



Mottó:

1. „ A rádió , az emberiség nagyszerű találmánya, amely nemcsak országokat, kontinenseket képes összekötni, hanem embereket is , életre szóló barátságokat tud létrehozni .”



Tartalom:

- Ami megelőzte a rádiót
- A rádió ipar kialakulása
- A rádiócső gyártás
- Amiről még nem beszéltünk

Ami megelőzte a rádiót

- elektromágneses rezgések, hullámterjedés, Maxwell egyenletei, Poynting vektora
($S = E \times H$, W/m^2)
- elektromos távíró, Pollák-Virág gyorstávíró
- telefon feltalálása, telefon hírmondó
- Hertz kísérletei, a koherer
- Popov , Marconi, kísérletei, a vita



Ami megelőzte a rádiót

- a szikra adók megjelenése, fejlődése
- a koherens, a mágneses, az elektrolitikus, a kristály detektor („a krumpli is megteszi”)
- A magyar Királyi Posta Szikratávíró kísérlete (1906)- Hollós József
- az első hangátviteli kísérletek; ívlámpaadók, a gépadók



Ami megelőzte a rádiót

- ívlámpaadó a szikraadók szerepének csökkenése, az elektroncső sikere
- ívlámpaadó Magyarországon: 1914 Csepel , később Temesvár
- gépadó Magyarországon: 1924 Székesfehérvár-Telefunken rendszer
- gépadók korszakának vége: megjelennek a csővel adók



Ami megelőzte a rádiót

- az elektroncsöves korszak kezdete, az „audion „ kapcsolás
- „ Megszólal a rádió” : 1911 USA, San Diego, Magyarországon, Csepel, Telefunken adó 1925. dec 01.
- katonai igényeket kielégítő cégek: Marconi, Telefunken, Lorenz, de Forest, General Electric
- polgári rádiózás kialakulása- a szabadalom csere egyezmény
- a rádió gyártás Európában és Magyarországon



A magyar rádió gyártók:

- Orion: 1926-1963, 286 típus több mint 3.000.000 db.
- Standard: 1936-1949 között gyárt rádiót
- Philips: 1926-1949 között gyárt rádiót
- EKA: 1936-1947 között gyárt rádiót
- Telefongyár: 1925-1963 között gyárt rádiót
- Telefunken: 1932-1951 között 76 típust, korábban az Orion, Telefongyár licenc;



A magyar rádió gyártók

- Siemens: 1940-1951, 33 típust gyárt
- Vadásztöltény, később Videoton gyár: 1955 gyártják az első rádiót, napjaink
- BHG: 1954-1955 három típust gyárt
- BRG (Vörös Szikra)
- egyéb cégek (Süss Rt, Fénycső Ktsz, Ericsson, stb.)



A rádiócső gyártás

- A Tungstam gyár
- A Magyar Wolfrámgyár Kremeneczky János RT. 1925-1931
- A Vatea gyár



A Tungstram gyár

- 1903 a wolframlámpa szabadalom, birtokában az Egyesült Izzó elkötelezi magát a fényforrás gyártó ipar mellett
- 1904.12.13-án megvásárolja a Just Sándor és Hanaman János feltalálóktól a wolfram szálas fényforrás kizárólagos gyártását Ausztria-Magyarország területén
- a Tungstram név eredete; 1912-től rendszeresen használva



A Tungstram gyár

- 1917-ben elkezd az első elektroncső fejlesztését a Telefongyári „KLERÁ” katonai rádió gyártására
- 1920-ban az Egyesült Izzó elhatározza az elektroncső gyártására új részleget hoz létre, 1921-be létrejön a Tungstram kutató Laboratórium



A Tungstram gyár

- az első sorozat a wolfram katódos H2, H3 csőtípusok, 1925-ban a tórium katódos MR2, MR3 típusú csövek.
- konkurencia az Orion –ECHO csövekkel
- Tury Pál Kossuth díja; a világhírű Tungstram báriumcső: P414, PP415, P4100, G407, G409 (G409. 4 V/80mA fűtés, 2,4mA/V meredekség)
- 1928-ban 250.000 db.-ból 180.000 export



A Tungsram gyár

- 1932 az első változó meredekségű cső-AS4104, 1934-ben pedig az első többbrácsos cső-MO465, multiplikatív keverő cső.
- 1930-1931 között szabványosítás a csőgyártásra és a csőfejek bekötésére, amit minden csőgyártó alkalmaz
- 1934 ugn. Európa csapos csöveket gyártottak
- 1934-1938 között az ugn. körmös csöveket



A Tungstram gyár

- 1936-ban megjelennek a hangolás jelző csövek (ME4, ME6), továbbfejlesztve EM1, EM4, EM6, EM11, EM34 még 1950-ben világhírűek voltak.
- 1938-1945 a „ színüveg” csövek kidolgozása, E és U sorozat ECH21, UCH21,.....
- 1946-1948 Winter Ernő kidolgozta a „miniatűr” cső sorozatot telepes rádiók gyártására (1R5T, 1S4T, 1S5T, 1,4V/25mA)



A Tungstram gyár

- 1946-ban kifejlesztésre kerültek az amerikai csövek is hálózati készülékek gyártására 6,3 és 12V-os kivitelben (6BA6, 6X6, 12BA6)
- 1949 a „szub-miniatur” csövek fejlesztése, 1948-ban megalakul a ME osztály katodsugár csövek, katonai csövek fejlesztésére
- 1950-ben kifejlesztik a 6BQ5 végpentódát



A Tungstam gyár

- 1950-ben jelenik meg a 8 kivezetésű „Rimlock” sorozat, amely előfutára a novál sorozatnak (ECH42, EBF42, EL41, AZ41)
- 1952-ben elkezdődött az összes fontosabb cső európai-novál kifejlesztése; az első ilyen cső az ECH81 gyártása 1953-ban; ekkor kezdődik a TV képcsövek valamint a félvezetők fejlesztése is



A Tungstram gyár

- a novál sorozat fejlesztését meghatározta az ultra rövidhullámú rádiózás és a televíziós adások kezdete
- 1956-ban a magyar TV adáshoz és TV készülék gyártáshoz már minden cső készen volt (PL81, ECL80, PY82, stb., 43SPC4 képcső)
- 1972-73 magnovál csövek sorozat gyártása; ekkor épül fel a gyöngyösi félvezető gyár is



A Tungsram gyár

- a nyugati piacon rendkívül sikeres cég, 1977-ben az USA-ban vegyes vállalatot alapít „Action-Tungsram” néven
- 1988-ban tényleges RT alakul, fő tulajdonos a MHB, 1989-ben az osztrák Girozentrale bakkonzorcium kezébe kerül, aki abban az évben a többségét eladja a GE-nek, amely 1994-ben teljes tulajdonossá válik.



A Magyar Wolfrámgyár

- 1925 Kremeneczky János audion lámpákat gyárt: A10, 11, 14, 15
- 1926-ban megjelenik egy Orion-Echo cső katalógus, amelyben már a korábbi audion csövek adatai E sorozatú jelöléssel szerepelnek, ugyanakkor ezek nem egyeznek meg a P sorozatú csövek adataival; ezek adatai a Tungstam által gyártott MR sorozat adataival egyezik, kivétel a fűtő feszültség



A Vatea Gyár

- Patay Imre alapította a vákuum és rádiótechnikai gyárát 1923-ban
- kezdetben wolfrámszálas vevőcsöveket készítenek, majd elvállalja a csepeli adó kiégett adócsöveinek felújítását
- átalakul „Vatea Rádiótechnikai és Villamossági RT-re, 1928-ban a Philips többségnyi tulajdont szerez



A Vatea gyár

- elsőként kezdi el az adócsövek gyártását (EX410, EX1050), sikereket ér a többrácsos csövek és ikercsövek gyártásában (TN4060)
- 1932 belekezd a rádió gyártásba, elkészül az egyetlen legyártott típus, a „Touring”
- 1939-ben a Philips-el fúziónál, megalakul a „Magyar Philips Művek RT”, a Standard gyárral együtt működve adókat gyárt



A Vatea gyár

- A Magyar Philips művek RT-t 1949-ben államosítják, 1951-től Magyar adócsőgyárként folytatja tevékenységét
- 1966-tól a Tungstam egyik gyártelepe lesz, rendszerváltás után a Tungstammal együtt privatizációra kerül.



Amiről még nem beszéltünk

- A magyar rádió gyártás hírneve és teljessége közép Európában
- magyar rádió gyártás (Standard, EKA ?)
Kolozsvárrott (1940-1945)
- Orion, Videoton szerepe
- Siemens , Philips jelenléte
- A rádió gyártás a szomszédos országokban
- A magyar rádiócsövek hírneve Európában

Amiről még nem beszéltünk

- A rádiók tápellátása
- „anódpotló” –mint tápegység
- a tápegység szerepe a rádióban és TV-ben
- „U” sorozat, telepes, hálózati, autórádiók – miért volt szükség ennyi változatra ?
- Az energia rendszer: Edison-Tesla vita
- a csővizsgáló és a csövek regenerálása
- Az elektroncsöves számítógép