetően fokozzák.
1933-ban eseményszámba ment az izzólámpák lumen-jelzésének a bevezetése. A laikus közönség a lumen fizikai értelmét természetesen nem tudja érzékelni, és ezért ezen jelzés bevezetésének jelentőségét sem méltányolhatja, amely az izzólámpák minőségi márkázásának nélkülözhetetlen előfeltétele.
A gyakorlati életben használatos kisebb teljesítményű izzólámpáknál a fényáram egysége gyanánt a lumen tízszeres értéke, a dekalumen mutatkozott legcélszerűbb egységnek s ezért a lámpák jelzése most már ebben az egységben fog történni. A nagyközönség is kétségtelenül rövidesen meg fogja szokni a lámpateljesítményt az eddig szokásos wattmegjelölés helyett dekalumenekben megnevezni, annál is inkább, mert az új lámpasorozatoknál a dekalumenértékek kerek számokban vannak megállapítva.
A gyöngyfényizzólámpák a káprázatelhárítás egyik hasznos eszközévé váltak és elterjedésük állandóan fokozódik…A gyöngyfényizzólámpa bevezetése és szorgalmazása a nagy felületi fényességű égő-szállal dolgozó gáztöltésű izzólámpáknál parancsoló szükségesség volt s ezért a gyöngyfénylámpák jobb elterjedése érdekében minden propagandamunka helyénvaló, mert ezek még fényszűrőernyők mögött is érezhetően lágyabbá teszik a világítást.
A világítótestek és armatúrák gyártása terén is nagy a haladás és a hazai gyárak legújabb katalógusai a tömeggyártásban előállított lámpatypusok nagymérvű minőségi javulásáról tanúskodnak. Röviddel ezelőtt még az összes világítástechnikai üveganyagot külföldről kellett behoznunk. Azóta a magyar ipar berendezkedett fúvott üvegáruk gyártására is és különösen az opálbevonatú üvegeknél figyelhetünk meg minőségi javulást.
A magyar ipar újabb termékei közé tartoznak a fayence-ból készült fali- és menyezetlámpák, míg a bakelit világítótestek iránt kevésbé mutatkozik érdeklődés. A preparált papírból, cellophanból és egyéb speciálanyagból készült, nagyobbára színes kivitelű lámpaernyők népszerűsége növekszik, mert a közönség érdeklődése a hangulatvilágítás iránt erősen fokozódott. A fémből készült világítótesteknek eddig szo-

kásos galvanikus úton való barnítása helyett a változatos színekben való krómozás és dukkózás lépett előtérbe, ami szebb és hygienikusabb, mint amaz. A korábban elterjedt láncfüggőt a nyugodtabb vonalú csőfüggők szorítják ki.
Jó világításnak üzembiztosnak kell lennie, aminek viszont alapfeltétele az elsőrendű szerelési anyag és szakszerű kivitel. Ennek érdekében a világítási szerelési anyagok ismertetését az elmúlt évben tanfolyamaink rendes anyagába iktattuk.
Az elmúlt esztendőben az európai piacon nagy nyugtalanságot okozott a japán izzólámpák megjelenése, amelyek a dömpingárú minden jellegét magukon viselték. Csakhamar kiderült, hogy ezek az izzólámpák az elsőrendű gyártmányok minőségét meg sem közelítik, használatuk tehát nem gazdaságos. Egyidejűleg pedig számos ország különleges vámok bevezetésével törekedett ezen idegen áruval szemben hazai iparának védelmet nyújtani.

Helyiségek világítása.
A világítástechnika egyik legfontosabb területe a helyiségek világítása. Idetartoznak a lakások, irodák, műhelyek, üzletek, iskolák, kórházak, könyvtárak, színházak stb. A világítástechnika az utolsó évek folyamán annyira differenciálódott, a fényelosztás eszközei annyira tökéletesedtek, hogy az adott viszonyok sokoldalú igényeihez mérten minden célra, mindenféle helyiség részére jó világításról vagyunk képesek gondoskodni. Az utolsó évek előmenetele a téren figyelemreméltó s különösen újonnan berendezett lakásokban és irodákban ma már legtöbb helyen kifogástalan belső világítást találunk. Nem így régibb keletű helyiségeknél, amelyek legtöbbjénél a világítási berendezés elavult.
A lakószobák mennyezetének közepéről lelógó erősen káprázó lámpákkal telerakott, sokágú avult csillárok divatja végre leáldozóban van. A sokágú középcsillár az előző két évszázad gyertyás csillárainak szolgai utánzásából keletkezett. Viszont a technika haladása ma már könnyűszerrel lehetővé teszi a fényforrás megosztását és az általános világítás mellett a különleges igényekhez simuló helyi világítás alkalmazását. Az erős káprázatot okozó csupasz izzólámpa pedig feltétlenül szükségessé teszi célszerűen választott fényszűrőanyagok használatát.
Építészeink újabban előszeretettel alkalmazzák a falba sülyesztett, nagy felületű világítótesteket. Ugyancsak a tervező művészek szószólói a teljesen közvetett világításnak is, melynek egyik főképviselője a párkányvilágítás. A teljesen közvetett világítás céljaira szolgáló világítótestek különösen modern stílusú berendezéseknél kedveltek.
Az elmúlt évek folyamán igen elterjedt a világítótesteknél a geometriai formaképzés, ú. m. kockák, hasábok, hengerek, gömbök stb., ami azonban csakhamar bizonyos fokú sablonizálódáshoz vezetett. Ennek elkerülése érdekében újabban az opálbevonatú üvegtesteknél a formák harmonikusabbá való tételére irányuló törekvések nyilvánulnak meg.
Széleskörű megfigyeléseink szerint *belső helyiségeknél a világítás két leggyakoribb főhibája változatlanul a megvilágítás gyengesége és a káprázás.* A világítás erősségének növelése a fogyasztónak költségtöbbletet jelent, mert több villamos áramot, több üzemanyagot kell megfizetnie s ezt közvetlenebbül érzi, mint a jobb világítás előnyeit. De pénzáldozatot jelent a káprázat elhárítása is, s ha ez a világítás minőségi javulása révén meg is térül, a fogyasztó itt is elsősorban a költségtöbbletet érzi. Ha belső helyiségek világításánál a haladás üteme még nem éri el a kívánt mértéket, ennek egyedüli oka a mostoha gazdasági viszonyokban keresendő.
Egyébként a haladás a világítás káprázatmentessé való tétele terén nagyobb, mint a világítási erősség növelésénél, s ha újonnan berendezett irodákat, üzleteket, kávéházakat, vendéglőket veszünk szemügyre,

A Világítástechnikai Állomás (Budapest, VI. ker. Eötvös-u. 11.) előadóterme.

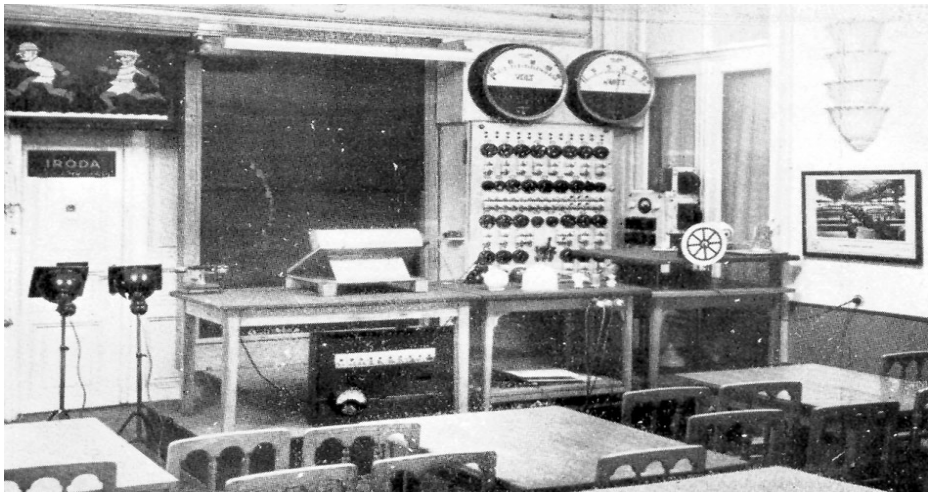
akkor ma már legtöbb helyen káprázatmentes világítást láthatunk. Azonban régibb helyiségekben, irodákban, üzletekben még mindig többnyire avult, rossz világítási berendezéseket látunk, minélfogva e téren még rengeteg a teendő.
Lassú előmenetelt tapasztalhatunk hazánkban *az ipari világítás* terén is…
Mialatt az egyes országok elzárkózó vámpolitikája következtében mezőgazdaságunk súlyos válságban van, ugyanakkor az önellátás kényszerűsége belső ipari termelésünkben fejlődést vont maga után. Több mint 2 milliárd pengő értéket képviselő évenkénti gyáripari termelésünk mögött a nagy- és közép ipari vállalatok hosszú sora áll, melyeknek mesterséges világítás iránti szükséglete igen számottevő. Nálunk az ipari világításnál a legnagyobb haladást a textilgyárak műhelyeiben láthatjuk, ami természetes is, mert fonó- és szövőgépek kezelése és az előállított áru minősége magasfokú igényeket támaszt az ily üzemek természetes és mesterséges világítása iránt…
Ezzel szemben *a kisipari világítás* terén sok évi fáradozásunk dacára az eredmény még mindig csak szórványosan jelentkezik és bizony *hazai kisipari műhelyeink legtöbbje világítás tekintetében rendkívüli mértékben el van maradva.* Ennek az okát is elsősorban a mostani gazdasági viszonyokban kell keresnünk…
A kereskedelemmel kapcsolatos tevékenységünkben első helyen áll *az üzlet- és kirakatvilágítás* fejlesztése. Budapest székesfőváros főútvonalain végighaladva, az üzletek jelentős hányadánál sikeresen megoldott jó belső világítást láthatunk. Viszont távolról sem állíthatjuk ezt a kirakatokról, dacára annak, hogy a kirakatvilágításra állomásunk működésének megkezdése óta állandóan nagy figyelmet fordítottunk. Sajnos, a hazai kereskedelem súlyos válsággal küzd, minek folytán az elkedvetlenedett üzlettulajdonosok nem akarnak kirakatvilágításra az eddiginél többet áldozni…
A jó világítás terjesztésében munkatársaink közé tartoznak a korral haladó műépítészek és iparművészek. Ahol a világítás csupán használati célokat szolgál, mint például gyáraknál, pályaudvaroknál, repülőtereknél, ott művészi szempontok vagy semmiféle vonatkozásban, vagy csak elenyésző módon jutnak kifejezésre. Ezzel szemben a mesterséges világítás sok esetben messzemenő művészi célokra is törekszik. Idesorolandók elsősorban a nagy befogadóképességű helyiségek: mint áruházak, színházak, kiállítások, mozik, kávéházak stb. Ily esetekben szebbnél-szebb hatásokat lehet elérni a világítástechnika legújabb eszközeivel, amelyek sorában a lágy szórt fényt szolgáltató nagyfelületű világítótestek iránt rohamosan nő az érdeklődés.
A szakavatott művész kezét látjuk az utolsó években létesült számos bérháznál és családi háznál is, a lakásokban pedig a finom színárnyalatú hangulatvilágítás elterjedését figyelhetjük meg…
Az utolsó egy-két év folyamán nagymérvű fejlődést tapasztalhattunk az *irodavilágításnál.* Noha még ma is sok a rosszul világított iroda, azonban ezek száma rohamosan csökken, mert állomásunk felvilágosító munkája eljutott az irodák megértő vezetőihez. Az irodai teendők mindig szemmunkával, sőt sokszor megerőltető szemmunkával járnak, amihez a jó világítás elengedhetetlen kellék. A korszerűen világított irodát a következők jellemzik: erős általános világítás, a káprázat teljes kiküszöbölése, a különböző célokhoz alkalmazkodó helyi világítás, amelyre különösen író- és számláló-gépeknél, kartotékszekrényeknél, másolókészülékeknél és irat-osztályozásnál van szükség. Az irodavilágítás javulási folyamatát nagyban elősegíti a korszerű armatúrák alacsony beszerzési ára, ami elenyésző a jó irodavilágítás által nyújtott gazdasági előnyökhöz képest.
Lassú, de biztos haladást észlelhetünk az iskolák, közhivatalok, kórházak, általában tehát a *középületek* világításánál. Itt a berendezés átalakításának költségei mindenütt az államra illetve közületre nehezednek, melyeknek háztartásai legszigorúbb takarékosságra vannak utalva. Az illetékes körök azonban felismerték már a szükségletet, maguk is kívánják, hogy a világítási berendezések felújíttassanak, s ezért e téren is folytonos javulást várhatunk.
Igen kezdetlegesek a világítási viszonyok *mezőgazdaságunkban,* nyilván, mert állomásunk ismeretterjesztő munkásságának mindeddig úgyszólván csak szélső kifutói kerültek a mezőgazdasággal kapcsolatba. Ennek egyik oka állomásunk nagy elfoglaltsága közelebb fekvő területeken oly ágazatokban, ahol a jó mesterséges világítás jelentősége nagyobb… Másik oka állomásunk szűk határok között mozgó költségvetési kerete, mely nem teszi lehetővé, hogy munkásságunkat mezőgazdasági vidékeken is oly széles mederben folytathassuk, mint Budapesten és a főváros környékén…

Közvilágítás.
A jó utcai világítás legtöbb vidéki városunknak sohasem volt erős oldala, bár a világháború után beállott újjáépítési időszak alatt e téren némi haladást észlelhettünk. Sajnos ennek az egyébként is lassú menetű fejlődésnek gátat vetett az 1930-ban beállott gazdasági válság… A leromlott viszonyok kényszerítő hatása alatt városaink és községeink nagy része kénytelen volt a közvilágítást korlátozni, amely folyamat még ma is tart.

Világítástechnikai állomásunkon a közvilágítás ügyét kezdettől fogva melegen felkaroltuk és a hazai szakkörök figyelmét nagyszámú előadásban irányítottuk a közvilágítás jelentőségére. Előadásainkban ismertettük a szabadtéri világítás mellett való látás sajátszerűségeit, a legújabb közvilágítási szerkezeteket, az utcai világítás mérését, számítását, tervezését, minek folytán városaink mérnökei a jó közvilágítás megalkotásához szükséges műszaki ismereteket elsajátíthatták.
Határozottan állíthatjuk, hogy városaink és községeink e téren való takarékoskodása sokhelyütt túlzott és végeredményben a köznek többet árt, mint amennyit a csekély megtakarítás a városnak használ…
Hazai közvilágítási berendezéseink nemcsak a világítás erőssége, de káprázatmentessége szempontjából is sok kívánni valót hagynak hátra. Így elsősorban a zománctányérok alatt elhelyezett csupasz izzólámpák kiküszöböléséről kellene gondoskodni…De még az opálüveg-karmantyúval ellátott, főleg középfelfüggesztésnél alkalmazott armatúráknál is sok kivetni valót találunk az erős káprázás miatt, mert a túl rövid és nem eléggé opalizált üveggyűrűtől nem várhatjuk a káprázás hat-hatós elhárítását.
Az opálüvegkarmantyús közvilágítási lámpaszerelvények helytelen alkalmazása is még gyakori. Ez a lámpatypus ugyanis oly útvonalakra való, ahol az útcát házak szegélyezik, amelyek homlokzatának bizonyos mérvű megvilágítása szükséges. Azonban beépítetlen vonalakon, parkokban, nagy tereken ez a lámpatypus kevésbé előnyös, mert ezen esetekben az izzólámpát teljesen körülfogó harántsugárzó szerelvények csekély befektetés és kisebb áramfogyasztás mellett erősebb és ugyancsak káprázatmentes világítást szolgáltatnak.

A világítás költségei. Villamos szerelések.
Villamos világításnál a két legfőbb költségtétel az áramfogyasztás és a lámpacsere. E kettő közül az árambeszerzés költsége a nagyobb és ezért a jó világítás elterjedése nagymértékben függ az áramszolgáltató telepek tarifapolitikájától…
Mialatt külföldön a háztartások áramfogyasztásának túlnyomó része a különböző villamos háztartási készülékektől (tűzhely, főzőlap, sütő, vasaló, porszívó stb.) ered, addig nálunk a háztartások villamosításának kevésbé fejlett foka következtében a lakások áramfogyasztásának zömét a világítási áramvételezés képezi. Ez egyben oka is annak, hogy a hazai telepek a magánvilágítási áramegységárakat nem tudják oly alacsony színvonalra leszállítani, mint amely lehetővé válna akkor, ha a fogyasztó tízszer-húszszor annyi áramot vételezne.
Legalacsonyabb világítási áramegységárakra van szükség oly iparüzemeknél, ahol a munka finomabb természete igen erős megvilágítást igényel, valamint mindenütt ott, ahol az éjjeli órákban is rendszeresen dolgoznak s ennek folytán nagy a világítási áramszükséglet. A világítási áramegységáraknál – mint a gazdasági életben oly gyakran – fogyasztás és egységár között kölcsönhatás áll fenn, amely abban nyilvánul, hogy az egységárak csökkentése csakis fogyasztásnövelés kapcsán lehetséges.
Ha a világítási berendezések korszerűsítését ismételt szakelőadások és ismeretterjesztő nyomtatványok messzemenőleg is szolgálják, az eredmény mégis mindig a fogyasztóközönség közvetlen tájékoztatásában, a személyes meggyőzésben rejlik. Ezt a munkát nálunk évek hosszú sora óta az áramszolgáltató művek és a villamos szerelő cégek karöltve látták el…

A világítástechnika általános fejlődése.
Abszolút fényegység. A tudományos és gyakorlati igényeket teljes mértékben kielégítő fényegység gyanánt sem a Hefner-lámpa, sem a nemzetközi fényegység alapjául szolgáló normálizzólámpa nem felel meg. A mesterséges világítás roppant mérvű térhódítása viszont mind sürgősebbé teszi egy oly abszolút fényegység megalkotását, amely nemcsak az elméleti követelményeknek tud kifogástalanul helytállani, hanem amely egyszerű eszközökkel bármikor reprodukálható. E kérdéssel a tudományos körök évek óta foglalkoznak és újabban a normálfényegységet az abszolút feketetest sugárzására igyekeznek alapítani, amely célra üreges test gyanánt kiképezett fényforrás szolgálna. Egy ily üreges test adott előírások szerint bármikor előállítható, azonban nem történt még megegyezés arra nézve, hogy az üreges testnek mekkora hőmérséklet mellett való sugárzása vétessék alapul. Nehézséget okoz továbbá a meghatározott hőmérséklet állandó értéken való tartása is. Azon javaslat, mely szerint a fényegység normálhőmérséklete gyanánt a platina olvadási hőfoka vétessék, sok ellenkezést váltott ki, többek között azért, mert a platina olvadási hőmérséklete mellett a normálfényegység fényének színe sárgás árnyalatú volna. Emiatt nyilván a platina olvadási pontjánál magasabb hőmérséklet alapulvétele lesz szükséges…
Fényforrások. A gyakorlatban használatos fényforrások sorában jelentőség tekintetében a wolframszálas gáztöltésű izzólámpa változatlanul vezető szerepet tölt be. Emellett fejlődése még mindig nem tekinthető lezártnak, sőt, a hazai Tungsram gyár kutatóintézete a kryptonlámpa megteremtésével jelentékeny lépéssel viszi előbbre a fényhasznosítást.
Egyes különleges typusoknál a lámpahatások javítása az izzási hőmérséklet továbbfokozása révén volt elérhető. Az ily lámpák élettartama ugyan sokkal kisebb a rendesnél, viszont a fényáramban az aktinikus sugarak mennyisége jelentékenyen megnövekszik, ami az izzólámpát különösen fényképészeti célokra alkalmasabbá teszi. Ezek a tökéletesített fényképészeti lámpák a magnézium villanólámpákat valószínűleg ki fogják szorítani. Hasonló magas igénybevételű izzólámpák készülnek mozgófényképfelvételek céljaira is 1500 és 2000 wattos egységekben, amelyeknél az izzószál hőmérséklete a 3320 fok abszolút értéket is eléri. E lámpák élettartama csak mintegy 20 óra, fényhasznosításuk azonban bevezetett wattonként 36-38 lument ér el.
Nagyfokú fejlődés észlelhető a gázkisülési lámpák terén. A hőmérsékleti sugárzás elvén működő fényforrások fényhasznosításának további számottevő növelése ugyanis csak a hőmérséklet tetemes emelésével volna elérhető. Ily célra alkalmas anyagokkal azonban ezidőszerint nem rendelkezünk. Ezért a figyelem évek óta mindjobban a luminescenssugárzók felé irányul és különösen a gázkisülési lámpákra terelődik.



A Világítástechnikai Állomás nagytermének előadóasztala különféle fénytechnikai kísérleti szerelvényekkel, kapcsolótáblával és műszerekkel

A gázkisülési lámpák eddigi legismertebb típusai a higanygőzlámpák, valamint a neonnal vagy egyéb nemesgázzal töltött világítócsövek. A gázkisülési lámpák színképe nem folytonos és a kisugárzott fény színe is legtöbbször lényegesen elüt a fehértől. Ezért az újabb törekvések a gázkisülési lámpáknál a vonalas színképek kitöltésére, illetve minél folytonosabbá való tételére irányulnak.
A gázkisülési lámpák sorában haladást jelent a nagynyomású higanygőzlámpa, melynek ugyan sajátszerű kékeszöld színű fénye van, amely mindamellett különleges célokra, mint például szabadtéri világításnál, tért látszik hódítani. Legutóbb sikerült oly higanygőzlámpákat szerkeszteni, amelyek időszakonként teljesen önműködően felgyúlnak, majd ismét kialusznak, mindennemű relais és automatakapcsoló beiktatása nélkül. Ezek a lámpák főként közlekedési jelzőberendezések céljaira alkalmasak és pedig különösen a hajózásnál.
A Moore-rendszer szerint működő, fehér fényt szolgáltató szénsavtöltésű gázkisülési lámpák tápszelepét tökéletesítették és sikerült oly megbízható szerkezeteket alkotni, amelyek e lámpák gyakorlati felhasználását megkönnyítik.
A gázkisülési lámpák között különös figyelmet érdemel a nátriumgőzlámpa újabb tökéletesített alakjában, amely sokévi kísérletezés után elhagyva a laboratóriumot, gyakorlati használatba került. A nátriumgőzlámpának, valamint a higanygőzlámpáknak legnagyobb előnye a magasfokú fényhasznosítás, amely tekintetben a legjobb hőbnérsékleti sugárzókat messze felülmúlják. Viszont alkalmazásukat fényük kedvezőtlen színösszetétele szűk korlátok közé szorítja, minek következtében a wolframszálas gáztöltésű izzólámpa domináló helyzetét eddig még nem tudták meg-ingatni.
A nátriumgőzlámpa monochromatikus sárga fénye következtében a magas fényhasznosítás dacára egyelőre csak különleges esetekben fog tért hódítani, mert mai kiképzésében általános világítási célokra nem alkalmas. A gyakorlat azonban a magas fényhasznosítással dolgozó s emiatt igen gazdaságos eme monochromatikus fényforrások számára alkalmazási lehetőségeket keres, amire úgy látszik elsősorban az iparban, valamint tudományos célokra kínálkozik lehetőség. Az elmúlt évben nátriumgőzlámpákkal igen sok kísérleti berendezés létesült terek, alagutak, rakodópartok megvilágítására, továbbá oly ipari üzemekben, amelyekben az egyszínű fény használatától egyes munkafolyamatoknál előny várható.

A gázkisülési lámpák színösszetételének megjavítására már régebben láthattunk törekvéseket. Legegyszerűbb módszernek kínálkozott az üvegcső belsejébe célszerűen megválasztott fluoreszkáló anyagot helyezni, melynek sugárzása a primer fényárammal összetevődve az eredő fény színét megjavította. Ezzel az eljárással, továbbá a gáztöltés megfelelő megválasztása által sikerült legkülönbözőbb színű fényt sugárzó gázkisülési lámpákat szerkeszteni, melyeknek kisteljesítményű typusai főként tudományos célokra keresettek. Az ily rendszer szerint készült kadmiumlámpák kékeszöld, cinklámpák lila, kálium- és caesiumlámpák kék, rubidiumlámpák ibolya, thalliumlámpák zöld fényt szolgáltatnak.

Tökéletesítéseket értek el az ívlámpák terén is főleg azok fényösszetételének javítása által. Ezen javított megoldásoknál sikerült a szemre káros hatású ibolyántúli sugárzást visszafojtani, ugyanakkor a lámpa fényösszetételét olyképen módosítva, hogy annak színképe megközelíti az északi égboltról jövő természetes napfényt.

A higanygőzlámpák azon tulajdonságát, hogy aránylag nagymennyiségű ibolyántúli sugárzást emittálnak, a tudományos kutatás újabban a fénytherapia szolgálatába állította s e téren az utolsó évek folyamán különösen Amerikában nagy eredményeket értek el. A fénytherapia ugyanis Finsen alapvető felismerése óta roppant nagyot fejlődött és e célra a gyógysugárzók egész sora áll ma már rendelkezésre. Míg azonban a kvarclámpa és annak válfajai az orvosi gyógykezelés körébe tartoznak, addig higanygőzlámpák felhasználásával oly világító eszközöket sikerült szerkeszteni, amelyek nemcsak fényt, hanem az élő szervezetre előnyös hatású ibolyántúli sugarakat is bocsátanak ki magukból. Ennek kapcsán nagyszámú vizsgálódás történt az ultraviolett sugaraknak gyenge adagolásban az emberi szervezetre gyakorolt hatásának a megállapítására, továbbá sikerült az ibolyántúli fényre vonatkozó mérési eljárásokat tökéletesíteni. Ezenfelül számos kísérletsorozat célja volt a legkülönbözőbb fényforrások fényének ibolyántúli hányadát megállapítani és a fényelemeket megfelelő színszűrők alkalmazása révén az ibolyántúli sugárzás objektív mérésére is alkalmassá tenni.

Az ibolyántúli sugárzás biológiai célokra kis adagolásokban leghatékonyabb részét a 280-310 millimikron közötti hullámhosszúságú sugárzás adja. Az ily célra szolgáló higanygőzlámpák fényét orvosok által gondosan kipróbált mennyiségben az izzólámpa fényéhez adagolva összetett fényt szolgáltató világítótestek készíthetők, amelyek a rendes világítás szolgáltatása mellett az emberi szervezetre a napfényhez hasonló előnyös hatást gyakorolnak. Ily lámpák sokhelyütt figyelembe jöhetnek, elsősorban azonban iskolákban, tornatermekben, kórházakban, üdülő- és sporttelepeken. A következő évek során a fényösszetétel révén létrehozott ú. n. *kettőscélú,* világító fényt és gyógysugarakat kibocsátó kombinált lámpák nagymérvű elterjedése várható.

A gázkisülési lámpák sorában a neonfény főleg hatás- és reklámvilágítási célokra erősen elterjedt. A neonvilágításnál újítást jelentenek a kombinált csövek, amelyek 2 vagy 3 egymás mellett vezetett összeépített csőrendszerből állanak olyképen, hogy az egyes csövekbe más gázt adagolva, az egymás mellett vezetett sávok színei különbözőek, minek segélyével a hatás fokozása érdekében a legkülönfélébb színkombinációk készíthetők. E kivitelnél az egyes csövek a többiekhez képest elcsavarhatók vagy szakaszosan világítónak képezhetők ki.

Hatásvilágítás céljaira a gázkisülési lámpák egyéb fajainál is láthatunk fejlődést. Így például számos próbaberendezés készült, ahol a fényárvilágítás legkülönbözőbb fajaihoz nátriumgőz-, avagy higanygőzlámpák használtattak fényforrás gyanánt. A nátriumgőzlámpák sárga színű, a higanygőzlámpák kékes és zöldes színárnyalatú felületek fényárvilágításánál bizonyultak használhatóknak.

A gázkisülési lámpák sorába tartoznak az ú. n. ködfénylámpák is, amelyek sokirányú használhatóságuk következtében mindjobban terjednek…

Fénymérés. A mesterséges világítás sokirányú fejlődésével a fénymérések jelentősége is megnőtt és utóbbi időben különösen hordozható luxmérőkben nagy szükséglet mutatkozik. Tényleg az objektív luxmérő a fotometria egyik legfontosabb eszközévé vált s az mai alakjában a megvilágítási erősség mérését rendkívüli módon megkönnyíti. Azonban szükségesnek mutatkozott megállapítani, hogy a fényelemek spektrális érzékenysége mily mértékben közelíti meg az emberi szem érzékenységét és e téren az utolsó két évben sok gondos vizsgálat történt. E mérések tanúsága szerint az objektív luxmérőknél használatos fényelemek érzékenysége az ember szemétől eltér aszerint, hogy a luxmérő mely fényforrással való világításhoz lett kalibrálva. A luxmérő adatai ugyanis különböznek aszerint, hogy nappali fénynél, vákuum izzólámpánál, nagyteljesítményű gáztöltésű izzólámpánál, gázizzófénynél, napfénylámpánál vagy egyéb fényforrásnál végezzük a mérést. Ellenőrző megfigyelések szerint különböző fényforrásoknál a helyes értéktől való eltérés 17-18%-ot is kitehet.

Különféle spektrális összetételű fényforrások fényerejének összehasonlítása a heterochrom fotometria területére vezet, amely a fénymérés technikájában ez idő szerint az érdeklődés középpontjában áll… Megemlítendő…a Dresler-féle heterochrom fotometriai eljárás, amelynek egy változtatható beállítású kombinált színszűrő az alapja. A színszűrő egy sárga és egy zöld lapból áll, amelyek egymást részben lefedik s melyeknél a lefedés mértéke változtatható. A két színszűrő megfelelő beállításával elérhető, hogy két különböző fényösszetételű fényforrás fotometrálásánál a fényelem spektrális érzékenysége az emberi szem színképérzékenységével megegyezzék. A térvilágítás erősségének objektív mérésére a Tungsram kutatólaboratórium az Arndt-féle elrendezést továbbfejlesztette olyképen, hogy a korábbi megoldás opálüveggömbje helyébe egy fényelemekből alkotott polyedert helyez. A fényelemek áramai egy megfelelően kalibrált galvanométerben összegeződve, a térvilágításnak közvetlenül térluxokban való leolvasását teszik lehetővé.

A heterochrom fotometria körébe vág a gázkisülési lámpák (világítócsövek) fotometrálása is, amely tárgykörben nálunk dr. Urbanek János műegyetemi tanársegéd az elmúlt évben sikeres kutatómunkát végzett, melynek értékes eredményeit legközelebb közzé fogja tenni.

Világítás és munkateljesítmény. Az összes termelési ágazatokban az előállítási költségek csökkentése és az előállított áru minőségének javítása érdekében sokirányú racionalizálás folyik, melynek egyik jelentőségteljes tényezője az emberi munka tökéletesítése. Ezzel a célkitűzéssel foglalkozik tudományos alapon a munkafiziológia, amely az összes számbajövő tényezőknek az emberi munka mennyiségére és minőségére gyakorolt behatásait vizsgálja. Ezen tényezők sorában igen fontos szerep illeti a mesterséges világítást, melynél a fény gazdaságos előállítása mellett mindjobban előtérbe lép a fényelosztás helyes megoldása és a világításnak a különböző helyi szükségletekhez való alakítása. Ezen átfogó elv alá tartozik a jó látás követelményeinek a felismerése és ennek a világító berendezések szerkesztésénél maradéktalan figyelembevétele. Tudvalevőleg a fényforrást elhagyó fényáram csak nyersanyagnak tekinthető, melyet a különböző világítási céloknak megfelelően gyűjteni, irányítani, szórni, szűrni, esetleg színezni kell. Bőséges fénymennyiség egymagában még nem jó világítás, mert az erős megvilágításon kívül sok egyéb követelményt is kell kielégíteni.

Mindaddig, amíg a szemmel csupán mint optikai eszközzel van dolgunk, a feladatokat fizikai ismereteinkkel csaknem hiánytalanul tudjuk megoldani. Amint azonban a szem élettani, sőt a látás psychologiai vonatkozásait akarjuk figyelembe venni, akkor nagyobbára új terület mezsgyéjére kerülünk, ahol még rengeteg kutató munkát kell végezni… A kiindulást ezen új irányú munkához a Weber-Fechner-féle szemérzékenységi törvény adja, mely fokozott mértékben kezdi hatását a gyakorlati világítástechnikában éreztetni. A szemérzékenység és a világítás erőssége között fennálló logarithmikus összefüggés, valamint a szemalkalmazkodás kellő figyelembevétele, különösen munkahelyek megvilágításánál, egyrészt a világítási erősségek nagyfokú növeléséhez, másrészt a háttér gondos megválasztásához vezet. Így jutottunk el egyes finomabb természetű munkáknál sok ezer luxot kitevő világítási erősségekhez, ami még rövid idővel ezelőtt céltalannak látszott…A finomműszerészek, az órások mindeddig 50-100 lux megvilágítási erősségeket alkalmaztak munkahelyeiken. Az imént említett vizsgálódások tanulságai alapján berendezett korszerű órás-munkahelyeken 1000-1500 lux megvilágítási erősségeket alkalmazunk, tehát 10-20-szor akkorát, mint azelőtt. Hasonlóképen például az orvosi gyakorlatban műtőasztalokon a megvilágítás erőssége 5 000, sőt 10 000 luxig is növeltetett. A megvilágítási erősség eme fokozása előreláthatólag mindaddig fog tartani, amíg mesterséges fény alkalmazásánál nem közelítjük meg azokat a megvilágítási erősségeket, amelyeket a természetes nappali fénynél megszoktunk s amelyek mellett az emberi szem látóképessége s ennek kapcsán a látással összefüggő munkateljesítmény optimum.

A munkatermeknél a megvilágítás két főesetén van a hangsúly aszerint hogy csak általános világítást alkalmazunk-e, amely egyben a munkahely megvilágítására is szolgál, avagy az általános világítás mellett külön munkahely-megvilágításról is gondoskodunk. A legjobb szemteljesítmény elérése érdekében újabban az első megoldásnak kezdünk előnyt adni, mert ennél a háttér és környezet megvilágítása jobb, ami a szem alkalmazkodási munkáját megkönnyíti, teljesítményét fokozza. Ez az irányzat elsősorban az irodavilágításnál hódít tért, míg ipari munkatermekben a munkahelyvilágítást még mindig sok esetben nem lehet nélkülözni, mint azt például külföldön élő kartársunknak, Dr. Putnokynak a legutolsó évek folyamán textilüzemekben végzett kutatásai bizonyítják. Putnoky vizsgálatai is azt mutatják, hogy munkahelyek mesterséges világításánál a munka jellegének megfelelően fokozottan figyelembe kell venni a világítás erősségét, egyenletességét, az árnyékhatást, valamint a fény színét, ami által a mesterséges világítás gyakran jobb viszonyokat teremt, mint a nagy ingadozásoknak alávetett természetes nappali fény…

A munkahelyvilágításnál az utolsó évek vizsgálódásai a gyakorlati megoldásokat két főirányba terelték, aszerint hogy erős irányított fénnyel kemény árnyékhatást, avagy lágy szórt fénnyel diffúz világítást akarunk elérni. Az irányított munkahelyvilágítás kitűnően bevált például textilgépeknél és apró anyagok osztályozásánál, míg szórt fény csiszolt kőnél, csiszolt márványnál, fánál, továbbá műnyomóintézetekben bizonyult előnyösnek.

A színes fényt kibocsátó fényforrásoknak (mint aminők általában a gázkisülési lámpák: nátrium-, neon- vagy higanygőzlámpák) a tökéletesítése szükségessé tette a fény színének a szem teljesítőképességére és a munka minőségére gyakorolt befolyásának a megismerését…Az azonban már ma is megállapítható, hogy vannak esetek, amelyekben a színes világítás, különösen pedig monochromatikus fény alkalmazása előnyöket rejt magában, mint például oly munkameneteknél, ahol finomabb részletek legjobb felismerésére van szükség.

Színek. A színek jelentősége a világítástechnikában legutóbbi időben rendkívüli módon megnövekedett, egyrészt mert színes fény iránt igen sok vonatkozás-

ban szükséglet merült fel, másrészt mert sokhelyütt mesterséges fény mellett is nagy szükség van a színek helyes felismerésére, mint például festék-, textil- és dohánygyárakban, műnyomóintézetekben, laboratóriumokban, műtermekben, továbbá ruházati cikkeket, valamint színes tárgyakat árusító üzletekben. Ez a gyakorlati életből fakadó igény serkentőleg hat a világítástechnika ezirányú fejlődésére, amely a színes világítás terén az utóbbi évek folyamán igen számottevő volt. Az itt felmerülő kérdéseknél a színelmélet, valamint a színes látás legkülönbözőbb problémái kapcsolódnak egybe a világítástechnikával, melynek feladata oly fényforrásokról gondoskodni, amelyek mellett a színtorzítás megszűnik. Az ily lámpák oly összetételű fényt szolgáltatnak, amely mesterséges világításnál finom színárnyalatok megkülönböztetését is lehetővé teszi. A színes világítás kérdéskomplexumához tartoznak a gázkisülési lámpák ú. n. neonfény-, higany- és nátriumgőzlámpák, továbbá a színszűrők, színkeverők, napfénylámpák, stb., amelyek használata szorosan összefügg a színes látás elméletével és gyakorlatával.

Autóutak. Sokoldalú munka folyik külföldön nagyforgalmú autóutak világításának tökéletesítése érdekében. A célkitűzés többnyire oly mesterséges világítás létesítése, amely mellett az autók az éjjeli órákban fényszórók használata nélkül – tehát csupán a városi lámpák bekapcsolása mellett – nagy sebességgel biztosan közlekedhessenek. A megoldásnak ily irányban való keresését az idézte elő, hogy mindezideig nem sikerült oly automobilvilágítást szerkeszteni, amelynél a fényszórók nagy távolságra világítanak anélkül, hogy a szembejövő kocsik vezetőinek káprázatot ne okoznának. Érdekes megoldási kísérlet e téren a tükrös reflektorok felhasználásával való kétirányú autóútvilágítás, amelynél az úttest közepe felett elhelyezett kettős armatúrák oldalszórásának a behatolására fényterelő rácsok használtatnak. Ilymódon a lámpaarmatúrákat elhagyó fény az úttest felett csak menetirányba áramlik, míg az ellenkező oldal – melynek megvilágítására a szerelvény második armatúrája szolgál – a rács következtében be van árnyékolva. Ezen érdekes újításra nézve azonban gyakorlati tapasztalatok még nem ismeretesek, főként hogy előzésnél, ha az autó néhány másodpercre az úttest ellenkező oldalára kerül, a káprázó hatás miképpen kerülhető el.

Fokozott érdeklődés nyilvánul meg a nyugati országokban a nagy autóforgalmú *országutak éjjeli világítása* iránt is. A számbajövő nagy úthosszakra való tekintettel nemcsak az első beruházás költségei, hanem az áramfogyasztási kiadások is megfontolást igényelnek és ezért érthető, hogy az országútvilágítási próbaberendezések legtöbbje nátriumgőz vagy higanygőzlámpákkal készült, a gázkisülési lámpák magasfokú fényhasznosítására való figyelemmel. Országútvilágításnál ugyanis a fény színének alárendelt jelentősége van és inkább a káprázatmentes erős megvilágításon van a hangsúly, amely célra az imént említett újabb szerkezetű lámpák méltán figyelmet érdemelnek.

A sűrű autóforgalom kapcsán az *alagutak* világításának tökéletesítése időszerűvé vált. Alagutaknál jó esti világítás létesítése általában nem okoz nehézséget, azonban külön megfontolást igényel az alagutak két végének a megvilágítása, mert az autóvezető szeme különbözőképpen van adaptálva, ha nappali órákban szabadból megy be az alagútba, ahol egy ezred vagy még ennél is kisebb világítási erősség uralkodik, mint künnt, és teljesen más a helyzet este, amidőn a szem sötétre van adaptálva és az alagútba belépő autó vezetője hirtelen erősebb megvilágítású útra kerül, ahol szeme a káprázat iránt fokozottan érzékeny. A látás ezen fiziológiai vonatkozásainak a felismerése helyes irányba terelte az alagútvilágítás kérdését és pedig oly értelemben, hogy az alagutak világításának messzemenőleg szabályozhatónak kell lennie, egyrészt mert nappal sokkal erősebb világításra van szükség, mint este, másrészt mert az alagutak mentén is a haladás irányában a világításnak különösen a bejáratok közelében fokozatosan a külső világításhoz kell alkalmazkodnia.

Ezeket a helyes felismeréseket alkalmazták legutóbb az egyik párisi alagútnál, melynél a világítás szabályozására fényelemekkel működtetett vezérlőberendezés szolgál. A szabályozás olyképen történik, hogy napsütéses időben a megvilágítás az alagút belsejében 135 lux, felhős égboltnál 60 lux, erős borulásnál 32 lux, este és éjjel 15 lux. Hasonló berendezés kitűnő szolgálatot tenne budapesti Várhegy alatti alagútunknál is.

Vasútvilágítás. A korszerű világítástechnika mind sokoldalúbbá alakul a különböző forgalmi eszközökkel kapcsolatban is. Ezek sorában első helyen a vasútüzemek említendők, amelyeknél pályaudvarok, vágányhálózatok és útkeresztezések megvilágítása, valamint a fényjelző berendezések terén észlelhetünk figyelemreméltó haladást.

Rendezőpályaudvaroknál sokhelyütt az üvegprizmás alapon működő diopter lámpákkal kísérleteztek, amelyek azonban ebben az alkalmazási ágban kevésbé váltak be az ezen lámpák által okozott erős káprázás miatt, ami pályaudvaroknál azért veszélyes, mert a káprázás a vasúti személyzetet a jelzőberendezések helyes megfigyelésében zavarhatja, sőt megtévesztheti. Ezért a következő lépés a mélysugárzókhoz vezetett, amelyeket teljes káprázatmentesség jellemez, s amelyek sűrű elhelyezésben igen nagy megvilágítási erősségeket tesznek lehetővé. Ámde az ily megoldásnak két hátránya van; az egyik költségessége, a másik, hogy az erős megvilágítás csak vízszintes felületeken érvényesül, holott a vasútüzemben főként rendező pályaudvari szolgálatban függőleges felületek erős megvilágítására is van szükség, mint például tolatásnál, ahol a járművek oldalfalait kell jól megvilágítani. Ez a kettős követelmény a fejlődést újabb irányba terelte: a fényárlámpákhoz. Ezeket káprázatelhárítás céljából a sínek felett legalább 30 méter magasságban kell elhelyezni és célszerű a lámpák előtt fényszűrőt alkalmazni. A fényárlámpák egymástóli távolsága több száz méter és gondos elrendezésnél a vízszintes felületek mellett a függőleges felületek is kellően megvilágíthatók, a létesítési és üzemi költségek pedig kisebbek, mint sűrűn elhelyezett mélysugárzók esetében.

A vasúti jelzőberendezések legújabb fejlődési iránya a nappali fényjelzés, ami egységes jelzést tesz lehetővé nappali és éjjeli órákban egyaránt. Ily alapon szerkesztett jelzőberendezéseknél el volt érhető, hogy ködmentes időben a jelzés nappal még egy kilométer távolságból is tisztán fel volt ismerhető.

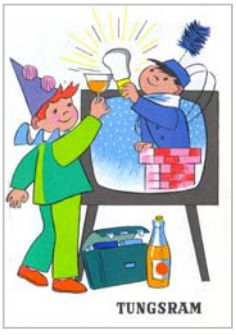
Vasúti átjáróknál és egyéb veszélyes pályakeresztezési helyeken sikerrel kezdik alkalmazni a villanó fényjelzőket, amelyek a figyelemfelkeltésre igen alkalmasak és a hajózásban már korábban kitűnően beváltak.

A világítás térbeli értelmezése...a fény a bennünket környező egész légűrt áthatva, térbeli eloszlásával döntő mértékben befolyásolja a világítás minőségét és gazdaságosságát. Ennélfogva *a világítást elsősorban térbeli probléma gyanánt kell tekintenünk,* s ennek az irányzatnak köszönhetjük a világítástechnikában a legutóbbi évek folyamán tapasztalt sokoldalú minőségi javulást, kifinomodást. A világítás térbeli értelmezése vezetett a közvetlen és közvetett világítás sajátosságainak a jobb megismeréséhez, a fényáram primer és szekunder megosztásához, a tudatos árnyékképzés elméletéhez, fiziológiai kapcsolatok révén pedig a nagyfelületű világítótestek térhódításához. Ugyanezen felismeréseknek köszönjük az utóbbi évek folyamán észlelt nagy haladást a munkahelyvilágításnál, valamint a színpadvilágításnál, továbbá utak, terek, pályaudvarok, tantermek, múzeumok stb. világításánál…

A Világítástechnikai Állomás az Egyesült Izzó Műszaki Tájékoztató Osztályával közösen a későbbiekben is nagy figyelmet fordított a szakszerű tájékoztatásra. Külön füzetsorozat készült a világítástechnikai problémák tárgyalására (felső két sor). Szerzőjük évekig a Világítástechnikai Állomás akkori vezetője, Gács István volt. Ezt a feladatot a hetvenes évek közepétől lényegében a már bemutatott Tungsram Technische Mitteilungen c. folyóirat vette át (alsó két sor). Itt azokat a számokat mutatjuk be, amelyeknek a borítóján a fotók a Világítástechnikai Állomás későbbi vezetőjének, Debreczeni Gábornak a cikkeihez köthetők. Sorrendben: G. Debreczeni: Innenbeleuchtungsbeispiele mit TUNGSRAM-Halogen-Metalldampflampen verbesserter Farbwiedergabe, Tungsram Technische Mitteilungen, Nr.36, 1978; G. Debreczeni: Die Beleuchtung fer Maulbertsch-Fresken in Sümeg, Tungsram Technische Mitteilungen, Nr.41, 1979; G. Debreczeni: Die Beleuchtung von Schulen und die Entwicklung der Beleuchtungskultur/Lighting of Schools and Refinement of Taste in Lighting Standards, Tungsram Technische Mitteilungen/Technical Review, Nr.46/47, 1980; G. Debreczeni: Die Beleuchtung der Abteikirche zu Ják (Zur Fragen der Beleuchtung von Kirchen aus dem Mittelalter)/ Illumination of the Ják Minster (Contribution to the Lighting of Medieval Churches), Tungsram Technische Mitteilungen/Technical Review, Nr.50, 1983

28 *A TUNGSRAM-márka története, 28. rész*

(Forrás: Surguta László hasonló című írása)

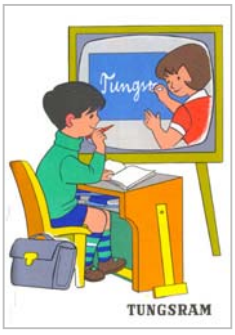


Nem lehet elég korán elkezdeni…

Azok, akik bármilyen kapcsolatba kerülnek a marketinggel, előbb-utóbb biztosan találkoznak a reklámot befogadó célközönség érzelmi „megdolgozásának” sztereotípiáival. Közelebbről például azzal a szállóigévé vált vélekedéssel – volt már e cikksorozatban is erről szó –, hogy a jó reklám biztos kelléke a nő, a gyerek és a kutya. A sort nyilván lehetne még folytatni. Ide tartozik a virág, a pillangó és még ki tudja hányfajta „szép, kellemes” dolog. S noha az átlag emeber érzelmi reakcióküszöbét a média igencsak megemelte az elmúlt évtizedekben (egy magára valamit is adó kereskedelmi csatornán sugárzott TV-filmben megmosolyogtatóan pontos időközökben adagolják az érzelmeket borzoló részeket: egy kis szexet, egy kis üldözést, egy kis verekedést), a dolog lényegét tekintve nem sokat változott, mint ahogy a reklámot befogadó ember sem. Ma is szívesen nézünk – ha már nézni kell a műsorokat egyre hosszabb időre megszakító reklámblokkokban – szép nőket, kellőképpen elérzékenyülünk a kenőcsöt reklámozó babapopsi tulajdonosának láttán és sokakat lázba tudja hozni a hűséges házőrző megjelenése is.

Természetesen az Egyesült Izzó is alkalmazta annak idején ezt a fajta reklámtechnikát. A márkatörténet korábbi fejezeteiben számos példát mutattunk be régi plakátok közül válogatva, amelyen csinos női vagy gyermekarcok dícsérik, kínálják a terméket.

A gyerek azonban még egy fontos szempontból kerülhet a reklám középpontjába. Nevezetesen abból a megfontolásból, hogy egy gyár és annak termékei megismertetését nem lehet elég korán elkezdeni. Az Egyesült Izzó talán legszebb – 1970-es – éveiben, amikor az alkalmazottak létszáma elérte a kereken 35 000 főt, az a tréfásan komoly kiszólás járta, hogy „Újpesten háromféle ember él: a volt, a jelenlegi és a jövőbeni izzós”. És ebben persze nagyon sok igazság is volt. Ez a 35 000 szerényen számolva is 100-200 000 olyan embert jelentett, aki közvetlenül vagy családtagjai révén közvetve kötődött az Egyesült Izzóhoz. És akkor még nem vettük számításba azt a több emberöltőnyi időt, ami a vállalat alapításától eltelt. A „jövő generációja” és a vállalat közötti láthatatlan köteléket számos dologgal erősítették. Lehetett menni nyaranta a „Tungi”-nak becézett Tugsram-strandra, szülőkkel a vállalat fonyódi üdülőjébe, sportolni a Vasas Izzó, majd Tungsram SC számos szakosztályába. És a termékekkel is lehetett ismerkedni képes-



könyvek, kifestők, gyermeknaptárak, reklámajándéknak szánt sokféle játék kapcsán. E területnek elismerten nagy szakértője volt a reklámszakmában csak *„Dodó”*-ként emlegetett *Bartha Rezső*, aki valamikor az ötvenes évek derekától hosszú évekig (1979-ig, 74 éves koráig!) irányította az Egyesült Izzó propagandaosztályát. Sokszor idézett véleménye a reklámról: *„Azt szokták mondani, a reklám az áru köntöse. Ez igaz, de ha már ruhadarabhoz hasonlítjuk a reklámot, megreformálnám és azt mondanám, hogy a reklám olyan, mint a mini-szoknya: legyen rövid, mutasson sokat, még többet sejtessen és ébresszen vágyakat.”*

Nos, az ő munkássága idején látott napvilágot az elsőként bemutatott 1971-es tungsramos gyermeknaptár, amelynek rajzait – egyik utolsó alkotásaként – *Macskássy Gyula* készítette. Róla bővebben a *HOLUX Hírek 49.* (2007. októberi) számának 16. oldalán emlékeztünk meg.

De a másodiknak választott 1983-as négynyelvű kifestős gyermeknaptár kiadása mögött is ott sejthető az ő keze, hiszen nyugdíjba vonulása után még sokáig látta el tanácsokkal fiatal utódait. E naptár rajzait a nagysikerű *Vuk* című rajzfilm alkotója, *Dargay Attila* készítette, alig egy évvel a film bemutatása után.

Felhasznált források
- *Szabó Zoltán, Budapest gyűjteménye*
- *Forgács Pál: Akik a bölcsőt ringatták… – Fejezetek a magyar reklám történetéből, I. rész, Propaganda Reklám, 1985/1, p.31-34*
- *Gy. Kárpáti György: „Dodó”, Propaganda Reklám, 1986/6, p.8-9*
- *www.artportal.hu*

DARGAY Attila rajzfilmrendező *(Mezőnyék, 1927)* 1945-48: Magyar Képzőművészeti Főiskola.
A hazai animációs filmművészet jelentős képviselője. A Nemzeti Színház díszletfestőjeként indult. 1951-től kapcsolódik a rajzfilmgyártáshoz: 1951 és 1954 között gyakornok, 1954 és 1957 között rajzfilmtervező, 1957-től rajzfilmrendező.
Elismerések:1967: Cannes, kategória I. díj; 1961: Magyar rövidfilmfesztivál, I. díj; 1967: La Plata, ezüstérem; 1968: Balázs Béla-díj; Mamaia, Ezüst Pelikán; 1970: Tampere, kategória I. díj; 1978: érdemes művész; 1979: Salerno, Ezüstserleg; Várna, Kategória II. díj; 1981: Ifjúsági díj; 1982: Pécs, XIV. Játékfilmszemle rendezői díj; 1983: kiváló művész; 1985: Targa "G" d'oro, Giffon; 1986: XVIII. Játékfilmszemle, közönségdíj; 1987: Gyermekekért díj; 1998: MSZOSZ-díj.
Filmjei: *Ne hagyd magad, emberke!*, 1958; *Dióbél királyfi,* 1963; *Arthur, az angyal,* 1960-61; *Variációk egy sárkányra,* 1967; *Gusztáv,* 1965-68; *Rendhagyó történetek,* 1970; *Vili és Bütyök,* 1969-70; *Hajrá, mozdony!,* 1972; *Három nyúl,* 1973; *Ludas Matyi,* 1976; *La Fontaine meséi, Pom-Pom meséi,* 1976; *Visszajelzés,* 1977; *Vuk,* 1981; *Szaffi,* 1984; *Erdő kapitánya,* 1987.

29 *A TUNGSRAM-márka története, 29. rész*

(Forrás: Surguta László hasonló című írása)

Belső kommunikáció – ‘48-ból…

Arról, hogy az Egyesült Izzó II. világháború előtti éveiben volt-e rendszeresen megjelenő írásos tájékoztató az alkalmazottak számára a vállalat életéről, a szűkebb szakmát érintő és az „országos fontosságú” kérdésekről – amolyan korai belső kommunikációs fórum –, nincs tudomásunk. Az első ilyen próbálkozás minden bizonnyal *Tungsram Híradó* címmel 1948 májusában jelent meg, közvetlenül az államosítások után, ami rövid időre az Egyesült Izzót is elérte (részletesebben l. a cikksorozat 9. részében, HOLUX Hírek, No51, p.12). Erre mindjárt a kiadvány első számában az *„Élüzem az Izzó”* című cikkben is találni utalást, amelyet a korabeli újságíró – pártállását, elkötelezettségét már a felütésből érezhetően sem igazán leplezve – így kezd: *„Munkatársunk felkereste Beer Frigyes elvtársat, az államosított Izzó vállalatvezetőjét. Megnyílik a párnázott ajtó s már bent is vagyunk a vezérigazgatói „szentélyben”, ahová a kapitalista időkben csak fogvacogva és szívszorongva mert belépni holmi közönséges halandó. Beer elvtárs barátságosan üdvözöl s mielőtt még az első kérdést feltennők, örömtől csillogó szemekkel közli: – Ezt írja meg, elvtárs! Élüzem lett az Izzó. Épp most kaptam az értesítést a Központi Versenybizottságtól, hogy az Izzó a híradástechnikai üzemek sorában az első helyre került. – Ennél nagyobb szenzációt tényleg nem kaphattam volna a Tungsram Híradó első száma részére…”*

Alatta, *„Az ifjúság hangja”* című írásból azt is megtudhatjuk, hogy *„Gyárunk ifjúsága örömmel üdvözli a régen várt és már annyira esedékes Egyesült Izzó dolgozóinak folyóiratát: a Tungsram Híradót…”* – igaz, hogy a fránya birtokos szerkezet egy kicsit megtréfálta a lelkes újságírót…

A *Tungsram Híradó* első számait böngészve – sajnos teljes terjedelmükben nem sikerült beszerezni őket, címlapot is csak a 3. számhoz találtunk – az erősen átpolitizált hírek mellett szerencsére azért találni nagyon sok egyéb érdekes anygagot is. Inkább ezekből szemezgetünk.

Ízelítőnek kezdjük az újságban közölt *Képes Tungsram lexikon* tréfás rajzaival, amelyeken a szerzőre utaló *Híres* szignó látható.

Másodiknak talán jöjjön az akkor nyilván legizgalmasabb sporthír az 1948-as Londoni Olimpiáról, annál is inkább, mert azért az nem volt kis dolog, hogy az Egyesült Izzó öt olimpikont is ki tudott állítani alig három évvel a gyár teljes tönkretétele, leszerelése után…

Munkaversenyben csak a dolgozók győzhetnek!

ÉLÜZEM AZ IZZÓ!

Munkatársunk felkereste Beer Frigyes elvtársat, az államosított Izzó vállalatvezetőjét. Megnyílik a párnázott ajtó s már bent is vagyunk a vezérigazgatói „szentélyben”, ahová a kapitalista időkben csak fogvacogva és szívszorongva mert belépni holmi közönséges halandó. Beer elvtárs barátságosan üdvözöl s mielőtt még az első kérdést feltennők, örömtől csillogó szemekkel közli:

— Ezt írja meg, elvtárs! Élüzem lett az Izzó! Épp most kaptam az értesítést a Központi Versenybizottságtól, hogy az Izzó a híradástechnikai üzemek sorában az első helyre került.

— Ennél nagyobb szenzációt tényleg nem kaphattam volna a Tungsram Híradó első száma részére. Mit üzemnek kaptuk a gyár dolgozóinak?

— Nem lehet megmérhetni a bátorságukat. A jövőben nyujtson mindenki még többet, mint eddig. A termelés emelkedésével nő az életszínvonal.

Tekintsünk a jövőbe

— Milyenek lattja, vállalatvezető elvtárs, az Izzó jövőjét?

— A szinvonalas, élvonalbeli fizikai és szellemi dolgozó gárdával, a munkamorál és az eddigi teljesítmények mindén jövőt biztatnak. Persze az eredményeket meg is kell dolgozni. Szigorúan és következetesen kereszülvitt takarékossággal, a minőség javításával, az önkritika és a szelepi csökkentésével rövidessen el kell tüntetnünk a deficitet is.

A Tungsram megint vezető világmárka lesz

— Ez a távolabbi jövő?

— Fokozott mértékben fogunk uj gyártmányokat piacra hozni. Kibővítjük meglegyobbítjuk a laboratóriumokat, hogy minél több világítás, és rádiótechnikai újítással, uj találmánnyal és megoldással s olgáljuk a haladást a czen kereszül minőségjavuk életszínvonalának emelését.

Közben csengő a telefon, Beer elvtárs minisztériumokkal, versenybizottsággal tárgyal, titkárnők hozzák a táviratokat. sürgős jelentéseket. Gyors, határozott intézkedések után megint elesendesedik a szoba. Most az emberi, a dolgozói, a harcos elvtársat szeretném megszólítani. Vállalatvezetőnk nehezen áll közönnek. Szerinte az emberek munkáján, eredményein keresztül kell megnyilvánulnia.

Ez valóban igy van. De az Izzó minden dolgozója szeretné közelebről megismerni a vállalatvezetőt, ezt a szép szerint az emberek vett élmunkást. akit a demokrácia azért állított az élre, hogy felszámolja a kapitalizmus maradványait s új virágzásba, fellendülésbe vigye a vállalatot. Igy aztán lassan sikerül néhány életrajzi részletet megtudnom.

Inasból vállalatvezető

1935-ben — kezdi Beer elvtárs —, amikor megszálmi mullam már jéhetetlenné tette, hogy megmaradjak a bankiszatviselői pályán, elmentem villanyszerelőinasnak. Egy év multán megkaptam a segédlevelemet, majd ináletvezető letten, végül önállósítottam magamat. A felszabadulás óta a Párt intenciói szerint gazdasagi vonalon tevékenykedtem, legutóbb az államosított erőmüvek központjában, az Állami Villamossági r. t.-nál.

Okmányhamisító repülőszázados

— Mondjon el valamit illegális mozgalmi életéből.

— 1940-tól valósagos okmányhamisító gyárat rendeztünk be Ujpesten. Pártiaszok, baloldaliak, zsidók részére összesen 13.000 okmányt készitettünk, melyek olyan tökéletesen sikerültek, hogy az innen kikerült okmányok révén soha egy czuhot le nem bukott. Ez, mint tartrepülőszázados, egyenruhában jártam el a Honvéd Térképészeti Intézetbe a szinte mázsaszám vételezett az okmányokat, katonakönyveket, »szabadságos leveleket. Soha nem gyanakodtak, nem igazolttak, nem kérdeztek, melyik alakulathoz tartozom, hanem kisálik a kért anyagot. Igy aztán »hiteles« okmányaink javarésze tényleg hivatalos papirosan készült.

Újból megindul a kryptongyártás

— Köszönöm. Beer elvtárs. Bizonyosan nem tudna még valami jó hírt közölni a gyár dolgozóival.

— De igen. Igen előrehaladott stádiumban tárgyalunk arra vonatkozólag, hogy ismét felépítsük a kryptongyárat.

— Ez valóban örömhír minden tudatos dolgozó számára. Hiszen a mi gyárunk, a mi vállalatunk gyarapszik. S ahol ilyen harcos, kipróbált elvtárs áll a vállalat élén, ott az eredmény csak tendületesen felfelé ivelő lehet.

Az ifjúság hangja

Gyárunk ifjúsága örömmel üdvözli a régen várt és már annyira esedékes Egyesült Izzó dolgozóinak folyóiratát: a Tungsram Híradót.

Ezen keresztül lehetősége nyílik, hogy a gyárunk ifjúsági vezetősége tudomásuara hozza azok számára is, akik kiféonbözö okoknál és kifogásoknál fogva (meg kell mondanunk helytelenül) magukat távolnartják az ifjúsági megnyilvánulásoktól és ezen keresztül az egész ifjúsági mozgalomtól, hogy miért nem tudott gyárunkban 3 év alatt egy egységes ifjúsági mozgalom kialakulni, annak ellenére, hogy országos viszonylatban elsők között voltunk, ahol a SZIT megalakult.

Ez a vissszásságok is bizonyítéka annak, hogy a dolgozó magyar nép és általában a világ proletariátusának erőszigei és a kapitalizmus szakértőtolóvá váltak.

A munkásőrulók felrevélítása és az egyszerűs munkáspárt megvalósulása lehetővé tette, hogy gyárunkban most már egy egészséges ifjúsági mozgalmat megteremthessünk, melynek megvalósitására az alkalmas fokú szükséglet adva van, ez a helyiség.

A» államosítás folytán egy »elvtársunk került a vállalatunkre. Beer elvtárs személyében. A jösen átérzi és megértő az ifjúsági mozgalom fontosságát és szükségét. Egy csapásra megoldódott már 1947 február óta vitt tábiképző nyomtatványraktár helyét, mely öt helyiségből áll, legalsóbb az ifjúsági helyiségnek. Beer elvtárs ígérvelet lett, hogy a legmeszszebbmenőkig támogatni fogja az ifjúsági mozgalmat.

A szépen és modern bútorral berendezett ifi-helyiség, vetítőgép, zenegép, melyet szép és komoly ismerősökel ohajtunk bővíteni, nagyobb ping-pong lehetőségek, csónak, több sakk, társasjáték, különbözö sportlehetőségekkel akarjuk a gyárunk ifjúságát szórakoztatni.

De nem fogja tudni betölteni hivatását az ifi-helyiség bármilyen modernül és jól legyen is berendezve, ha az ifjúság közönyös marad továbbra is a tanulás és a fejlődéssel szemben. Ha nem tudja az ifjúság megértení a törtönelem hívó szavát, hogy elmult az az idő, amikor egy-két kiválasztott levelezőoktató intéri a magyar ifjúság sorsát. Meg kell érteni, hogy magunknak, az ifjunk kell inténi a sorsukat. Ehhez vissnot öntudatos, magabiztos, erkölcsös ifjúságra van szükség. Ez nem véletlen, hogy a magyar ifjúságon belül az ifjúmunkásoknak kell forradalmivá

TUNGSRAM HÍRADÓ

KÉPES TUNGRSAM LEXIKON

Gáztisztító

KÉPES TUNGSRAM LEXIKON

Fejgyártás

I. évfolyam, 3. szám — Kézirat gyanánt — 1948 július 1.

TUNGSRAM HÍRADÓ

KONGRESSZUS

A felszabadulás óta nem volt olyan kimagasló esemény Magyarország életében, mint a Magyar Dolgozók Pártjának elsö kongresszusa. Pompás, ünnepi külsőségek tették feledhetetlenné a nagy napokat, de igazi jelentőségét a belső tartalma, az oly régóta áhított munkásegység megvalósuldsa adja meg.

Rákosi Mátyás elvtárs hatalmas beszámolójában mutatott rá, milyen küzdelemben kellett, hogy végre eljuthattunk idáig, s egyben kijelölte a jövő útját is.

Megemlékezett arról a tíz heti rendszeres és átgondolt harcról, amely végül is a szociáldemokrata jobboldal teljes szétveréséhez vezetett. A baloldali szociáldemokrata elvtársak felismerték, hogy a jobbszárny áruló és helytelen politikát folytat s oly tömegben kezdtek a Kommunista Pártba áramlani, hogy tagzárlatot kellett elrendelni.

De nemcsak a szociáldemokraták jöttek, hanem az ipari munkásság addig pártonkívüli részének jelentős hányada is, az értelmiség, és megindult a középparasztság is pártunk felé.

A jobboldal megsemmisítése után, március 10-éa már megállapodhattunk a szociáldemokrata elvtársakkal az egyesülés előkészítő munkálatainak menetrendjében. A munkásegység megvalósuldsának első eredménye a 100 munkásnál többet foglalkoztató üzemek államosítása lett. Ezt nem lehetett volna eredménnyel keresztülvinni addig, amig a tőkésekkel pakáció Bán és a panamázó Kelemen ülnek az iparügyi minisztériumban. A jobboldal eltávolítása a hivatalokból és üzemekből szabaddá tette a légkört, lehetővé tette a munkaversenyt megindítását, új szellemet és új lendületet hozott.

Erőink hallatlan mértékben megerősödtek a két munkáspárt egyesülésével. Az egyesülés nem egyszerűen a két munkáspárt erőinek összeadása, hanem ennél sokkal több, megsokszorozása, hatványozása annak, amit külön-külön képviseltünk.

Most tárulnak ki előttünk a magyar munkásosztály fejlődésének igazi lehetőségei. Most térhetünk nyugodtan, egyenesen a szocializmus építésének az útjára.

Minden feladatot, amelyet a fejlődés elénk állít, meg fogunk oldani, ha az egyesült párt hűsává-vérévé válik a marxista-leninista elmélet és gyakorlat. Nem szabad elkapatni magunkat a sikerektől, nem szabad elveszíteni fejünket az esetleges kudarcok miatt, nem szabad nagyon súlyos hibákat csinálnunk és ha hibát követünk el, kellő önkritikával kell belátnunk és kijavítnunk.

Az egyesült pártban még törhetetlenebbül, még eredményesebben folytatjuk utunkat nagy tanítónk, Marx, Engels, Lenin, Sztálin szellemében a szocializmus megvalósítása és győzelme felé!

Felére csökkent a jóvátétel

A Magyar Kommunista Párt javaslatára a kormány kérést intézett a Szovjetunióhoz a jóvátételi terhek enyhítésére. Alig néhány nap mulva itt volt a válasz: a Szovjetunió a felére csökkentette a jóvátétel hátralévő részét.

Szinte alig tudjuk felmérni, mit jelent ez a hatalmas engedmény, amely forintban két milliárdot tesz ki. Ebből egy évre ötszázmillió forint esik, ennyivel többet fordíthatunk beruházásokra, szociális kiadásokra, közművelődésre, építkezésre, az életszínvonal további emelésére.

A Szovjetunió nem Marshall-tervvel, rágógumi- és narancsleszállítmányokkal jön segítségünkre, hanem ennek a hatalmas tartozásnak az elengedésével. Ez a baráti segítőkészség is tanúsítja, hogy a Szovjetunió nem elnyomja, hanem támogatja a kis népeket s egyben bizonyítja, hogy jó úton haladunk, megalapozott, kiérdemelt helyet foglalunk el a békeszerető, demokratikus népek táborában.

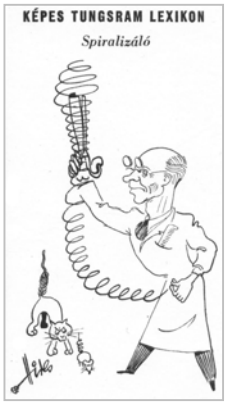
Jó munkát végeztek

Harcos szeretettel köszöntjük a Magyar Dolgozók Pártjának vezetőségi tagjait, a volt szociáldemokrata baloldal oszlopait, *Szakasits, Marosán* és *Ries* elvtársakat, s mind a többieket, akik annyi nehéz küzdelem, kimerülő harcon keresztül vitték és segítették végső győzelemre a munkásegység ügyét. A legnehezebb körülmények között dolgoztak, hiszen nemcsak saját pártjuk munkásáruló jobbszárnya ellen kellett küzdeniök, hanem sokszor a kommunisták türelmetlenségétől is gátolva, szívósan, keményen álltak a harcot. Jó munkát, férfimunkát végeztek. Most már zavartalanul, egyenes, töretlen úton haladhatunk velük együtt a végső győzelemig!

Éljen a Magyar Dolgozók Pártja!

KÉPES TUNGSRAM LEXIKON

Gyémántfúró



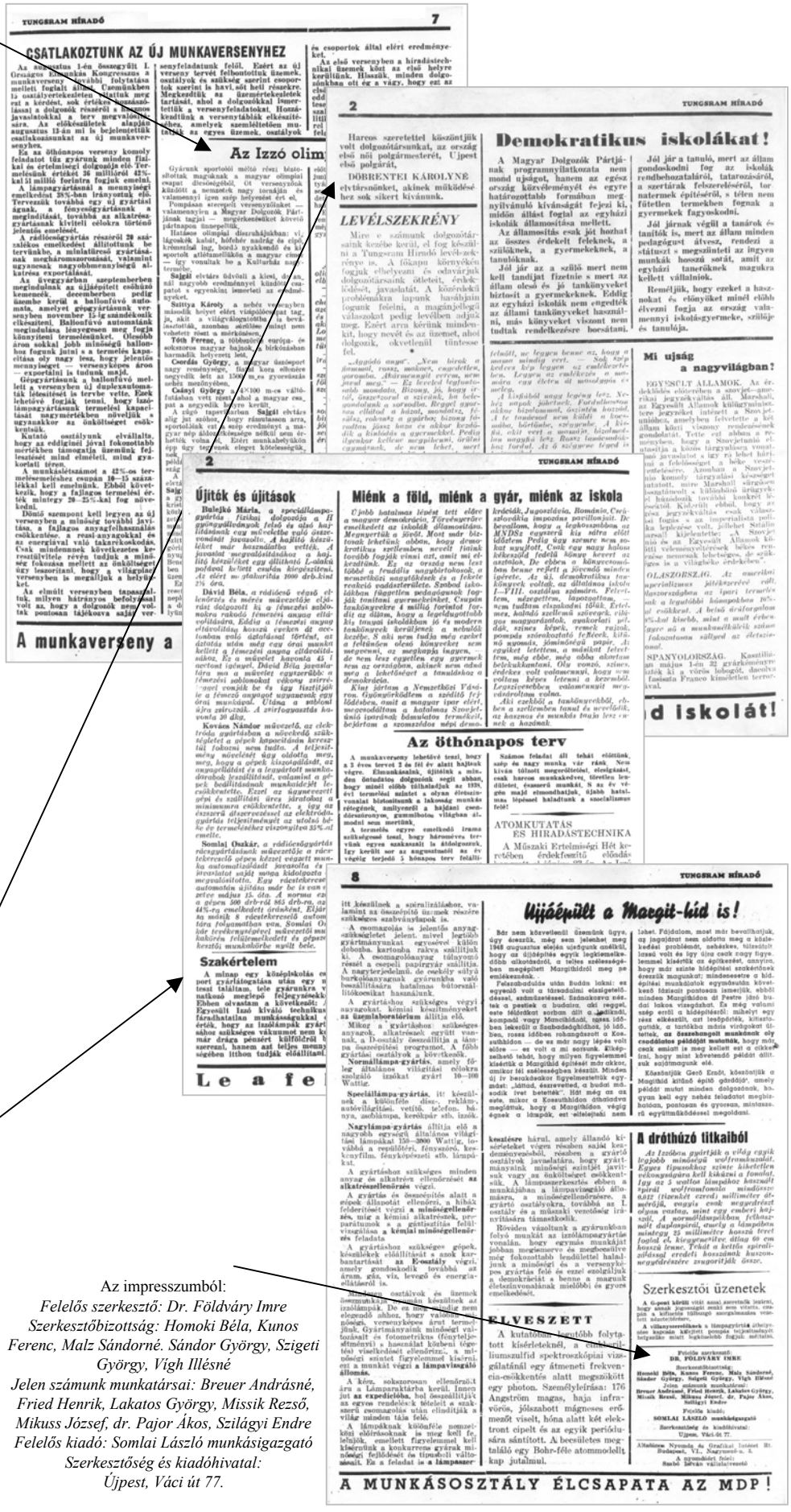
KÉPES TUNGSRAM LEXIKON

Spiralizáló

KÉPES TUNGSRAM LEXIKON

Nagylámpagyártás

„Az Izzó olimpikonjai
Gyárunk sportolói méltó részt biztosítottak maguknak a magyar olimpiai csapat dicsőségéből. Öt versenyzőnk küzdött a nemzetek nagy tornáján és valamennyi igen szép helyezését ért el.
Pompásan szerepelt versenyzőinket – valamennyien a Magyar Dolgozók Pártjának tagjai – megérkezésüket követő pártnapon ünnepeltük.
Hatásos olimpiai díszruhájukban: világoskék kabát, hófehér nadrág és cipő, krémszínű ing, bordó nyakkendő és kisportolt atlétamellükön a magyar címer – így vonultak be a Kultúrház nagytermébe.
Sajgál *elvtrás üdvözli a kicsi, de annál nagyobb eredménnyel küzdött csapatot s egyenként ismerteti az eredményeket.*
Szittya Károly *a nehéz versenyben második helyet elért vízipólócsapat tagja, akit a világvállogatottba is beválasztottak, azonban sérülése miatt nem vehetett részt a mérkőzésen.*
Tóth Ferenc*, a többszörös európa- és sokszoros magyar bajnok, a bírkózásban harmadik helyezett lett.*
Csordás György*, a magyar úszósport nagy reménysége, fiatal kora ellenére negyedik lett az 1500 m-es gyorsúszás nehéz mezőnyében.*
Csányi György *a 4x100 m-es váltófutásban vett részt, ahol a magyar csapat a negyedik helyre került…”* (Az ötödik *Bence* nevű olimpikon valószínűleg nem ért el pontot hozó eredményt, mert csak a cikk későbbi részében, a jutalmak felsorolásánál említik meg a nevét.)


TUNGSRAM HÍRADÓ 7

CSATLAKOZTUNK AZ ÚJ MUNKAVERSENYHEZ

Az Izzó olim

TUNGSRAM HÍRADÓ 2

Harcos szeretettel köszöntjük volt dolgozótársunkat, az ország első női polgármesterét, Újpest első polgárát,

DÖBRENTEI KÁROLYNÉ

elvtársnőnket, akinek működéséhez sok sikert kívánunk.

LEVÉLSZEKRÉNY

Demokratikus iskolákat!

A Magyar Dolgozók Pártjának programnyilatkozata nem mond újságot, hanem az egész ország közvéleményét és egyre határozottabb formában megnyilvánuló kívánságát fejezi ki, midőn állást foglal az egyházi iskolák államosítása mellett.

Az államosítás csak jót hozhat az összes érdekelt feleknek, a szülőknek, a gyermeknek, a tanulóknak.

Jól jár az szülő-nemzet nem kell tandíjat fizetnie s mert az állam oleső és jó tankönyveket biztosít a gyermekeknek. Eddig az egyházi iskolák nem engedték az állami tankönyveket használni, más könyveket viszont nem tudtak rendelkezésre bocsátani.

Jól jár a tanuló, mert az állam gondoskodni fog az iskolák rendbehozatalról, tatarozásáról, a szertárak felszereléséről, tornatermek építéséről, s télen nem fütetlen termekben fognak a gyermekek fagyoskodni.

Jól járnak végül a tanárok és tanítók is, mert az állam minden pedagógust átvesz, rendezi a státuszt s megszüntéti az ingyen munkák hosszú sorát, amit az egyházi tanerőknek magukra kellett vállalniok.

Reméljük, hogy ezeket a hasznokat és előnyöket minél előbb évtenti fogja az ország valamennyi iskolásgyermeke, szülője és tanulója.

Mi ujság a nagyvilágban?

TUNGSRAM HÍRADÓ 2

Újítók és újítások

Miénk a föld, miénk a gyár, miénk az iskola

Az öthónapos terv

ATOMKUTATÁS ÉS HIRADÁSTECHNIKA

TUNGSRAM HÍRADÓ 8

Ujjáépült a Margit-híd is!

Szakértelem

A munkaverseny a

d iskolát!

Végül álljon itt egy blődli, amelynek megjelentetéséhez abban az időben azért kellett némi kurázsi (vagy talán az újságíró nem vette észre, hogy tulajdonkppen saját magukról tréfálkoznak?)
*„**Szakértelem** – A minap egy középiskolás csoport gyárlátogatása után egy noteszt találtam, tele gyárunkra vonatkozó meglepő feljegyzésekkel Ebben olvastam a következőt: Az Egyesült Izzó kiváló technikusai fáradhatatlan munkáságukkal elérték, hogy az izzólámpák gyártásához szükséges vákuumot nem kell már drága pénzért külföldről beszerezni, hanem azt teljes mennyiségben itthon tudják előállítani.”*

Az impresszumból:
Felelős szerkesztő: Dr. Földváry Imre
Szerkesztőbizottság: Homoki Béla, Kunos Ferenc, Malz Sándorné. Sándor György, Szigeti György, Vígh Illésné
Jelen számunk munkatársai: Breuer Andrásné, Fried Henrik, Lakatos György, Missik Rezső, Mikuss József, dr. Pajor Ákos, Szilágyi Endre
Felelős kiadó: Somlai László munkásigazgató
Szerkesztőség és kiadóhivatal:
Újpest, Váci út 77.

30 *A TUNGSRAM-márka története, 30. rész*

(Forrás: Surguta László hasonló című írása)

Sport és reklám

Az UTE és az Egyesült Izzó történelmének közös lapjai

Ünnepeden UTE szívből köszöntelek,
Ki bölcsődnél is ott álltam melletted!
Mikor ifjú hévvel életre keltettünk;
Akkor vágyunk voltál, ma a büszkeségünk.

– írja dr. *Ugró Gyula*, Újpest polgármestere és az Újpesti Torna Egyesület elnöke 1935-ben, az UTE alapításának 50. évfordulójára kiadott könyv rímekbe szedett előszavában. Fényképe mellett ott látható a néhai *Goll Jánosé* is, aki már nem élhette meg a jubileumot. *„A Deák ucca egyik kis házában, Goll János kereskedelmi iskolai tanár portáján, a vendégszerető házigazda szűkebb baráti társasága, Ugró Gyula, Berényi Antal, városunk későbbi főjegyzője és Székely Ábris beszélte meg egy sportegyesület megalakításának szükségességét."* – olvasható a krónikából.
A következő oldalon – kétségtelen jóval nagyobb méretben *Aschner Lipótnak*, az Egyesült Izzó vezérigazgatójának, az UTE fő mecénásának és akkori elnökének fényképe látható. Az évfordulóhoz írt köszöntő szavaiból átsugárzik a sport iránt érzett elkötelezettsége, szeretete, ami egyszer s mindenkorra megalapozta az Egyesült Izzó és a sport elválaszthatatlan kapcsolatát.

A történeti hűséghez hozzátartozik, hogy ennek – főleg kezdetben – vajmi kevés közvetlen kapcsolata volt a cég tudatos „reklámtevékenységéhez", az viszont tény, hogy a sporttámogatás idővel a marketingmunkában is meghatározó helyet kapott. Már csak emiatt is érdemes kutatni az alapokat!

Lehet, hogy Aschner Lipótot a sport kiemelt támogatásában ugyanaz a felismerés vezette, mint egyéb szociális intézkedéseinél? Hogy mindaz, ami hozzájárul az alkalmazottak jó közérzetének alakításához – a közétkeztetés, a strand, a békásmegyeri és fonyódi üdülő stb., stb. –, az megmutatkozik a vállalathoz való kötődés, a loyalitás erősödésében, s végső soron a munkateljesítmény növekedésében? Egyszóval egy okos tőkés ily módon is igyekezett érvényesíteni részvényesei érdekét? Úgy vélem, a történelem ékesen igazolta, hogy ennél sokkal többről volt szó…

Az UTE és az Egyesült Izzó története 1925-ben fonódott össze, amikor az akkor 40 éves egyesület új elnököt – és ne legyünk szégyenlősek – stabil anyagi támogatót keresett és talált Aschner Lipót személyében. A krónika így emlékezik meg erről az eseményről:

„Amidőn a direktórium átmeneti misszióját befejezettnek vélte, minden erejével arra törekedett, hogy a 40 esztendős egyesület élére egy az UTE múltjához és tradícióihoz méltó, vezetésre predesztinált, olyan elnököt találjon, aki az UTE sok vihart látott hajóját csendes vizekre kormányozza. – Így merült fel Aschner Lipót, az Egyesült Izzólámpa és Villamossági Rt. vezérigazgatójának neve. Aschner Lipót, a nemes emberbarát, első szóra vállalta az elnöki tisztet és benne az UTE igazi vezérre lelt.

Az egyesület 40 esztendős jubileuma alkalmából az újpesti városháza nagytermében rendezett közgyűlésen tartotta az új elnök székfoglalóját. Vázolta nagy terveit és rámutatott arra az útra, amely a egyesületet a legelsők sorába vezeti…
Aschner Lipót elnökségének 10 esztendeje alatt az UTE európai értelemben vett nagy egylet, a magyar sportnak minden ágában élharcosa lett. A sporttörténelem ezt a kort az UTE aranykorának nevezi…

Az egyesület fájának 40 éves törzse, amely annyi viharral dacosan szembeszállt, 1925 őszén az eddiginél sokkal szélesebb, sokkal terebélyesebb lombokat terjesztett, amelynek árnyékában kerülnek össze az UTE-ért, a lila-fehér színekért lelkesedő ifjaknak és öregeknek mindig sokasodó csoportjai. De ezen terebélyesen szétágazó lombsátornak nem az a célja és feladata, hogy az egészséget adó napfényt és levegőt elvonja az alatta összegyűltektől, hanem éppen ellenkezőleg, jótékony és szinte varázslatos ereje van, amely egy egészséges, a napot, levegőt és természetet szerető ifjúságot képez ki hazánknak és a sportokra szívesen áldozó újpesti polgárságnak.

Azok az intézmények, amelyeknek létesítéséről az előző lapokon emlékeztünk meg, a teremtésnek és alkotásnak ebben az utolsó időszakában kibővülnek, megszépülnek és a modern kor és kultúra haladásával egyöntetű fejlődéssel nemcsak lépést tartanak, de hazánkban mindig előtte járnak.

Az elnök és a köréje csoportosuló, az ő szuggesztív egyéniségétől áthatott vezetők az anyagiak tekintetében igen gyengén álló egyesületet egy csapásra az ország egyik legkonszolidáltabb, legmegalapozottabb egyesületévé emelik és az új munkaerők bekapcsolásával egy friss, pezsgő sportéletet varázsolnak Újpest társadalmába…"

Fent: Az UTE 50 esztendős története, 1885-1935 c. könyv borítója, alatta Goll János, dr. Ugró Gyula és Aschner Lipót fotója, alatta a könyv Aschner Lipót bevezetőjét idéző oldala

«Csak törpe nép feledhet ős nagyságot,
Csak korcs utódok hős elődöket…»

Az Újpesti Torna Egyesület 1935-ben fennállásának ötvenedik évfordulóját ünnepli. Fél évszázad — — —, Porszem a világmindenség szemszögéből, de nagy idő a mi életünkben.
Ötven esztendővel ezelőtt nagy elődeink elindítottak útjára egy kis egyesületet, amely bőségesen kivette részét győzelmes harcokból, diadalmas küzdelmekből.
Mint a magyar sportnak és a magyar ifjúságnak egyik lelkes fanatikusa, a legnagyobb szeretettel állok én is, mint az egyesület jelenlegi vezetője, ennek a békés, de mindenekfelett nemes harcnak a szolgálatába, amely a sport vetélkedésein keresztül példát ad a legszélesebb tömegeknek, miként kell odaadással, önzetlenül, céltudatosan küzdeni a sport ideáljaiért, mely ifjúságunk jellemének, testi egészségének fejlesztésével, megacélozott erejű, egymást megbecsülni és szeretni tudó igaz magyar embereket nevel hazánknak.
A történelem az életre tanít meg bennünket. Ezért adjuk itt közre az UTE első fél-évszázadának leírását. Akik olvassák, nyerjenek buzdítást tettekre, melyek a magyar trikolor s a lila-fehér színek dicsőségét fogják szaporítani, gazdagítani. Az ügyszeretet, lelkes munkakedv és kitartás szárnyán juthattunk csak el a klub életének 50. esztendejéig. Ugyanezt kérem ma itt, az UTE félévszázados történetének első lapján az egyesület minden tagjától. És akkor nyugodtan bocsáthatjuk a lila-fehér zászlót a további sikerek dicsőséges útjára.

Újpest, 1935 május hó.

ASCHNER LIPÓT

11

„Csak törpe nép feledhet ős nagyságot,
*Csak korcs utódok hős elődöket…"**
Az Újpesti Torna Egyesület 1935-ben fennállásának ötvenedik évfordulóját ünnepli. Fél évszázad – porszem a világmindenség szemszögéből, de nagy idő a mi életünkben.
Ötven esztendővel ezelőtt nagy elődeink elindítottak útjára egy kis egyesületet, amely bőségesen kivette részét győzelmes harcokból, diadalmas küzdelmekből.
Mint a magyar sportnak és a magyar ifjúságnak egyik lelkes fanatikusa, a legnagyobb szeretettel állok én is, mint az egyesület jelenlegi vezetője, ennek a békés, de mindenekfelett nemes harcnak a szolgálatába, amely a sport vetélkedésein keresztül példát ad a legszélesebb tömegeknek, miként kell odaadással, önzetlenül, céltudatosan küzdeni a sport ideáljaiért, mely ifjúságunk jellemének, testi egészségének fejlesztésével, megacélozott erejű, egymást megbecsülni és szeretni tudó igaz magyar embereket nevel hazánknak.
A történelem az életre tanít meg bennünket. Ezért adjuk itt közre az UTE első fél-évszázadának leírását. Akik olvassák, nyerjenek buzdítást tettekre, melyek a magyar trikolor s a lila-fehér színek dicsőségét fogják szaporítani, gazdagítani. Az ügyszeretet, lelkes munkakedv és kitartás szárnyán juthattunk csak el a klub életének 50. esztendejéig. Ugyanezt kérem ma itt, az UTE félévszázados történetének első lapján az egyesület minden tagjától. És akkor nyugodtan bocsáthatjuk a lila-fehér zászlót a további sikerek dicsőséges útjára. – Újpest, 1935. május hó.
Aschner Lipót

**Az idézet Garay János 1846-ban írt híres négy sorából való: „*
Csak törpe nép feledhet ős nagyságot,
Csak elfajult kor hős elődöket.
A lelkes eljár ősei sírlakához,
S gyújt régi fénynél új szövétneket."

Professzionális sporttámogatás és sportreklám az Egyesült Izzóban

Nehéz helyzetben van az, aki az Egyesült Izzó tömeg- és élsportjának és a hozzá kapcsolódó reklámtevékenységének bemutatására vállalkozik. Ha csak azokat a sportágakat vennénk sorra, amelyekben a nemzeti bajnokságok első osztályában játszó csapata volt az Egyesült Izzónak (pl. vízilabda, kosárlabda, röplabda), vagy csak azokat, amelyeket ilyen-olyan megfontolásból kiemelt támogatásban részesített (sakk, vízilabda, műkorcsolya, kerékpár stb., stb.), már az is messze meghaladná a márkatörténetet tervezett kereteit. Így hát ne várjon most se többet a Kedves Olvasó néhány érdekesség, szemelvény felvillantásánál. Reméljük, azért ez is elég lesz ahhoz, hogy érzékeltessük azt az óriási emberi és anyagi ráfordítást, amely e mögött meghúzódott.

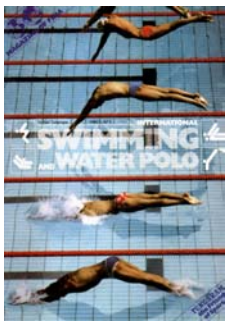
S hogy a sporttámogatásnak reklámértéke is volt? Mi sem természetesebb. Még akkor is, ha sok esetben fordított volt a sorrend: előbb volt a sport, s ha megjöttek az eredmények, abból a reklám, a cég arculata, image-e is kihasította a részét.

Ennek természetesen a fordítottja is igaz: voltak olyan nemzetközi sportesemények, amelyekből „csupán” a kiemelkedő reklámértéket vette igénybe a vállalat. Ilyen volt például – az akkori TV-közvetítésekben is nagyon népszerű – műkorcsolya. A pálya mentén elhelyezett reklámtáblákat a főszereplő korcsolyázókkal együtt mindig mutatta a kamera. A hirdetésszervező cég külön gondot fordított arra, hogy a reklámtáblák legalább kétszer szerepeljenek, és persze külön alku – és reklámozási díj – tárgyát képezte az is, hogy a pálya oválisának mely részén helyezkedjen el. Arról nem is beszélve, hogy igen gondosan megválogatták a reklámozó cégek névsorát. A hirdetők közé bekerülni nem csupán pénz kérdése volt, igazi presztizst jelentett (egyébként ma sincs ez másként). Az Egyesült Izzót a nyolcvanas években szinte valamennyi nemzetközi műkorcsolya verseny hirdetői között megtalálni, el is nyerte a reklámszervező svájci *GLORIA Transparente International* cégtől *„a világ 14 hivatalos gyémánt támogatójának egyike”* címet 1989-ben (l. a fotót jobbra fent).

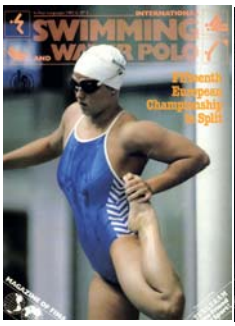
Voltak persze olyan sportágak is, amelyeknél a reklámértéken mellett legalább akkora súllyal esett latba magának a sportágnak a támogatása, hiszen az Egyesült Izzó versenyzői révén közvetlenül is érdekelt volt az illető sportágban. Ezek közé tartozott pl. a vízilabda.

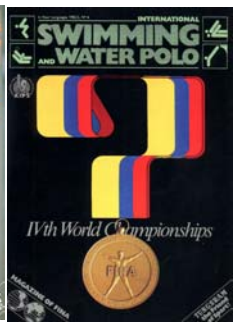
A svájci GLORIA Transparente International hirdetésszervező cég hivatalos kiadványából származó felvétel az 1984. évi Budapesti Műkorcsolya EB-ről. Elől a sokak által bizonyára ismert, akkoriban világelső német Katarina Witt, a háttérben igen előkelő helyen a Tungsram reklámtábla látható.
Jobbra ugyanennek a cégnek a gyémánt támogatókat bemutató kiadványának tungsramos oldala, amely az 1989 márciusában Párizsban megrendezett műkorcsolya VB-n látott napvilágot.

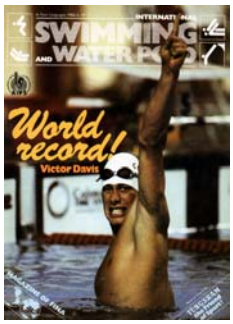
Amellett, hogy az Egyesült Izzó sportklubjának OB I-es férfi vízilabdacsapata volt, hosszú éveken keresztül támogatta a Nemzetközi Úszó- és Vízilabda Szövetség, a *FINA* négy nyelvű magazinjának kiadását és rendezte meg évekig az igen rangos *Nemzetközi Tungsram Vízilabda-kupát* – jelesül a világbajnokságokat és olimpiákat megelőző felkészülési időszakban, ami kimondottan segítette nem csupán a hazai, hanem valamennyi élvonalbeli külföldi csapat edzési munkáját is.

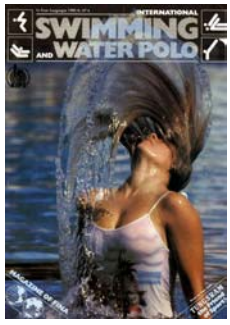


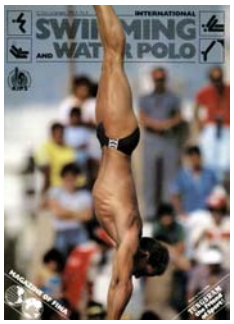
„TUNGSRAM, the Friend of Sport!” (Tungsram, a sport barátja) – olvasható a Swimming and Water Polo magazin címlapjainak sarkában hosszú-hosszú éveken át, annak az anyagi támogatásnak némi ellenszolgáltatásául, amivel a vállalat segítette a lap kiadását.

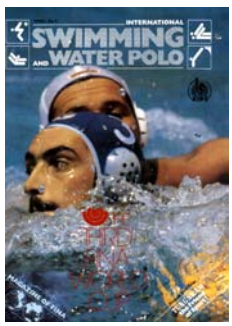


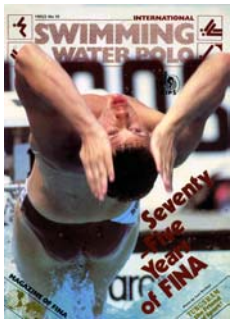












Részletek az 1984-ben megrendezett VII. Tungsram Vízilabda Kupa alkalmából kiadott füzetből

A TUNGSRAM bemutatkozik

A világ öt kontinensén alig van olyan ország, ahol ne hangzana ismerősen a Tungsram neve. Szinte mindenhova eljutnak a vállalat gyártotta fényforrások milliárdjai, Magyarország egyik legnagyobb iparvállalatának utazó nagykövetei. Szinte mindenütt találkozhatunk a vállalat termékeivel: lakásokban és sugárutak megvilágításánál, ott találjuk őket nem egy nemzetközileg elismert autógyár szerelőszalagján, a gépkocsikban az országutakon, s a Tungsram segítségével láthatunk szép műemlékeket esti fényruhában…

A Tungsram a sport barátja. Lehetőségei szerint támogatja a sport fejlődését, mert sokra tartja azt a szellemet, amelyet a sportemberek találkozói is képviselnek.

A vállalat sportköre, a Tungsram SC közel kétezer sportolót számlál. A klub nemzetközi osztályú és élsportolóinak száma megközelíti a százat. A sportegyesület versenyzői közül többen részt vettek már a nagy világversenyeken, olimpiákon, s az idén is vannak tungsramos tagjai a Los Angeles-i olimpiára készülő keretnek. A magyar vízilabda-válogatottnak két sportolót ad a Tungsram SC Schmiedt Gábor és Keszthelyi Tibor személyében, velük feltehetően találkozhatnak majd a Tungsram Kupa szurkolói is. Az egyesület büszkesége, hogy hat A-kategóriás szakosztálya szerepel a magyar élvonalban, s közülük három – férfi és női röplabda, valamint női kosárlabda – nyert az idén magyar bajnokságot.

A Tungsram tehát sokra becsüli a sportot, ez a megbecsülés azonban kölcsönös. A sportvilág is ismeri és nagyra tartja a Tungsramot, amelynek termékei számos olimpián világítottak, s a világ sok pontján stadionokban, uszodákban a Tungsram szállította fényrendszerek emelik a rendezvény fényét. Olvasóink közül bizonyára sokan emlékeznek az idei Műkorcsolya Európa-bajnokságra, amelynek éppen Budapest adott otthont. Azt viszont már valószínűleg kevesebben tudják, hogy a Budapest Sportcsarnok teljes fényrendszere is a Tungsram szakemberinek a munkája…

A Tungsram Kupa története

Tizenhárom esztendővel ezelőtt találkoztak egymással első alkalommal a Tungsram Kupa résztvevői. Bíztunk benne, hogy nem babonásak a résztvevők, mert eddig összesen tizenhárom ország szállt vízbe a trófeáért. Ha arra kíváncsi a kedves olvasó, hogy hányszor rezgett idáig a tornák során a háló, elárulhatjuk, hogy ez a szám is tizenhármassal kezdődik. Éppen 1322 alkalommal találtak a kapuba a világ legjobb vízilabdázói a Tungsram Kupa mérkőzésein. Azt már valóban csak az érdekesség kedvéért mondjuk el, hogy a legutóbbi mérkőzéssorozat 1982-ben, ha valamennyi találkozó tiszta mérkőzésidejét összeadjuk, éppen 13 óra és négy percig tartott.
Az első négy tornát a hazai válogatott nyerte, az ötödik alkalommal Jugoszlávia, legutóbb pedig a holland együttes bizonyult a legjobbnak. Ez a hetedik randevú ismét a világ legjobbjainak találkozója. Bízunk benne, hogy nem lesz ez másképp a nyolcadik, a kilencedik, sőt a tizenharmadik Tungsram Kupán sem…"

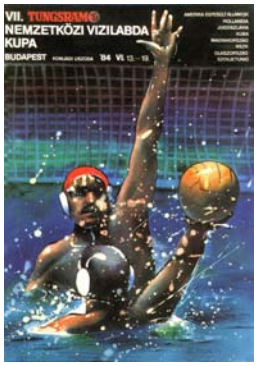
A történelem már csak olyan, hogy a reményeket ritkán váltja valóra. Nos, tizenharmadikra már nem futotta, de a nyolcadikat még sikerült megrendezni…

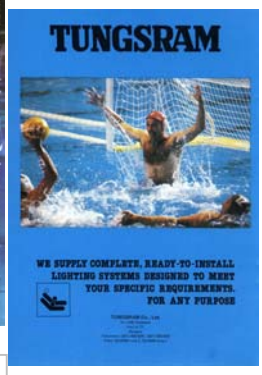
Gábor Andrásnak, a Tungsram Rt. vezérigazgatójának köszöntője az 1988-ban megrendezett VIII. Tungsram Vízilabda Kupa műsorfüzetéből

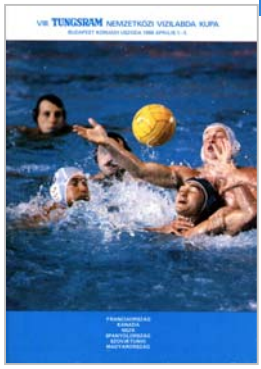
A Tungsram Részvénytársaság 92 éves történetében mindig jelentős szerepet játszott a testkultúra ápolása, a sport támogatása. 1911-ben már saját klubot létesít, „Ampère" néven, és 1920 óta – jeles sportemberek révén – állandóan jelen van a magyar és a nemzetközi sportéletben.

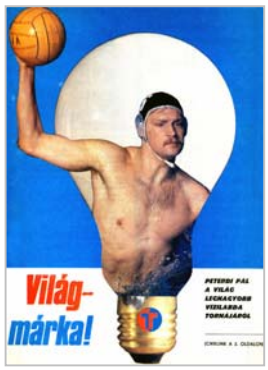
A Tungsram, mint nemzetközi nagyvállalat – tisztelve a múlt hagyományait – ma is pezsgő sportélet támogatója, elsősorban a Tungsram Sportklub fenntartásával, de szerepe túlnő a Klub keretein, mert részt vállal az ifjú nemzedék iskolai testedzésének támogatásából és az alkalmazottak szabadideje egészséges eltöltésének megszervezésében is.

1971-ben, a cég megalapításának 75. Évfordulóján Vízilabda Kupát alapított, és 1984-ig hét alkalommal ismerte el a tornák legjobb csapatát ezzel a művészi kivitelű díjjal. Nagy öröm számomra, hogy ebben az évben, ami az olimpiai éve is, ismét folytatódik egy szép hagyomány, amikor a Tungsram Kupáért folyó nemes vetélkedés győztese elnyeri vállaltunk e megtisztelő díját…"









Legfölül a Tungsram Vízilabda Kupa nyertesei számára eredeti herendi porcelánból készül kupa és érem; alatta a VII. Tungsram Vízilabda Kupa alkalmából megjelent füzet néhány oldala; legalul belépőjegyek az utolsó, VIII. Tungsram Vízilabda Kupára

31 *A TUNGSRAM-márka története, 31. rész*

(Forrás: Surguta László hasonló című írása)

„We Make This World Brighter” – Művészek a Tungsram márka szolgálatában

A „*Fényesebbé (ragyogóbbá) tesszük a világot*” szlogen eredeti angol – és németre fordított – változata a hetvenes évek második felétől jó egy évtizedig meghatározó üzenete volt az Egyesült Izzónak a legkülönbözőbb reklámhordozókon. Ahogy azonban arra a korábbiakban már utaltunk, mint minden valamire való szlogen, ez is nehezen fordítható le az eredeti angolról más nyelvre (a német – azonos nyelvcsaládról lévén szó – persze kivétel: a „*Wir machen die Welt heller*” nagyon hasonlóan cseng). A *bright*-nak ui. angolul messze nem csak „fényes, ragyogó” a jelentése, hanem világos, erős, tiszta, csillogó, derűs, boldog, okos, élénk stb. Így a magyar változat az eredetihez képest egy kicsit szegényesnek, „karcosnak” tűnt, itthon nem is igen használták. Jóval később a rövidebb – talán frappánsabb is – „*Tungsram…egy ragyogóbb világért*” és ennek szó szerinti idegen nyelvű fordításai váltották fel egy újabb évtizedre.

A „*We make this world brighter*” a hozzá készített bravúros fotóval együtt került be a köztudatba (akkoriban még nem volt *PhotoShop*!). A fotót *Alapfy András* fotóművész, illusztrátor, tervezőgrafikus jegyzi.

Most érkeztünk el ahhoz a pillanathoz, hogy megmagyarázzuk a címválasztást. A Tungsram – noha valóban – szó szerint és átvitt értelemben is – sokat tett azért, hogy a világ „ragyogóbbá” váljon, ehhez azonban az kellett, hogy maga a Tungsram-márka is „ragyogjon”. A márkatörténet inditásakor, a bevezetőben ígértük, hogy érdekességeket fogunk bemutatni „meg olyan művészi, vagy már-már művészinek tekinthető alkotásokat, amelyek egyszerűen csak szépek és/vagy történeti értékűek, de legalább is kellemes emlékeket ébresztethetnek kortársainkban…” és – tehetjük hozzá: hozzájárultak ahhoz, hogy a márka igazi rangot kapjon.

Nos, a történet eddigi majd 90 oldalán felsorakoztatott alkotások – szebbnél-szebb plakátok, naptárak, hirdetések – kapcsán kereken húsz olyan magyar képzőművész nevét említhettünk meg, akik sokat tettek ezért. A névsor nagyon impozáns (zárójelben az első előfordulás helye a HOLUX Hírekben, szám/oldal): Káldor László (43/11); Faragó Géza (44/9); Csemiczky Tibor (45/8); Czizmazia … (45/9); Amberg József (46/6); Erdélyi (Hirsch) Ernő (46/8); Sós László – Kemény Éva (47/9);

Alapfy András *fotóművész, illusztrátor, tervezőgrafikus (1954-) – 1976-80: Magyar Iparművészeti Főiskola; 1980: Hochschule für Angewandte Kunst, Bécs; 1983-87: Rijksakademie van beeldende kunsten Amsterdam. 1972: Nemzetközi Ifjúsági Fotópályázat, Münster, aranyérem; 1972: a LOT és a Lengyel Kultúra plakátpályázata, Budapest, első díj; 1973: Nemzetközi Ifjúsági Fotópályázat, Esslingen, FIAP díj; 1973: a Magyar Fotóművészek Szövetségének évdíja; 1978: VII. Varsói Nemzetközi Plakát Biennálé, kulturális kategória, fődíj; 1980: II. Országos Alkalmazott Grafikai Biennálé, Békéscsaba, fődíj; 1981: V. Spanyol Nemzetközi Hanglemezborító pályázat, Valadolid, “A legszebb külföldi hanglemezborító” különdíja; 1982: "Az 1981. év legjobb plakátjai" pályázaton a Magyar Reklámszövetség nívódíja; 1985: "Az 1984. év legjobb plakátjai" pályázaton a Belkereskedelmi Minisztérium fődíja. Megrendelői között voltak a Hungaroton, Mokép, Magyar Hirdető, IBUSZ, Tungsram és Hungexpo. 1983 és 1989 között Amszterdamban a Holland Playboy, Avenue, Libelle magazinok, az ArtBox és az ArcherArt ügynökségek illusztrátora. 1989-óta Münchenben él és dolgozik. Mesterei: Balogh István, Kass János.*

Az Egyesült Izzó számára készült naptárterv a 80-as évek elejéről. Naptár ugyan nem lett belőle, de önálló grafikákként hosszú évekig adta a nívós hátterét a legkülönfélébb hirdetéseknek. Szerzőjének nevét feledte a romló emlékezet…

Gönczi-Gebhardt Tibor (49/14); Macskássy Gyula (49/16); Toncz Tibor (51/12); Szilas Győző (52/11); Gábor Pál (52/11); Radó-Lányi alkotópáros (54/15); Ágas Ervin (57/15); Farkas Bea (62/15); Balázs Piri Balázs (66/11); Dargay Attila (70/14).

És a sor még messze nem teljes. Igaz, teljességet valóban nem ígértünk, s persze szorosan vett kronológiát sem. A régi tungsramos emlékek között kutatva találtunk például még egy grafikai gyöngyszemet: egy gyermekeknek szóló angol nyelvű verses mesekönyvet, amelynek rajzai *Tomaska Irén* grafikus nevéhez fűződnek. A *„Miracle in the Circus" (Csoda a cirkuszban)* című kísérő verses mese is aranyos, sok-sok utalással az Egyesült Izzó kriptonlámpáira. (Az már a történelem fintora, hogy éppen napjainkban kell búcsúznunk örökre a ma már gazdaságtalannak kikiáltott kriptonlámpától a többi izzólámpával együtt…)

A másik ide kívánkozó anyag annak az országos plakátpályázatnak a termése, amelyet a vállalat alapításának 100. évfordulójára hirdettek meg 1996 februárjában. „A pályázatra 71 pályamű érkezett be, amelyek közül a *Mácsai István* festőművész (elnök), *dr. Wohl Péter* alelnök (GE Tungsram), *Virágvölgyi Péter* tanszékvezető (Iparművészeti Főiskola) *Molnár Kálmán* rektorhelyettes (Képzőművészeti Főiskola) *Sára Ernő* elnök (Magyar Tervezőgrafikusok Kamarája), *Kálmán Tünde* fiatal grafikus és *Érdi Sándor* főszerkesztő (Stúdió '96) összetételű zsűri a következő pályaműveket díjazta:

I. díj (*Ducki Krzysztof*)
II. díj (*Gallyas Zsófia*)
III. díj (*Orosz István*)

A díjnyertes alkotó díja 200 000 Ft, a második helyezetté 150 000 Ft, a harmadik helyezetté pedig 100 000 Ft volt. A plakátokból a vállalat a Budapesti Kongresszusi Központban kiállítást rendezett. A díjátadó ünnepségre a fogadással egybekötött megnyitón került sor, ahová a részt vevő grafikusok, a bírálóbizottság tagjai, illetve a sajtó képviselői kaptak meghívást. A pályázat legjobb alkotásai a vállalat három vidéki kiállításán – Győrben, Szegeden, Pécsett – is bemutatásra kerültek." – számolt be az eseményről az *Elektro-Installateur* (1996/11-12, p.6)

Végülis plakát egyik tervből sem született – a történelem már csak ilyen, mondhatjuk most is joggal –, a pályaművekkel azonban kétségtelenül gazdagabb lett a vállalat – és a magyar plakátművészet egésze is.

TOMASKA Irén *grafikus (1929-2005) – 1947-49: Magyar Iparművészeti Főiskola, mesterei: Bortnyik Sándor, Kádár György; 1952-57: Magyar Képzőművészeti Főiskola; mesterei: Barcsay Jenő, Koffán Károly, Domanovszky Endre. 1963-ban és 1966-ban Belgiumban, 1970 és 1974 között több alkalommal az NSZK-ban járt tanulmányúton. Tagja volt a Derkovits Alkotóközösségnek és a Magyar Képzőművészek és Iparművészek Szövetségének, ez utóbbi bírálóbizottságaiban több ízben szerepet vállalt. Budapesten és Egerben voltak egyéni kiállításai, rendszeresen szerepelt az országos tárlatokon, művei csoportos kiállítások keretében külföldre (Brüsszel, Düsseldorf) is eljutottak.*

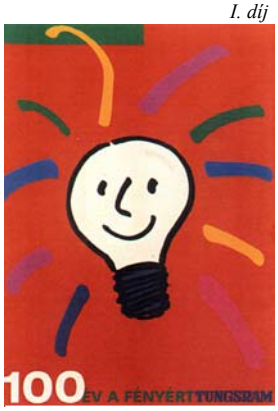
Felhasznált források
– artportal.hu
– Elektro-Installateur, 1996/11-12, p.6

*I. díj: **DUCKI Krysztof** tervezőgrafikus (1957-) – 1977-1982: Képzőművészeti Akadémia, Varsó. 1983, 1985: Az év legjobb plakátja, fődíj; 1986: Az év legjobb plakátja, fődíj két kategóriában és nívódíj; V. Országos Alkalmazott/Terv. Grafikai Biennálé, Békéscsaba, nívódíj; 1987: Stúdió-díj; 1988: Nemzetközi Plakátbiennálé, Varsó, nívódíj; 1990: VII. Országos Alkalmazott/Terv. Grafikai Biennálé, Békéscsaba, fődíj; 1991: Az év legjobb plakátja, fődíj két kategóriában, Tetra Pak First Design Prize; I. Európai Design kiállítás, a zsűri díja, Párizs; 1992: VIII. Országos Alkalmazott/Terv. Grafikai Biennálé, Békéscsaba, fődíj; 1996: Ferenczy Noémi-díj; 1999: Lengyel Kultúráért. 1982 óta Budapesten él, független tervezőként dolgozik. 1988 és 1990 között Szőnyi István-ösztöndíjban részesült. Elsősorban kulturális plakátokat készít színházak, kulturális intézmények és filmforgalmazók számára, de erőssége az embléma, könyv- és kisnyomtatvány, valamint a csomagolás-tervezés is.*

*II. díj: **GALLYAS Zsófia** – 1990 és 1997 között a Magyar Képzőművészeti Egyetem hallgatója, az internetes bejegyzésekből, úgy tűnik, elsősorban gyermekkönyv-illusztrációval foglalkozik.*

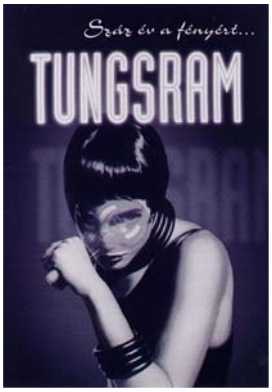
*III. díj: **OROSZ István** festő, grafikus, rajzfilmrendező (1951-) 1970-1975: Magyar Iparművészeti Főiskola. 1977: a Zágrábi Animációs Világfesztivál legjobb első filmje; 1981: a Krakkói Rövidfilmfesztivál díja; 1986: V. Országos Alk./Terv. Grafikai Biennálé fődíja, Békéscsaba; az Oberhauseni Filmfesztivál Nemzetközi Filmklubok díja; Derkovits-ösztöndíj; 1988: a tuzlai Portrétriennálé díja; 1990: a 14. Grafikai Biennálé aranyérme, Brno; 1991: Balázs Béla-díj; a 9. Lahti Nemzetközi Plakátbiennálé I. díja; a Győri Médiawave Nemzetközi Film- és Videofesztivál fődíja; az Art Directors Klub (New York) kiállításának kitüntető oklevele; Master's Eye Prize, Trnava; 1992: a VIII. Alk./Terv. Grafikai Biennálé, Békéscsaba fődíja; 1993: Munkácsy-díj; 1994: az 5. Chaumont-i Plakátkiállítás ICOGRADA díja; 2005: érdemes művész. 1986 óta tagja a Ducki Krysztoffal, Pinczehelyi Sándorral, Pócs Péterrel közösen alapított DOPP-csoportnak.*

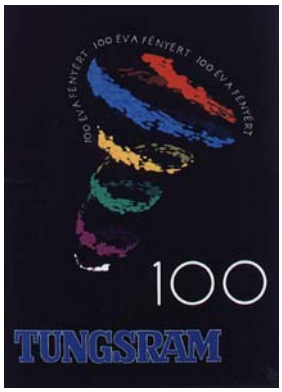
I. díj

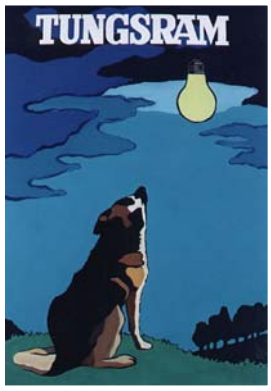


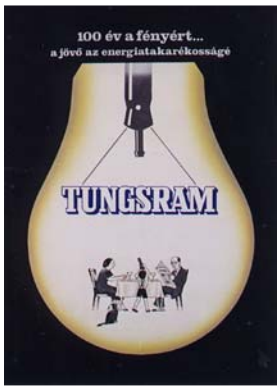
II. díj

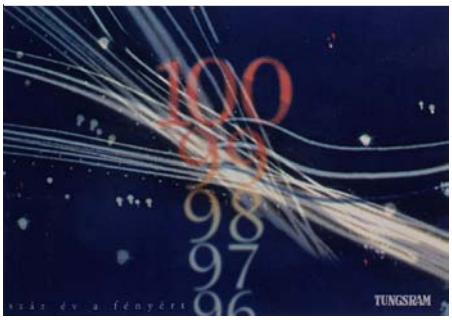
III. díj

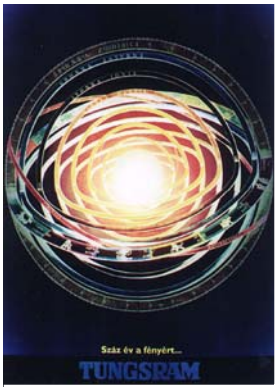


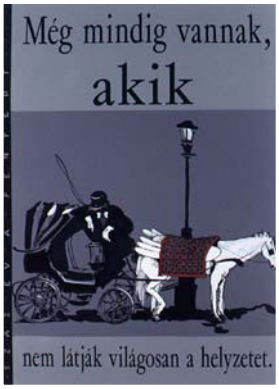




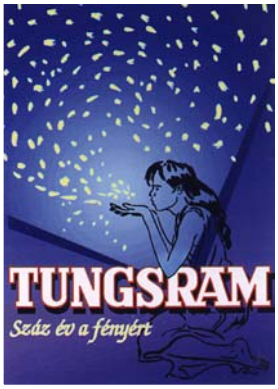




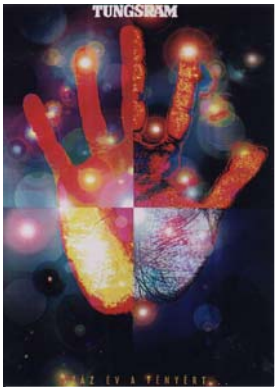

Száz év a fényért...
TUNGSRAM


Még mindig vannak,
akik
nem látják világosan a helyzetet.

TUNGSRAM


TUNGSRAM
Száz év a fényért

TUNGSRAM
Száz év a fényért...


TUNGSRAM

A TAKARÉKOS
FÉNY
FORRÁSA
1896
SZÁZ ÉV A
FÉNYÉRT...
TUNGSRAM
TUNGSRAM
100

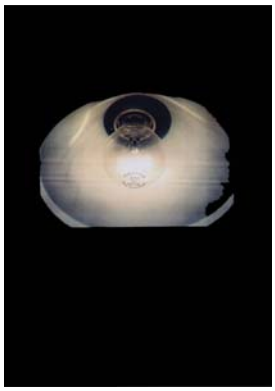
Száz év a fényért...
TUNGSRAM

TUNGSRAM
SZÁZ ÉVE
A FÉNYÉRT
1996

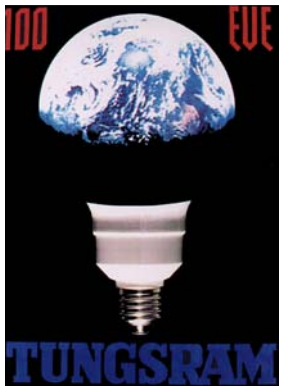
100 év a fényért
TUNGSRAM
100
ÉV A FÉNYÉRT
100 év a fényért
TUNGSRAM
100
év a fényért
TUNGSRAM

A FÉNYÉRT
TUNGSRAM

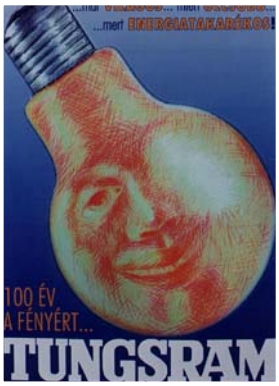
100
ÉV A FÉNYÉRT
TUNGSRAM



TUNGSRAM
1896
1996
SZÁZ ÉV A FÉNYÉRT


100
ÉVE
TUNGSRAM

SZÁZ ÉV A
FÉNYÉRT...
TUNGSRAM


...mert ENERGIATAKARÉKOS!
100 ÉV
A FÉNYÉRT...
TUNGSRAM

SZÁZ ÉV
A FÉNYÉRT

SZÁZ ÉVES A
TUNGSRAM
100

TUNGSRAM
100 ÉV A FÉNYÉRT

TUNGSRAM: Villanyos?

TUNGSRAM
"Száz év a fényért... Tungsram"

TUNGSRAM

32 *A TUNGSRAM-márka története, 32. rész*

(Forrás: Surguta László hasonló című írása)

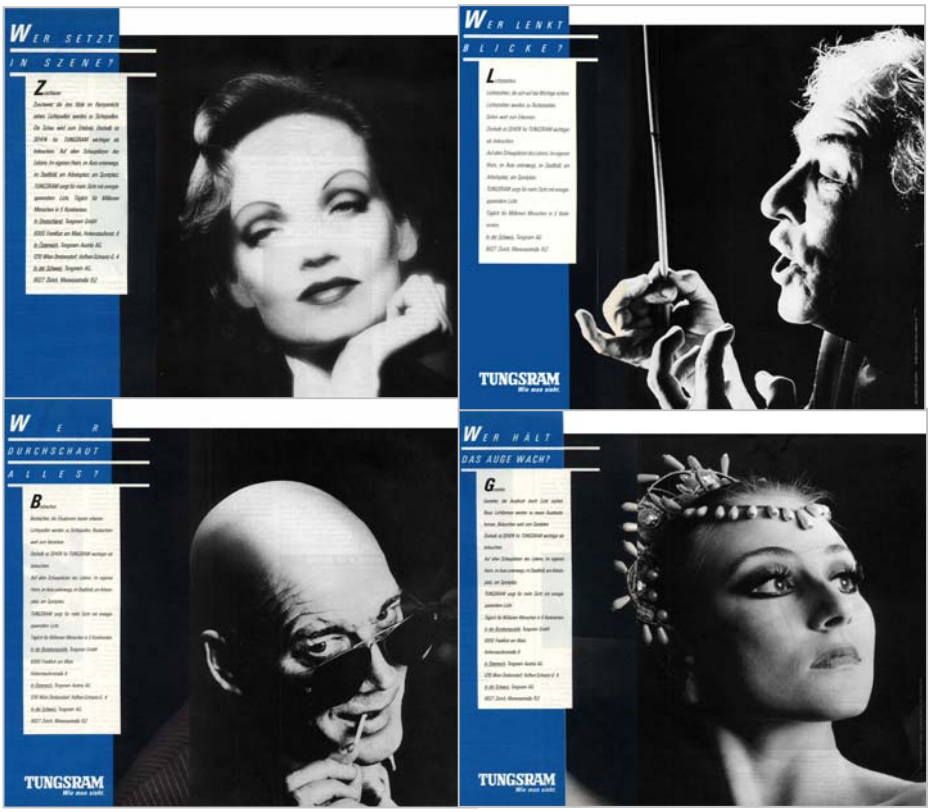
„Tungsram – wie man sieht” – Reklámügynökségek a Tungsram márka szolgálatában

Az Egyesült Izzó marketingmunkájának szervezése kapcsán neves hazai képzőművészek mellett gyakran fordult professzionális reklám- és PR-ügynökségekhez. Amikor például 1984-ben nevét Tungsram Rt.-re változtatta, e tényt arculati elemeinek megújításával is szerette volna aláhúzni. Erre – amint arról a márkatörténet 18. részében már utaltunk – a vállalat osztrák fiókja adott megbízást a neves *Saatchi & Saatchi Compton Worldwide* csoporthoz tartozó, szintén osztrák *Die Sieber* reklámügynökségnek. Ők dolgozták ki azt az új vállalati arculatot, amely a Tungsram-logó képi megjelenítésén ugyan nem változtatott, de annak negatív formáját kék háttérben javasolta megjeleníteni, akár úgy is, hogy a betűket kék téglalap alakú háttérbe foglalata. Ennek azonban olyan sok ellenzője akadt, hogy ezt a fajta arculatváltást „kísérletképpen” csak az Egyesült Izzó néhány nyugat-európai fiókjánál vezették be.

A reklámügynökség által kiötlött, a címben szereplő „*Tungsram – amint látja*” szlogen már hosszabb életűnek bizonyult. Könnyen le lehetett fordítani más nyelvekre, így meghatározó szerepet kapott abban az image-erősítő hirdetéssorozatban is, amelyet a vállalat a fenti eseménnyel kapcsolatban 1984-85 telén szervezett. A kampány üzenete: *A Tungsram számára a látás, láttatás fontosabb, mint maga a világítás – az élet minden területén, s a jobb láthatóságról energiatakarékos fényforrások segítségével gondoskodik.* Az üzenetet ismert hírességek hasonmásai vitték közelebb az olvasóhoz: *Greta Garbóé*, *Leonard Bernsteiné*, *Telly Savallasé*. (A záró képen feltehetőleg *Galina Uljanova* orosz balett-táncosnő hasonmás-arca látható. Csak az biztos, hogy először *Samy Molcho* pantomim-művészhez kerestek hasonmást…)

A kétoldalas hirdetéssorozat igen előkelő magazinokban jelent meg. Íme a lista*: Der Spiegel* (német), *Pourqoi Pas* (belga), *Måneds børsen* (dán), *The Economist* (angol), *Veckams Affärer* (svéd), *Actualidad Económica* (spanyol), *Trend* (osztrák), Bilanz (svájci), *Farmand* (norvég).

A Tungsram-logó modernizálására egyébként még egy kísérlet történt 1986 végén, amikor valós részvénytársasággá alakulása előkészítésének részeként a vállalat a Tungsram-szóvédjegy megújítására a londoni székhelyű nemzetközi hírű *Wolff Olins* reklámügynökséget kérte fel (l. a



A Die Sieber reklámügynökség által 1984/85 telén tervezett/szervezett hirdetéssorozat. 1. „Ki viszi színre? – A néző, aki eszményképét látja a rivaldafényben. A fényforrások „látványforrásokká” válnak. A látvány pedig élménnyé. Ezért fontosabb a Tungsram számára a LÁTÁS a világításnál. Az élet minden színterén. Otthonunkban, autózás közben, a város arculatában, a munkahelyen, a sportpályán. A Tungsram jobb láthatóságról gondoskodik energiatakarékos fény segítségével. Minden nap az emberek milliói számára, mind az öt kontinensen.” 2. „Ki irányítja a tekintetet? – A fénysugár, amely a fontos dolgokra irányul. A fénysugarak „iránysugarakká” válnak. A látás pedig felismeréssé. Ezért fontosabb…” 3. „Ki ismer fel mindent? – A megfigyelő, aki jobban kiigazodik a különböző helyzetekben. A fényforrások „a látás forrásaivá” válnak. A megfigyelés pedig megértéssé. Ezért fontosabb…” 4. „Ki néz ilyen kitartóan? – Az alkotó, aki a kifejezést a fény segítségével keresi. Az új fényformák új kifejezésformákká válnak. A megvilágítás pedig alkotássá. Ezért fontosabb…”

márkatörténet 5. részét is).

Említettük már korábban, hogy a szóvédjegy bejegyeztetése óta eltelt évtizedek alatt a Tungsram-logó képileg igen jelentős változáson ment keresztül. A harmincas évek végére kialakult, ma is használatos betűforma talpas karakterei grafikailag letisztultak, s például az utolsó három betű talpai szándékosan össze is érnek, külön hangsúlyt adva a szóösszetétel második elemének.

Hogy erre mennyire szükség volt, és hogy ez a megoldás talán nem is elég, arra az angol reklámügynökség külön is rámutatott. Igen részletes átvilágítás és az európai versenytársak logóival történt összehasonlítás után végül is a mellékelt képen látható új logót dolgozta ki. Az új változat modernebb, jobban olvasható betűi mellett a napsugár-szimbólum képileg, a „lighting” szó szövegben is egyértelművé teszi a vállalat fő profilját, világítástechnikai elkötelezettségét, és a G betű alá húzott vonal a tekintetet megvezetve segíti a szerintük – különösen egy idegen számára – nehézkes név olvasását, kiejtését.

A jó öreg Tungsram-logó végül kiütéssel győzött: a vállalat vezetése úgy döntött, hogy nem változtat a Tungsram hosszú évtizedek alatt megszokott, bevezetett logójának képi megformálásán. Ez persze semmit nem von le a reklámügynökség munkájának értékéből, csupán a vállalaton belüli „konzervatívok” győzelmét demonstrálja. Mindenesetre a végeredmény láttán akkor tudatosult a döntéshozókban igazán, hogy talán nem jól fogalmazódott meg az arculat megújításával kapcsolatos feladat. A külföldi fiókok vezetőivel egyetértésben úgy ítélték meg, hogy egy ilyen mérvű változtatás – a régi, bevezetett logó, házi színek stb. teljes feladása – nem célszerű, a konkurensek sem tették ezt soha, arculati elemeiken mindig csak kisebb kiigazításokat eszközöltek.

Jó nagyot ugorva az időben másik példaként az *Euro ESCG Havasi és Varga* reklámügynökség néhány alkotását mutatjuk be, amelyek *Havasi Raymond* akkori igazgató és művészeti vezető nevéhez fűződnek. A jobbra látható grafika óriás-molinóként a 90-es évek elején több évig díszítette az Oktogon egyik épületének tetejét. A képi ötlet maga állítólag nem volt teljesen eredeti, de a grafikai kivitelezés mindenképpen bravúros. Legalább ekkora bravúr volt egyébként megfelelő időtálló anyagot és olyan szerkezeti megoldást találni, amely biztonsággal elviseli a magasban esetenként fellépő erős szélnyomást is.

Ezek az évek a gombamódra szaporodó vállalkozások évei voltak. A nagyon nehezen kialakuló egészséges piaci versenyről, a marketingmunka buktatóiról, útkereséseiről kesereg a *Privátprofit* 1992/6. számában megjelent „*A verseny bája*” című írás, amelybe „üde színfoltként” tördelte be a szerkesztő a fent látható kinagyított képet. A fotó azt a marketingszakmában igazán ritka pillanatot örökíti meg, amikor az elvégzett munka valamiféle elismeréssel párosul. A fotó közepén *Havasi Raymond* tartja kezében az 1992. évi kecskeméti reklámfórumon a reklámfilm kategóriában elnyert „*Alfréd*-díj” (Nobel keresztneve volt Alfred…) bronz fokozatát. A kompakt fénycsöveket népszerűsítő reklámfilm az Egyesült Izzó megbízásából – és segítségével – készült, ez magyarázza a tungsramos közreműködők jelenlétét.

A reklámügynökség számos kompaktfénycsöves hirdetést is készített ugyancsak a 90-es évek elején.. Ezek közül is bemutatunk néhányat, ezzel is bizonyítandó, hogy a Tungsram már jó régen hozzáfogott a világítástechnikai technológiaváltás előkészítéséhez.

Az Euro RSCG Havasi és Varga reklámügynökség által készített óriás molinó eredeti grafikája a Propaganda c. magazin 1993/3. számából (8. old.) és megvalósított képe az Oktogon egyik épületének tetején.

Felső két sor: a HVG, a Népszabadság, a Kurír, a Figyelő, a Technika, a Gasztronómia, Szálloda, Turisztika, és a Szabad Föld 1993-as számaiban megjelent kompaktfénycső-hirdetések.
Az alsó sor: az 1994-es és 95-ös évek hasonló célú hirdetései a HVG, az Elektro-Installateur, a Népszabadság, az Ezermester és az Elektrotechnika korabeli számaiból.
Alkotó: Euro RSCG Havasi és Varga reklámügynökség.

33 *A TUNGSRAM-márka története, 33. rész*

(Forrás: Surguta László hasonló című írása)

„Ingyen reklám” – a Public Relation ereje

Nyelvünk fejlődésének egyik érdekessége, hogy az elmúlt években – főleg a technika, ezen belül is a számítástechnika, az Internet terjedésének és a kereskedelem, szórakoztatás globalizálódásnak köszönhetően – elszaporodott angol szavak többségére nem kerestek/találtak megfelelő magyar kifejezést. Legfeljebb magyaros kiejtéssel írják (gondoljunk csak a fájl, csip stb. szavainkra). Mentségünkre szolgáljon, hogy más nemzeteknél sem jobb a helyzet. A németeknél pl. a kezdetekben volt ugyan próbálkozás „echte” német szavak kreálására (így született a file helyébe a Datei), de mára már ők is beletörődni látszanak a ténybe: az angol nyelv terjedése megállíthatatlan!

Valahogy így vagyunk a Public Relation (PR) kifejezéssel is. Használják elvétve a magyar „közönségkapcsolatok” szót, de „trendisebb” helyette az eredeti angol, sőt a rövidebb „pár”.

A Public Relation mint fogalom viszonylag új, a 90-es évek előtt nem is igen létezett ilyen megnevezéssel beosztás a magyar vállalatoknál. Volt helyette protokollosztály meg sok helyen saját újságíró csapat. Előbbi a külső, utóbbi a belső kapcsolatok építésére (nota bene: a helyi vállalati újság összeállítására).

A kifejezés mögötti tartalom azonban tényleg nem új. Azt, hogy az írott és elektronikus sajtónak óriási szerepe van a vállalatról alkotott kép formálásában, minden valamire való vállaltvezető tudta még a legerősebb központi irányítás éveiben is. Az más kérdés, hogy azok az eszközök, amelyekkel befolyásolni lehet a médiamunkatársak véleményét, sokat változtak az elmúlt évtizedekben.

A PR mint tevékenység természeténél fogva azonban mindig is elkülönült a marketingtől, akárhogy is nevezték azt régebben. Ideális esetben erősen támaszkodik egymásra: a „piárostól” általában ui. nem lehet elvárni, hogy szakmai kérdésekben annyira otthon legyen, mint a marketinges, akitől viszont azt nem lehet elvárni, hogy elmélyült kapcsolatai legyenek az országos döntéshozó szervek hasonló területen mozgó munkatársaival vagy a sajtó képviselőivel.

Története során az Egyesült Izzóról óriási mennyiségű írott sajtóanyag jelent meg, belföldön és külföldön egyaránt. És akkor még nem is beszéltünk az egyéb médiumokról. Fel sem merült az a gondolat, hogy ezt bármilyen formában feldolgozzuk a Tungsram-márka történetét bemutató anyagban. Amint a cikksorozat elején ígértük, most is csak az érdekességekből szemezgetünk.

Mumifikálódott hulla felett

13 éven át világított az izzólámpa

113 ezer 800 órás Tungsram-rekord

Jó néhány hónapja már, hogy a lapok hírül adták: egy angyalföldi üzlettalkásban, a lehúzott redőny mögött mumifikálódott férfihullát találtak. Az ügy országos visszhangot és megdöbbenést váltott ki, hiszen mint kiderült, a halott éppen tizenhárom esztendeje feküdt a lakásban, s hiánya senkinek sem tűnt fel. Nem kereste a villanyóra- leolvasó, nem követelt lakbért az IKV és még hosszan sorolhatnánk azokat a hivatalos intézményeket, amelyeknek fel kellett volna tűnni az ötvenesztendős *Majdik Gyula* halála.

Mindez – újságírói szakzsargonal élve – „lerágott csont” már, túlvagyunk rajta, agyonírták a kollégák az ügyet. Igen ám, de mint *Baranyai József* rendőr őrnagytól megtudtuk (ő a BRFK rendkívüli hatáleset csoportját vezeti), néhai Majdik Gyula fölött ott lógott egy 40 wattos izzó – és világított! Teljes tizenhárom éven át, folyamatosan.

Nyilvánvalóan nem hivatalos világcsúcsról van szó, ugyanis az Egyesült Izzólámpa és Villamossági Rt. (Tungsram) propagandaosztályától megtudtuk: izzók átlagosan ezer órát képesek folyamatosan „üzemelni”. Majdik Gyula lakásában pedig a lámpa – míg a hivatalos szervek ki nem kapcsolták – nem kevesebb, mint 113 ezer 800 órán át világított.

Ezúton hívjuk fel a nagy hírű gyár illetékeseinek figyelmét erre a példátlan jelenségre, melyből érzésünk szerint világra szóló reklámkampányba foghatnak!

A XIII. kerületi tanács készséges osztályvezetője, *Szabó Teréz* egyébként felvilágosította lapunk munkatársát, hogy az egykori lakásban ma már villanyszerelő kisiparos dolgozik...

(kóbor)

Reform, 1988.11.11.

Kezdjük mindjárt az ún. „*ingyen reklámmal*”. Ez alatt azokat a sajtóhíreket értjük, amelyek spontán, minden tudatos ráhatás nélkül – és lényegében pozitív kicsengéssel – szólnak a vállalatról.

Kell-e nagyobb hírverés például a Tungsram-lámpák megbízhatóságáról, hosszú élettartamáról, mint ami a *Reform* 1988. novemberi számában megjelent. A „*Mumifikálódott hulla felett 13 éven át világított az izzólámpa*” című beszámoló arról tudósít, hogy egy angyalföldi lakásban 13 éve elhúnyt tetemet találtak, aki fölött még mindig égett egy (nyilván 13 évvel korábban) bekapcsolva maradt 40W-os Tungsram-lámpa. 113 800 órán át!

Vagy kell-e erősebb érv amellett, hogy többet kellett volna fordítani reklámra – pl. a cikksorozat egyik korábbi részében bemutatott „*We make this world brighter*” (*Fényesebbé tesszük a világot*) plakát kapcsán –, mint ami az Egyesült Izzó számára végül is ugyancsak pozitív kicsengésű cikkben (*Népszabadság* 1983.03.27.) olvasható. A *Reklám* című írásban az újságíró arról panaszkodik, hogy Japánban „…nemigen ismernek bennünket, annak ellenére, hogy az utóbbi időben magyarországi téma jócskán szerepel a legtekintélyesebb lapok hasábjain.” A cikket viszont a következő élménye zárja: „Véletlenül aznap este szállodai szobámban kiégett az állólámpa izzója. A portáról feljött egy fiú, kivett eredeti dobozából egy Tungsram-kriptonégőt. Becsavarta. Mondom neki, hogy ez magyar villanykörte. Szélesen elmosolyodott: „Hungary makes the world brigth!” (Magyarország teszi fényessé a világot!) És elképzeltem a japán képernyőkön, hogy megjelenik a hirdetés, amelyet a Tungsram grafikusai már meg is rajzoltak. Egy sötét város dombjai felett – mint telihold – feltűnik, és világosságot terjeszt a kriptonégő. És ehhez csak annyit kellene hozzátenni, amit a kis japán fiú rögtönzött, amikor becsavarta a körtét. Egyszerű mondat, kicsit nagyképűen hangzik, de hát a reklámszöveget ritkán jellemzi a szerénység…”

REKLÁM

A reklám amerikai módja Japánban is bosszantja a nézőt. Helyesebben: lehet, hogy csak a magamfajta, Budapestről érkezettet boszszantja az, ha Charlie angyalainak kalandjait széttördelik a tolakodó hirdetések. Lehet, hogy a helybeliek már megszokták ezt, és nagy volna a csodálkozásuk, ha nem tűnne fel a Seiko csicsergő madárkája vagy a jégkrémet nyalogató tehén minden alkoholmmal, ha valamelyik angyalka éppen a pisztolyához nyúl. Persze a politikusok sem járnak jobban, mint a filmdetektívek. A tv-híradókat is széthasogatják a hirdetések. Egy udvarias mosolyú bemondó például türelmet kért a nézőktől: mindjárt megmondják, hogy ki nyerte meg a nyugatnémet választásokat, előbb azonban jön a National-Panasonic. És Kohl kancellárnak várakoznia kellett a képmagnó tekercsén, amíg a nézők a digitális lemezjátszó előnyeivel ismerkedtek.

Az ember nem menekülhet. Hiába kapcsolgatja ide-oda a csatornaváltót, cseberből vederbe, helyesebben egyik reklámblokkból a másikba pottyan. A Sony-dalocskát, a Toyota-melódiát minden gyerek dúdolgatja, és akár szeretjük, akár nem, a reklámszövegek hozzátartoznak az információkincshez. (Persze ehhez nem kell Japánba menni. Lakosságunk túlnyomó többsége a közép-amerikai állapotoknál jobban ismeri azt, hogy a tiszta élő gyapjúhoz semmi más sem fogható.)

A reklám ereje került szóba, amikor japán gazdasági szakemberekkel Magyarországról beszélgettünk. Nem egészen két hetet töltöttem Japánban, ilyen rövid idő után merészség volna bármit is határozottan állítani, az embernek csak érzései, benyomásai lehetnek. Úgy véltem és úgy vélem ma is, hogy néhány szakembertől eltekintve, ebben a szigetországban alig tudnak róluk valamit. Még a legfelszínesebb megkülönböztető jegyeket – a puszta, a cigányzene, a szalámit evő és tokaji bort szürcsölő betyár nemzet képét – sem lelni fel itt. Tegyük hozzá, szerencsére. Hiszen ebből a szempontból Japán az új információk befogadására szűz terület maradt.

Nemigen ismernek bennünket, annak ellenére, hogy az utóbbi időben magyarországi téma jócskán szerepel a legtekintélyesebb lapok hasábjain. Az egyik legnagyobb újság – a délelőtt és délután összesen 8 millió példányban megjelenő Asahi Simbun – tavaly 12 alkalommal írt Magyarországról. Tegyük hozzá, kiegyensúlyozott, tárgyilagos írások voltak ezek. Nem festették sem rózsaszínre, sem szürkére a képet. Meggyőződésem, hogy ha kivágnánk, összegyűjtenénk az összes japán lapban fellelhető magyar vonatkozású publikációt, akkor azok egy esztendő alatt egészen tekintélyes méretű kis könyvecskét tennének ki. De hát hol várható el egy átlag japántól, hogy a Magyarországra vonatkozó újságcikkeket vagdossa, gyűjtögesse, sőt, hogy egykettőnél jobbe tölteni. Az olvasó nemcsak olvas, hanem gyakrabban lapoz...

Igen, mondták a japán gazdasági szakemberek, Magyarországról nincsen kép a japán köztudatban. A magyarok nem élnek a reklám lehetőségeivel. Első hallásra ez meghökkentőnek hatott. Egy országot azért mégsem lehet úgy reklámozni, mint egy kvarcórát vagy egy Hi-Fi tornyot. Nem is erről van szó, mondták beszélgető társaim. Természetes, hogy az áruval kell jelentkezni. De valamely kiváló minőségű árucikk egy országról is – amúgy általánosan – képet sugall. Leegyszerűsített, jelszószerűen egyszerű képzetet. De ez is valami. Ha ügyesen választják meg, akkor a gazdasági, a kulturális kapcsolatok fejlesztésén fáradozó szakemberek könnyebben találnak nyitott kapukat.

Jó – mondtam erre –, szép dolog így általánosságban beszélni, de hát mondjanak valami példát. Mondtak. Bulgária példáját. A közelmúltban a legnagyobb japán tejipari konszern megvásárolta a bolgár joghurtkészítés technológiáját. Azóta a tv több csatornáján naponta látni a legszebb bulgáriai tájakat, mert „Bulgáriában derűsek, nyugodtak, egészségesek és hosszú életűek az emberek. A bolgárok joghurtot isznak. Fogyasszon ön is bolgár joghurtot." Mindenki jól járt. A tejipari konszern, mert viszik termékét, a fogyasztó, mert jó a bolgár joghurt, és a Bulgáriából érkezők, mert őket egy olyan ország küldötteiként fogadják, ahol derűs, egészséges, hosszú életű emberek élnek.

A reklámot lehet szeretni, lehet nem szeretni, csak éppen figyelmen kívül hagyni nem lehet. Különösen egy olyan országban, ahol a tv csatornáin át reggeltől estig ez ömlik.

Véletlenül aznap este szállodai szobámban kiégett az állólámpa izzója. A portáról feljött egy fiú, kivett eredeti dobozából egy Tungsram-kriptonégőt. Becsavarta. Mondom neki, hogy ez magyar villanykörte. Szélesen elmosolyodott: „Hungary makes the world bright!" (Magyarország teszi fényessé a világot!) És elképzeltem a japán képernyőkön, hogy megjelenik a hirdetés, amelyet a Tungsram grafikusai plakátnak már meg is rajzoltak. Egy sötét város dombjai felett – mint telihold – feltűnik, és világosságot terjeszt a kriptonégő. És ehhez csak annyit kellene hozzátenni, amit a kis japán fiú rögtönzött, amikor becsavarta a körtét. Egyszerű mondat, kissé nagyképűen hangzik is, de hát a reklámszöveget ritkán jellemzi a szerénység.

Az egészhez meg csak annyit: a bolgár joghurt hirdetéskampányát a japán cég fizeti. Mert megéri neki.

Kereszty András

Népszbadság, 1983.03.27.

Nos, jól megkaptuk. Nemhogy Japánban nem ismerték az új plakátjainkat, de még itthon sem. Bezzeg a harmincas években más volt a helyzet…

A bevezető cikk pandantjának bemutatásához időben el kell egy kicsit kalandoznunk, már a GE-s időkbe. Talán ennyi megbocsátható még akkor is, ha ennek a résznek már csak a gyökerek szintjén van kapcsolódása a Tungsram-márkához.

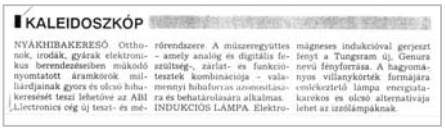
Nos hasonlóképpen kapott „ingyen reklámot” Csehországban a 90-es évek végén az Egyesült Izzó valamikori bécsi gyárának büszkesége, a kompakt fénycsövet tartalmazó elektronikus Globolux-lámpa. Történt ui., hogy az egyik legnagyobb példányszámban megjelenő cseh napilap, a *Mladá Fronta Dnes („A Ma Ifjúságának Frontja”)* a cseh *Elektromos Berendezésvizsgáló Intézet* közreműködésével kétéves tesztnek vetett alá Osram, Philips, Sylvania, Tesla és GE gyártmányú kompakt fénycsöveket. Az eredményről a „*Kétéves teszt igazolta: megéri a kompakt fénycsövekre fordított beruházás*” című írás számol be, amelyből kiderül, hogy a GE 20W-os elektronikus globe-lámpái nem csupán túlszárnyalták a 15 000 órás élettartamot, hanem a legnagyobb energiamegtakarítást produkálták a hagyományos izzólámpákhoz képest a vizsgált termékek közül.

Végül ebbe a kategóriába sorolhatók azok a hírek is, amelyek egy-egy új termékről számolnak be. Sokszor megmosolyogtató tájékozatlansággal, de elvitathatatlanul nemes szándékkal. Hogy ne kelljen ismét idősíkot váltani, három olyan, 1996-os keltezésű hírcserepet válogattunk ki, amelyek ugyancsak GE-termékkel kapcsolatosak. A GE Genura™ márkanevű indukciós lámpájáról van szó. A nemzetközi összefogással kifejlesztett termék fényporát a Tungsram kutatóintézetében kísérletezték ki és a gyártás is itthon, a cég nagykanizsai fényforrásgyárában folyt/folyik. Tungsram-márkával azonban nem került forgalomba indukciós lámpa.

A Genura™ a világ első piacérett indukciós lámpája volt. Elektródanélküli lámpának is nevezik, mivel a benne lévő parányi fénycsőben a kisülést nem az elektródákra kapcsolt váltakozófeszültség, hanem nagyfrekvenciás indukciós tekercs tartja fenn. A fénykeltés a fénycsövekben megismerthez hasonló mechanizmussal, UV-sugarakkal gerjesztett fénypor segítségével történik. Ezért a fénycsövekhez hasonlóan igen jelentős (itt 75% körüli) energiamegtakarítás és 15-szörös (15 000 órás!) élettartam érhető el felhasználásukkal a hagyományos izzólámpákhoz képest.

Több presztizs-projekt is készült velük. A Parlament kupolacsarnokának csillárjaiban 206 db 23W-os Genura™-lámpa világít. Nem csupán a megvilágítás erőssége növekedett, hanem feltárultak a kupola korábban rejtve maradt építészeti szépségei is. Arról nem is beszélve, hogy a lámpák hosszú élettartama meghosszabbítja a csillár kényszerű s biztos nem egyszerű és olcsó leeresztését a lámpacsere elvégzéséhez.

Nos a GE indukciós lámpájáról bemutatott néhány szűkszavú, de szakszerű tudósítás közül mindezek fényében a „*Csodaizzó készül Kanizsán*” cikknek már a címe is elárul némi „világítástechnikai lyukat” az újságíró felkészültségében. Ugyanakkor persze az is igaz, hogy az átlag újságolvasó sem szakember. Ráadásul a helyzet azóta sem javult egy jottányit sem: ma is olvasni, hallani a kompakt fénycső helyett kompakt lámpát, sőt kompakt izzót (sic!) is.


KALEIDOSZKÓP

NYÁKHIBAKERESŐ. Otthonok, irodák, gyárak elektronikus berendezéseiben működő nyomtatott áramkörök milliárdjainak gyors és olcsó hibakeresését teszi lehetővé az ABI Electronics cég új teszt- és mérőrendszere. A műszeregyütteszt – amely analóg és digitális feszültség-, zárlat- és funkciótesztek kombinációja – valamennyi hibaforrás azonosítására és behatárolására alkalmas.

INDUKCIÓS LÁMPA. Elektromágneses indukcióval gerjesztett fényt a Tungsram új, Genura nevű fényforrása. A hagyományos villanykörték formájára emlékeztető lámpa energiatakarékos és olcsó alternatívája lehet az izzólámpáknak.

Csodaizzó készül Kanizsán

Tízszeres fényerő negyedannyi fogyasztással

Sokáig alapigazságnak számított, hogy az izzólámpák annál több áramot fogyasztanak, minél erősebb fényt adnak, s hogy a gyakori fel- és lekapcsolás sem tesz jót nekik. Mindez most megdőlni látszik a General Electrics különleges villanykörtéje jóvoltából. A Ganura ugyanis négyszer annyi fényt ad és 75 százalékkal kevesebb áramot fogyaszt, mint az ugyanolyan nagyságú klasszikus villanyégő. Ki- és bekapcsolásától függetlenül 15 ezer óráig működik. Ha igaz, hogy a háztartásokban átlag hat órát van bekapcsolva egy izzólámpa, akkor az új izzók csaknem hét évig világítanak.

A Genura nemzetközi összefogással született. Az elektronikus részt Amerikában, az aljzatot Angliában, az üvegbúrát, bele a gázt és a búra falát belülről bevonó finom port Újpesten, a Tungsramnál kísérletezték ki.

A világon egy helyen, a gyár nagykanizsai egységében gyártják a csodaizzót. Évente 100 ezer darab készül, elsősorban németországi és amerikai exportra.

Industria ’96

A budapesti vásárközpontban az ipar, a beruházási javak legjelentősebb évre-szóló szemlején több mint 1000 cég mutatta be termékeit és szolgáltatásait. A legtöbb külföldi kiállító Németországból és Ausztriából érkezett. A legtöbb befektetés pedig, igaz az eseménytől függetlenül, 1995. december végéig Németországból, az Egyesült Államokból és Ausztriából. Az összes külföldi beruházás elérte a 12,8 milliárd dollárt, s az idei év adatai szerint a havi működőtőke-beáramlás havonta meghaladja a 100 millió dollárt. Ha véletlenül gond lenne a pénz elköltésével, akkor ajánlhatjuk az Industria nagydíjasait. A Rába és a Dunaferr, valamint az Ikarus Egyedi Autóbuszgyár Kft. két-két termékére is nagydíjat kapott, de ugyanez a kitüntetés jutott a GE Tungsram Rt. forradalmian új indukciós lámpájának, valamint a Taurus Kft. egy-egy gumipari termékének.

Kaleidoszkóp, Népszabadság, 1996, 07. 16.
Csodaizzó készül Kanizsán, Napló, 1996. 07. 08.
Industria ’96, Kápé, 1996. 05. 22.

TEST

DNES

Chyba udělala z polostudného vina polosuché

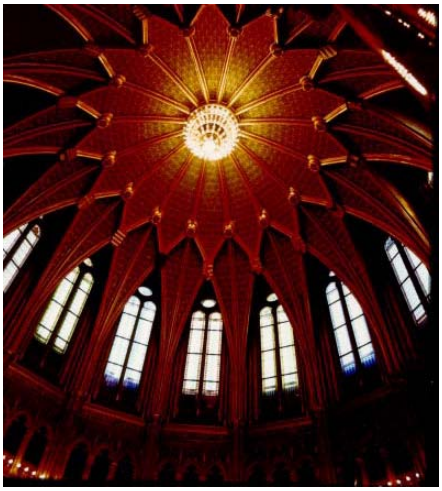
Za zničení světka v čistírně nikdy může sám výrobce

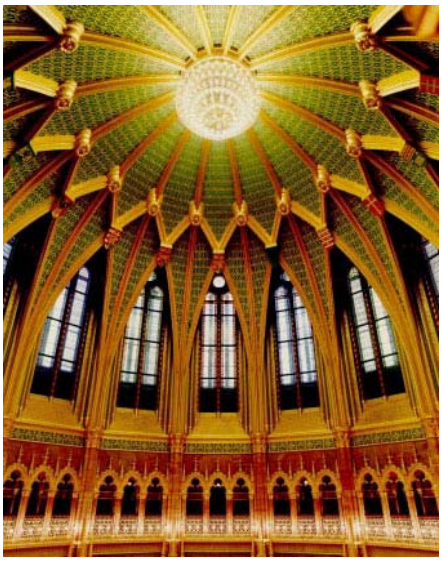
Speciální deska podle výrobce čistí stříbro

Dvouletý test prokázal, že koupě kompaktní zářivky se začíná vyplácet

Kétéves teszt igazolta: megéri a kompakt fénycsövekre fordított beruházás, *Mladá Fronta Dnes, 1999. ápr. 7.*
A meglehetősen morbid fotót magyarázó képaláírás igazán hízelgő a termék gyártója számára: „Néhány lámpa még a vevőjét is túléli”…

A GE Genura ™ lámpája és a Parlament kupolája a régi izzólámpákkal (fönt) és az új indukciós lámpákkal (alatta)





34 *A TUNGSRAM-márka története, 34.*

(befejező) rész

(Forrás: Surguta László hasonló című írása)

100+ éves a TUNGSRAM-márka

Előbb-utóbb minden írást be kell fejezni – de legalábbis abba kell hagyni – valahogy. Így van ezzel a sorozattal is, amelyet két hónap híján éppen három évvel ezelőtt indítottuk útjára. Egyszóval az eltelt idő hossza már egyedül is éppen elég indok lenne a befejezéshez. Van ennél azonban egy sokkal nyomósabb érv is.

A Tungsram-márka történetének bemutatásával az volt az egyik nem titkolt szándék, hogy a képes visszaemlékezés sok érdekes, további megőrzésre érdemes adalékkal szolgáljon valamennyiünknek, akik valamilyen módon kötődtünk/kötődünk e nemzetközi mércével is páratlan ipari óriáshoz. De az időzítéssel a másik – legalább ilyen fontos – szándék az volt, hogy a Tungsram-márka 100-éves évfordulójára összeállhasson valamiféle megemlékezés, hogy legalább így megsüvegelhessük az ünnepeltet.

Az első szándék érvényesülésében csak reménykedhetünk, az utóbbi azonban látványos módon teljesült: nem emlékszem, hogy valahol is megjelent volna 2009-ben a 100. születésnapját ünneplő Tungsram-márkáról még oly rövid megemlékezés is a honi médiákban.

Érthető a dolog, mondhatnák sokan. Itt a világválság meg az EU-nak a gazdaságtalan izzólámpák gyártásának beszüntetésére vonatkozó rendelete…volt és lesz éppen elég, ennél sokkal fontosabb dolog.

Nos, úgy tűnik, az izzólámpák ideje tényleg lejárt. A vállalat soron következő évfordulóira írandó visszaemlékezéseket már soha többé nem lehet majd úgy kezdeni, mint 1996-ban, a vállalat alapításának századik, jubileumi évének elején: *„Nem véletlenül becézték hosszú évtizedekig, és gyakorta még ma is a vállalatot "Izzónak": a Tungsram nevét hallva, mindenki előtt az izzólámpa képe jelenik meg, akkor is, ha a vállalat története során a vákuumtechnika és az elektronika sok más területét is művelte…”*

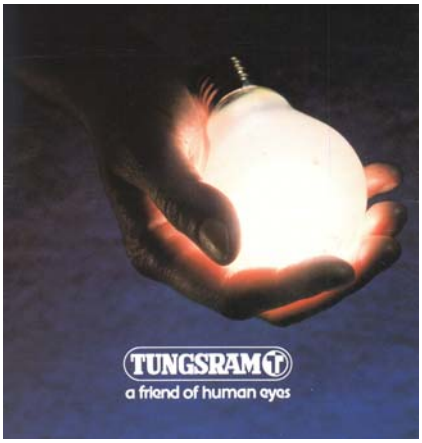
„Nem véletlenül” került ide ez az idézet sem: bizony ennek a „sok más területnek” a részletes bemutatásával jószerével adósak maradtunk. Meg persze rengeteg más dologgal is. Ezért, ha mód nyílik rá, és összegyűlik közlésre különösen érdemes anyag, talán még visszatérünk néha a Tungsram-márka történetére a későbbiekben is. Mindenestre az eddigiekben ha csak harmincháromszor néhány percre sikerült a Tungsram egykor volt színes

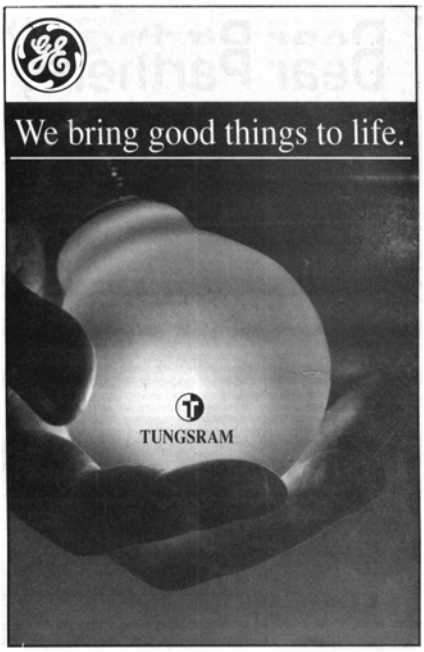
világába becsempészni az olvasót, már megérte!

Záróképként mindezek után „adja magát” a híres „kézben tartott izzólámpa” fotója és az erre épült megszámlálhatatlanul sok hirdetés szerte a világon. Már csak az elköszönőfélben lévő izzólámpa okán is.

A hirdetések alapszlogenje német szójáték: az *augenfreundlich(t)* t-betű nélkül „szembarát”, t-betűvel kiegészítve a *Licht* szó pedig fényt jelent. A többi nyelven csak *„a szem barátja”* formában jelent meg.

Van még egy érdekessége a fotónak. A legutolsó képen az a hirdetés látható, amelyet itthonról a *Népszabadság* 1990. októberi *New York*-i kiadásában jelentettünk meg már GE-s színekben, a GE amerikai marketinges döntéshozóival egyeztetve. A Tungsram-lámpát tartó tenyér fölötti írás a GE akkori közkedvelt üzenetén alapul: „Mi jó dolgokat keltünk életre”. Nos akkor sem kívánhattunk, most sem kívánhatunk mást: Úgy legyen!





Baloldali felső kép: Hirdetőtábla Tel-Aviv Arlozorov utcájában az 1980-as évek elején
Alatta: hirdetés az Egyesült Arab Emirátusokban megjelenő egyik legrangosabb angol nyelvű napilap, a Khaleej Times 1983. szeptember-novemberi számaiban
Jobboldali felső két kép: a hirdetés leggyakrabban megjelent német és angol változata
Legalul: Népszabadság, New York Edition, 1990.10.22-26.