

MŰSZAKI KÖZLEMÉNYEK

A „MAGYAR POSTA“ MELLÉKLETE

SZERKESZTI A M. KIR. POSTAVEZÉRIGAZGATÓSÁG ALTAL KIJELÖLT
SZERKESZTŐ ALBIZOTTSÁG.

SZERKESZTŐSÉG CIME: PETÁINEK JÓZSEF M. KIR. POSTAFŐMÉRNÖK
IV. VÁROSHÁZ-UTCA 18. — TELEFON: 88—2—55.

TARTALOM :

Tichtl György: A Szentkirályi ucca 40. számú ház átalakítása a m. kir. posta betegségi biztosító intézete céljaira. — *Dr. Tomits Iván:* Athallások távbeszélő áramkörökön. — *Stúr Iván:* Orvosi készülékekkel okozott rádiózavarok megszüntetése. — Külföldi szemle.

A Szentkirályi utca 40. számú ház átalakítása a m. kir. posta betegségi biztosító intézete céljaira.

Írta: TICHTL GYÖRGY, postai műszaki főigazgató.*)

Réaménagement de l'immeuble Nr. 40 de la rue Szentkirályi pour les buts de l'Institut d'assurance pour cas de maladie des Postes r. h.

Par Georges Tichtl, directeur supérieur technique des postes r. h.

Résumé: L'auteur fait connaître, en illustrant son exposé de plans et de prises de vue photographiques, les travaux exécutés à l'immeuble Nr. 40 de la rue Szentkirályi, en vue de réaménager cet immeuble pour les but de l'Institut d'assurance pour cas de maladie. Il s'étend d'une manière détaillée sur les problèmes des installations tant construction que d'hygiène.

A betegbiztosító rendelő-helyiségei a főposta-épületben, valamint a szerviták épületének egy részében nem voltak szakszerűen és higiénikusan elhelyezve. Aki csak egyszer is felkereste e helyiségeket, bizonyára azzal a meggyőződéssel távozott, hogy ezen az elhelyezkedésen változtatni kell, mert nem engedhető meg például az, hogy a betegek egy sötét, szellőzetlen folyosón, betegségükre való tekintet nélkül, összekeveredve várakozzanak és hogy a napi 4—500 betegnek ne álljon rendelkezésére megfelelő számú és berendezésű mellékhelyiség.

Régen ismertük ezeket a súlyos bajokat, melyek a rendelőknél nemcsak bővítését, hanem egészségügyi szempontból is megfelelő modern beosztású és felszerelésű helyiségekben való elhelyezését már-már parancsolólag követelték.

Hosszas vajudás után csak a legutóbbi időben sikerült a posta vezetőségének kielégítő megoldást találni és a régi helyiségek helyébe,

*) A gépészeti vonatkozású adatokat Wangler Gyula p. főmérnök becsájtotta rendelkezésemre.

melyek csupán különböző elnevezésű, minden terv és rendszer nélküli szobák voltak, — a folyó év elején modern, — mind építészeti, mind orvosi szempontból átgondolt kivitelű rendelőt bocsátani a postásságnak rendelkezésére a postaegyesületek Szentkirályi-utcai épületében.

Már az első tervezésnél kiderült, hogy a Szentkirályi-utcai épületben jó megoldást, megfelelő férőhellyel csak az emelet-ráépítéssel tudunk biztosítani.

Az építészeti megoldásnál a legfontosabb elvünk az volt, hogy a közönség lehetőleg több helyiségbe szétszétva várakozzék, ami különösen a tüdőgondozó és a nőgyógyászat szempontjából elsőrendű fontosságú. A jó megoldás szinte kínálkozott, mert a lépcsőháztól jobbra és balra való két különálló szakaszos beosztást a meglévő épület alaprajzi beosztása is elvben követte. Nehézséget okozott azonban, hogy a lépcsőház nem volt az alaprajzba szervesen beléillesztve, hanem az a Mikszáth Kálmán-tér felőli udvari traktusba mélyen belenyúlt. Bár a lépcsőház átépítése volt az egész átalakítás legnehezebb része, mégis ezt kellett választani, mert enélkül jó megoldást nem találtunk volna. Ezzel egyidejűleg a lépcsőket a régi szép karszt-márványfokok átdolgozásával mindjárt úgy helyeztük el, hogy azok a földszinti padló magasságából induljanak; ugyanis eredetileg a lépcsőház és udvar szintje cca 80 cm-rel mélyebb volt, mint a földszinti padlóé. Ezt a szintkülönbséget a bejáróba helyezett lépcsőfokokkal egyenlítettük ki, miáltal az épület földszintje az udvarral együtt egész terjedelmében egy szintbe került.

Az épület udvari szárnyában a földszint két alacsony emelet sorba volt osztva. Ezt így nem lehetett volna felhasználni, azért teljesen kibontottuk.

Ugyancsak kibontottuk a régi épület sok zeg-zugos sötét kis helyiségét, valamint a modern épületben lehetőleg kerülendő udvari nyitott folyosókat, hogy az egész alaprajzba szervesességet és folytonosságot vigyünk be.

Helytelen megoldás lett volna az, ha a rendelőkbe való közlekedést a nyitott folyosókon át akartuk volna megoldani. Ez például egy földszinti ruhatár kötelező használatát lehetetlenné tette volna. Ha pedig a rozoga folyosókat üvegfallal zártuk volna el, az egész udvari traktust teljesen elsötétítettük, a várótermeket és W. C.-ket pedig a folyosón keresztül nem lehetett volna szellőztetni, nem is szólva arról, hogy udvarunk alig maradt volna. Hogy a ruhatár és szellőztetés hiánya mit jelent, azt a régi helyiségekben tapasztalhattuk, különösen esős és sáros időkben.

Alapos átalakítást kellett végeznünk a mennyezeteken is, mert az első emelet felett vasgerendák közti fagerendás mennyezet volt, a második emelet pedig a régi építési mód szerint csapos gerendákkal volt fedve. Ezt úgy tűzbiztonsági, mint hordképességi okokból ki kellett cserélnünk. Nem lehetett megkockáztatni, hogy a gerendák esetleg az átalakítás folyamán, vagy akár később is átnedvesedjenek és néhány év múlva korhadni kezdjenek.

Nehezebb fajta szerkezeti megoldás volt a középfalak kiváltása a földszinten, mert a vastag falakba nem lehetett annyi ajtót törni, mint amennyire szükség volt. Itt ugyanis az öltöző fülkék miatt ajtó

ajtó mellett van elhelyezve, ami a régi fal megtartásával kivihetetlen lett volna.

Az emeletráépítést eredetileg vasbetonvázsal és e közé helyezett könnyű tufa falazó anyaggal terveztük. Mivel azonban a bontásból sok ép téglát került ki, az eredetileg tervezett megoldástól eltérőleg, a harmadik emeletet is falazva készítettük és csak annak a földemét építettük könnyű hőszigetelő tufa anyagból.

A harmadik emelet ráépítése után a pincefalakat és alapokat teherbírási szempontjából alaposan átvizsgáltuk és tekintettel a több helyen talált gyenge falazásra és a nagy kiváltások által átadódó koncentrált terhelésre, a középfal egy része alatt az alapokat kiszélesítettük. Ez úgy történt, hogy kis kettős T gerendákat dugtunk a falakon keresztül, egymástól 90 cm. távolságra, majd alájuk hosszában szintén T gerendákat helyeztünk, végül az egészet kibetonoztuk, miáltal az alapokat kiszélesítettük.

A rendelők beosztását a „Magyar Posta” áprilisi száma már általánosságban közölte s így erről itt nem szükséges külön megemlékeznünk.

A helyiségek kiképzésénél lehetőleg alkalmazkodtunk az újabb külföldi klinikai jellegű épületekhez, s hogy ezt nagyobb mértékben nem tehattuk, annak csak a pénz hiánya volt az oka. Így is sikerült az épülettel szemben támasztott követelményeket kielégíteni. Nagyon elkelte volna valamivel több csempeburkolat és úgynevezett „mettlachi” padló stb., stb., de ezt az igen magas költségek miatt elhagytuk. Így azután csempéket csak ott alkalmaztunk, ahol az elkerülhetetlen volt (mosdók, kiöntők, stb. körül). A többi helyen 1.50 m. magas olajlábazat készült. A tüdőgondozónál a várótermet könnyebb tisztogatás végett teljesen olajjal mázoltuk.

Újítás a mindennapos régi elrendezésekkel szemben az, hogy a belgyógyászati és tüdőgondozó rendelőknel öltöző-fülkéket építettünk be, amelyekben a betegek öltözhetnek és vetkőzhetnek, anélkül, hogy a rendelés folytonos menetét zavarnák, ami jelentékeny időmegtakarítást jelent.

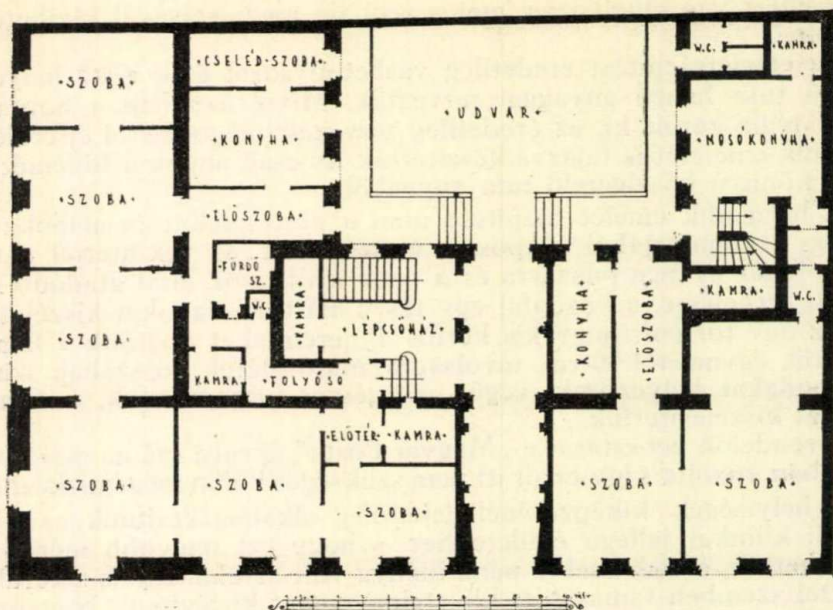
Hogy az öltöző-fülkék levegője a helyiségek szűk volta miatt meg ne romoljék, azokat úgy képeztük ki, hogy a váróhelyiségek légterével közlekedjenek.

Az egyes osztályok várócsarnokait átlátszó üvegezésű ajtók kötik össze a lépcsőházzal, ami jobb áttekintést biztosít és az egyes osztályok különállósága mellett bizonyos összetartozás érzését kelti.

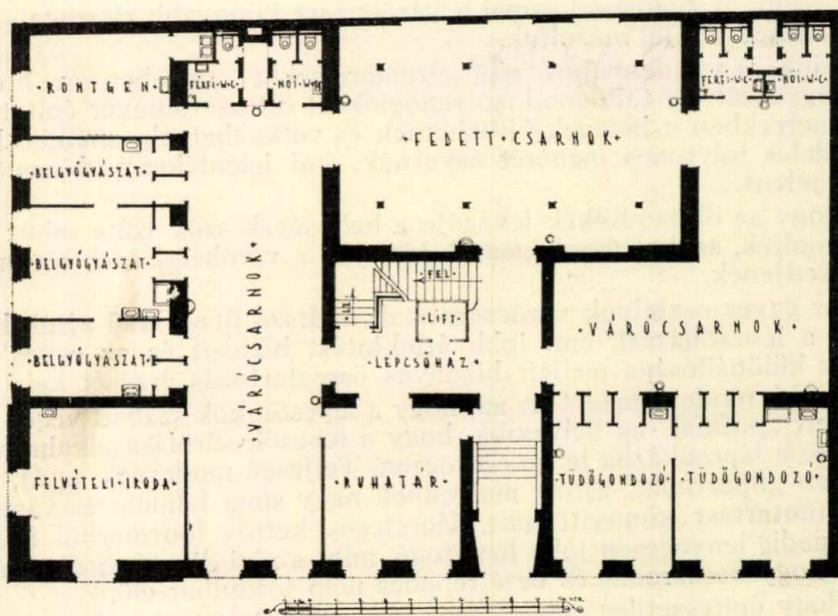
Újabb modern megoldás az, hogy a lépcsőfokok szabad végét úgynevezett „pofafal”-ba helyeztük, hogy a lépcsők súrolása alkalmával a súrolólé a lépcsőházba le ne csurogjon. Teljesen modernnek az új, úgynevezett „Sperrholz” ajtók, melyeknek nagy síma felülete és vastokja a tisztántartást könnyíti meg, légréteges kettősournierből készült lapja pedig lényegesen jobb hangfogó, mint a régi divatú ajtók. Előnye az is, hogy beszáradás és betétrepedés nem fordulhat elő.

Hogy építésszerűen „miből” és „mit” sikerült csinálnunk, az a csatlott fényképekből, alaprajzokból és metszetekből látható.

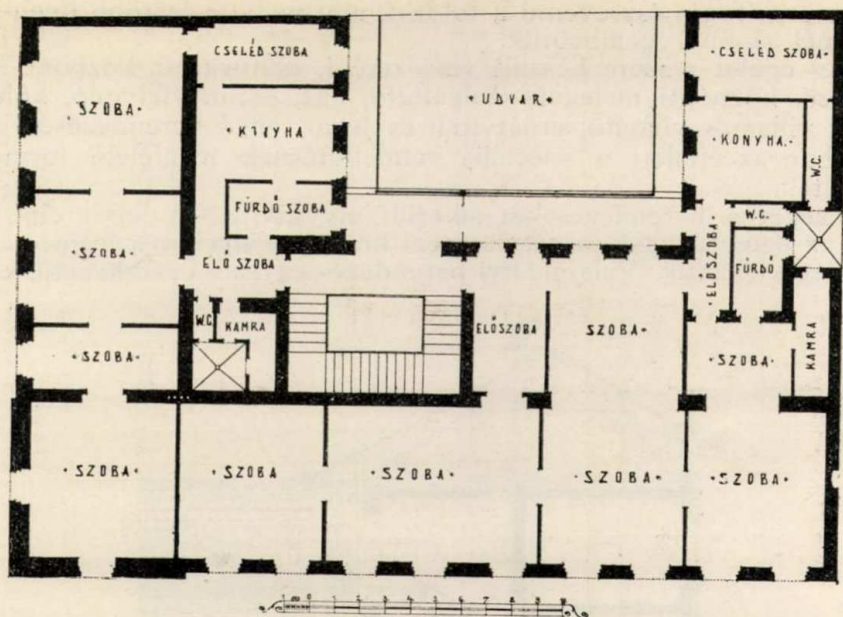
Építészeti szempontból még kiemelendőnek tartom azt, hogy sikerült a ráépítést úgy megoldanunk, hogy az épület külsején még szak-



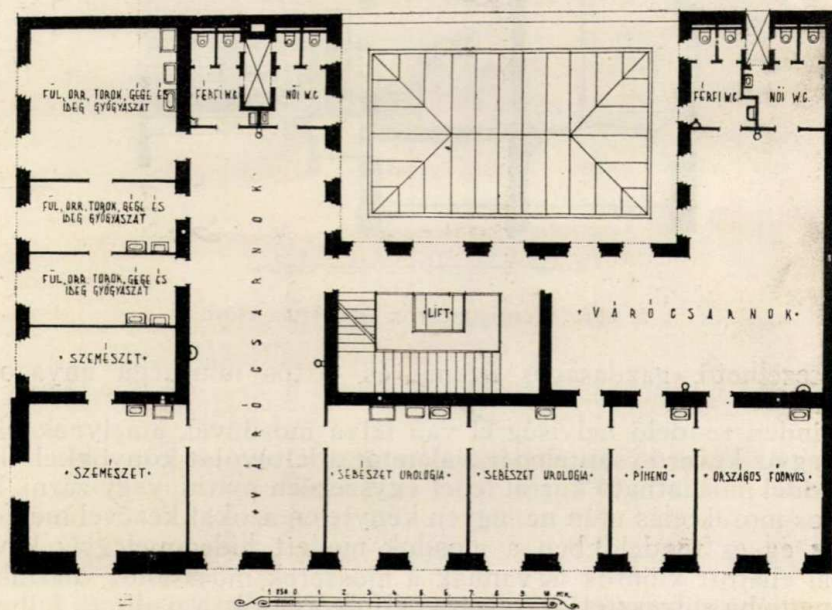
1. ábra. Földszinti alaprajz átalakítás előtt.



2. ábra. Földszinti alaprajz átalakítás után.



3. ábra. I. emeleti alaprajz átalakítás előtt.

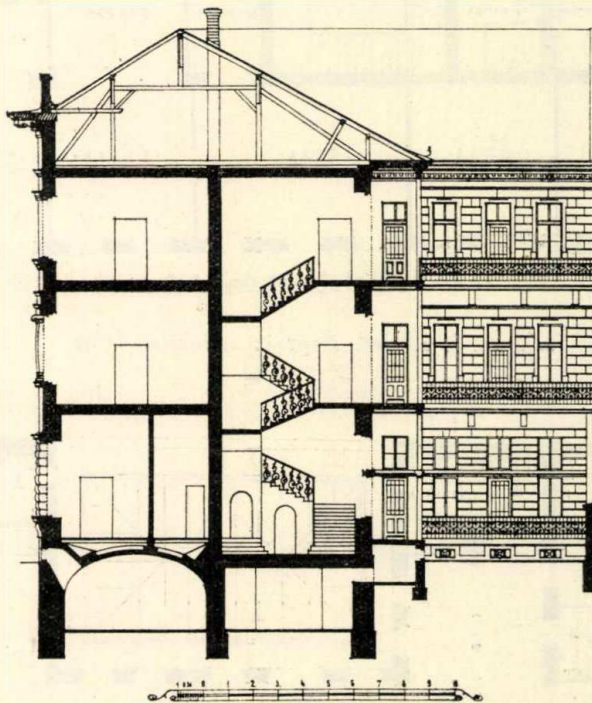


4 ábra. I. emeleti alaprajz átalakítás után.

ember sem fogja észrevenni a toldást, ami pedig a legtöbb ilyen építkezésnél azonnal szembeötlik.

Az épület részére készült vízvezetéki, csatornázó, központi fűtő, szellőző, központi melegvíz-szolgáltató, gáz, személyfelvonó, kötszerégető, villamos világító, erőátviteli és jelzőcsengő berendezések, mint általában az épület, a speciális rendeltetésnek megfelelő formában készültek.

Ezeket a berendezéseket sikerült oly kivitelben felszerelni, melyek az egészségügyi és célszerűségi követelményeket a legmesszebbmenőleg kielégítik. Valamennyi berendezés egyszerű szerkezetű, könny-



5. ábra. Keresztmetszet átalakítás előtt.

nyen kezelhető, gazdaságos üzemű és tartós minőségű anyagokból készült.

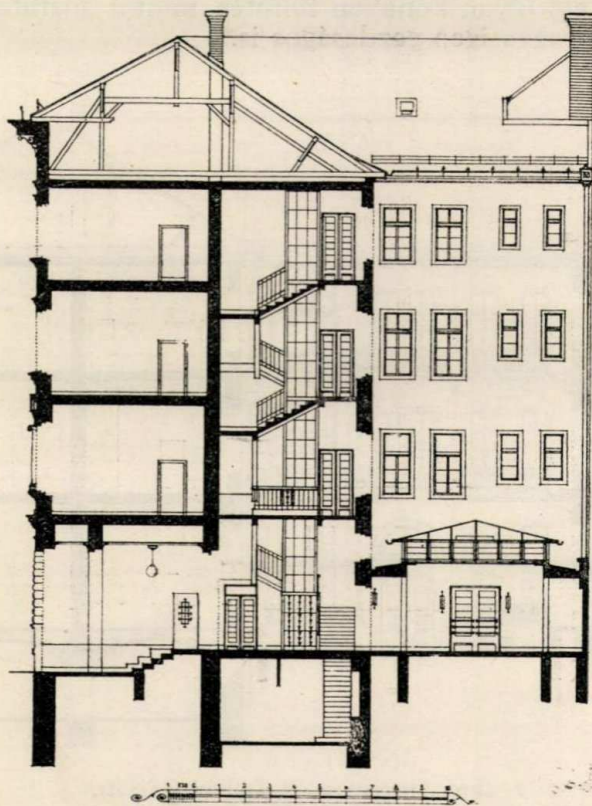
Minden rendelő helyiség el van látva mosdóval, amelynek hideg- és melegvíz keverő csaptelepét, valamint a lefolyóját könyökkel, illetőleg térddel mozgatható karral lehet egyszerűen nyitni, vagy zárni, hogy az orvos mosakodás után ne legyen kénytelen azokat kezével megfogni.

Az egyes rendelőkben a mosdók mellett hideg-melegvíz keverő-csappal ellátott kiöntők is vannak a műszerek mosásához, alattuk pedig a padlóba sülyesztett bűzelzárós elfolyórácsok, a padló és falburkolatok mosásának megkönnyítése céljából. Ezáltal elértük azt, hogy a padlófelmosásból eredő piszkos vizet nem fogják a mosdóba önteni.

Az egyes váróhelyiségekben egy-egy ivókút van, melyek az eddig

ismert típusoktól abban térnek el, hogy a víz nem függőlegesen szökik felfelé, hanem oldalt parabolikus sugárban folyik ki. Ilymódon a víz nem esik vissza az ivó személy szájából a kifolyó nyílásra, mint a régebbi szerkezeteknél, ami fertőzésnek is okozója lehet.

A várócsarnokokban, lépcsőházakban és tudógondozó helyiségekben vízöblítéses köpöcsészék vannak, amelyek a vízzel való takarékoság okából elzáró csappal vannak felszerelve, hogy a csészét használó személy maga végezhesse a pár másodpercig tartó öblítést. Ezáltal el-



6. ábra. Keresztmetszet átalakítás után.

kerülhető e berendezési tárgyak folytonos vízfogyasztása, ami nagy számuk és a használat hosszú ideje miatt igen tetemes vízmennyiséget jelentene.

A női illemhelyek előterében kézmosó, a férfiaknál kiöntő szereltetett, mely utóbbi egyúttal a helyiségek tisztogatásához szükséges víz vételére is szolgál.

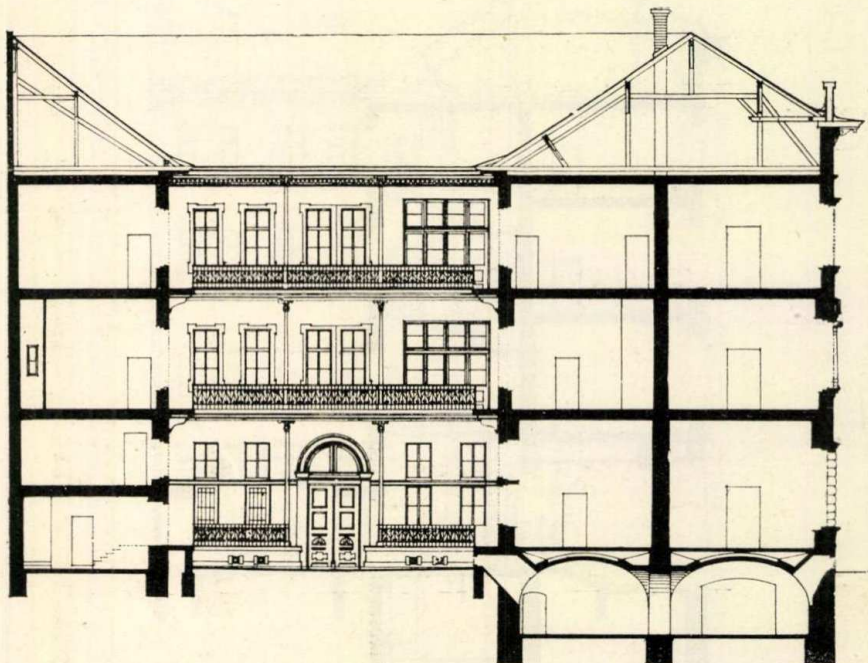
Készült a fentiekén kívül a nőgyógyászati osztályon egy fürdő-berendezés is beépített fürdőkáddal és zuhannyal.

A központi fűtőberendezés kombinált rendszerű; a rendelőhelyiségek fűtésére szolgáló része melegvízfűtés, falba sülyesztett vezeték-

kel, a várócsarnokoké, lépcsőházaké és mellékhelyiségeké pedig gőzfűtés szabad vezetékekkel.

A drágább melegvíz-rendszer alkalmazását az alábbi szempontok indokolják:

1. higiénikusabb, mert a hőközlés alacsonyabb hőmérsékleten történvén, mint a gőzfűtésnél, a levegő porrészei nem pörkölődnek meg, ami torokszárazságot és köhögési ingert okoz,
2. a fűtés egyenletes,
3. jól szabályozható,
4. nem áll elő olyan könnyen túlfűtés, mint a gőzfűtő-berendezésnél és ez oknál fogva igen gazdaságos is.



7. ábra. Hosszmetszet átalakítás előtt.

A szabályozhatóság, illetőleg a túlfűtés kizárása igen fontos követelmény, tekintve, hogy a rendelés ideje alatt zártan használandó helyiségekről van szó.

A falba sülyesztett vezetékek nem alkotnak porfogó felületeket és nem foglalnak el rakodóhelyet, valamint a bútorok elhelyezését sem korlátozzák, úgyszintén jobbra az ablaknál végbemenő orvosi vizsgálatokat sem akadályozzák.

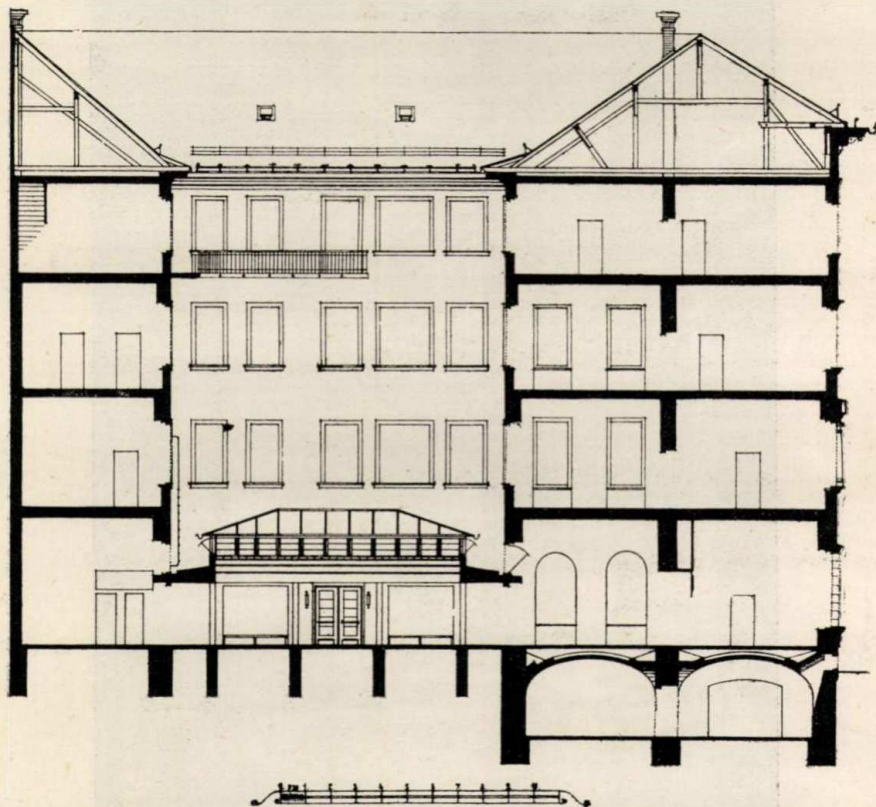
A gőzfűtési rész olcsóbb természeténél fogva az építési költség csökkentése végett készült olyan helyiségekben, ahol felöltözve tartózkodnak, illetőleg járnak. Ez okból ezeket mérsékeltebben lehet fűteni, mint a rendelő helyiségeket. Központi szabályozás által az egész gőzhálózat egyszerre zárható, vagy nyitható, függetlenül a rendelők

fűtésétől, aszerint, amint erre a külső hőmérséklethez képest szükség van.

Az egész épület fűtéséhez szükséges meleg termelésére az alagsorban felállított 2 drb, egyenkint 25 m^2 fűtőfelületű, Marabu IX. típusú főként koksztüzelésre alkalmas öntöttvas tagokból összeépített 0.1 atm. üzemnyomással működő gőzkazán szolgál.

A beépített kazánok hazai szénekkel és brikettekkel is fűthetők, de ez esetben üzemük nem olyan füstmentes, mint koksztüzelésnél.

A kazánház méreteivel, valamint a beszerzési és személyzeti költ-



8. ábra. Hosszmetszet átalakítás után.

ségekkel való takarékoság tették még indokolttá a fenti kazántípus beszerzését.

A termelt meleg gőz alakjában egy gőzelosztóba jut, ahonnét külön-külön elzárhatóan, alsó elosztással, a pince menyezete alatt vezetve, közvetlenül jut el:

1. a várócsarnokok, fedett udvar, lépcsőház és illemhelyek közös fűtőhálózatába,
2. a pincehelyiségeket fűtő külön hálózatba,
3. a fedett udvar kettős üvegteteje közti rész fűtésére szolgáló fűtőcsőrendszerbe,

4. a melegvízzel fűtött helyiségek fűtővizének melegítésére szolgáló ellenáramú készülékbe, és

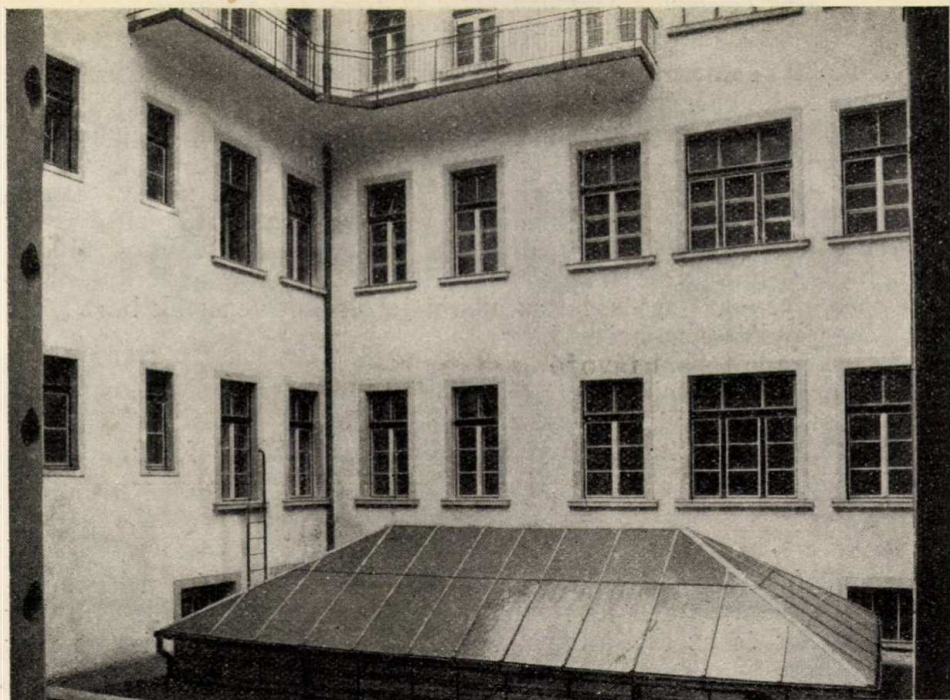
5. a használati melegvíz termelésére szolgáló boylerhez.

A felsorolt vezetékekben elosztott gőz az 1—5. pont alatt felsorolt fűtőrendszerekben leadja a melegét és közben vízzé kondenzálódva, újabb elgőzölögtetés céljából visszafolyik a kazántelepbe.



9. ábra. A régi épület udvara.

A rendelők fűtése, mint már fentebb említettem, melegvízzel történik. A víz melegítésére ellenáramú készülék szolgál. Az ezen keresztülmenő csövekben levő vizet gőz melegíti fel és éppen ezért e berendezés a pincében a gőzelosztó mellett van elhelyezve. Az ellenáramú készülékben felmelegített víz a padlásterben facsatornákba helyezett kétszeresen szigetelt felső elosztó vezetéken át jut az egyes fűtőtestekhez. E rendszer épp úgy, mint a gőzfűtési rész, mozgó gépi



10. ábra. Az udvar jelenlegi kiképzése.



11. ábra. Fedett csarnok.

szerkezet nélkül működik és a víz áramlását a felmelegedett és lehűlt víz fajsúly különbségéből eredő erő hozza létre.

A fűtőberendezés gazdaságosságára nézve méréseket végeztünk és vizsgálataink eredményeit az alábbiakban foglaljuk össze:

A melegvízfűtő-berendezések hatásfoka De Grahl szerint általában egyenesen arányos a fűtőtestekbe beömlő és az onnét elfolyó víz hőmérsékkülönbségével és fordítottan arányos a kazánból távozó (Vorlauf), valamint a visszatérő (Rücklauf) víz hőmérsékletkülönbségének viszonyával. Vagyis, ha az alábbi jelzéseket vezetjük be:

$t' =$ a radiátorba beömlő,

$t'' =$ a radiátorból távozó

$t^k =$ a kazánból elvezetett (Vorlauf),

$t_k =$ a kazánba visszavezetett (Rücklauf)

víz hőfoka, úgy az eredményt százalékos értékben fejezve ki

$$= \frac{t' - t''}{t^k - t_k} \cdot 100.$$

A hatásfok (η) még a kazán és csöveszteség, valamint a hasznosított meleg viszonyával is kifejezhető. Ha az előbbi W -vel, az utóbbit W_r -rel jelöljük és az eredményt százalékban kívánjuk kifejezni, mint fent, úgy

$$\eta = 1 - \frac{W}{W_r} \cdot 100 = \frac{t' - t''}{t^k - t_k} \cdot 100.$$

E képlet minden egyes tényezője kifejezhető a t^k függvényében, vagyis megalkothatjuk a

$$t_k = f_1(t^k), t' = f_2(t^k), t'' = f_3(t^k)$$

$$t^k - t_k = f_4(t^k), t' - t'' = f_5(t^k)$$

$$100 \frac{t' - t''}{t^k - t_k} = f_6(t^k) \text{ és a } 100 \frac{W}{W_r} = f_7(t^k)$$

függvényeket, melyeket a mi esetünkben, vagyis a betegbiztosító intézet rendelőinek melegvízfűtő berendezésén felvett mérési adatainkból a Lagrange-féle interpolációs eljárás alapján a következőképpen fejezhetünk ki:

$$f_1(t^k) = t_k = -0.00186 t^{k2} + 0.741 t^k + 3.27$$

$$f_2(t^k) = t' = 0.00096 t^{k2} + 0.740 t^k + 4.69$$

$$f_3(t^k) = t'' = -0.00186 t^{k2} + 0.742 t^k + 3.27$$

$$f_4(t^k) = t^k - t_k = 0.00181 t^{k2} - 0.2178 t^k - 3.312$$

$$f_5(t^k) = t' - t'' = 0.002635 t^{k2} - 0.0186 t^k + 2.011$$

$$f_6(t^k) = 100 \cdot \frac{t' - t''}{t^k - t_k} = -0.0004235 t^{k3} + 0.0868 t^{k2}$$

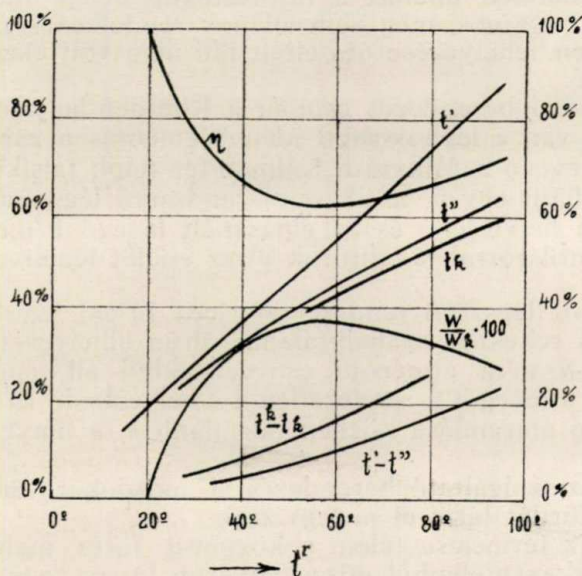
$$- 5.6459 t^k + 181.67$$

$$f_7(t^k) = 100 \frac{W}{W_r} = 1 - \frac{t' - t''}{t^k - t_k}$$

E függvényeket grafikusán a csatolt diagram szemlélteti (l. a 12. sz. ábrát).

A hatásfok (η) és a veszteségek $\frac{W}{W_r}$ függvénye egymást 100%-ra egészítik ki. $t^k = +20^\circ$ -nál $\frac{W}{W_r} = 0$, e helyen tehát $\eta = 100\%$, — ami nyilvánvaló is, mert ha a fűtővíz és a szoba hőmérséklete egyenlő, akkor nem lévén veszteség, a hatásfoknak 100%-osnak kell lenni.

Egy bizonyos helyen mindkét görbének $\left(\eta \text{ és } \frac{W}{W_r}\right)$ tetőpontja van, a megfelelő függvényeknek pedig szélső értéke. E hely megállapítása végett differenciáljuk az $f_6(t^k)$ függvényt, mikor is nyerjük az $f'_6(t^k) =$



12. ábra.

— $0.0012705 t^{k2} + 0.1736 t^k - 5.6459$ első differenciál hányados.

Szélső értéke a függvénynek csak ott lehet, ahol az első differenciál hányados értéke = 0.

Tehát $0 = -0.0012705 t^{k2} + 0.1736 t^k - 5.6459$.

Ebből a másodfokú egyenletből t^k értékét meghatározva nyerjük, hogy $t^k = 54$, e helyen pedig a függvény értéke $f_6(t^k)_{54} = 63.2\%$.

Ugyane helyen az $f_7(t^k) = 100 \cdot \frac{W}{W_r} = 36.8\%$.

Tovább differenciálva az $f_6(t^k)$ függvényt, nyerjük az $f''_6(t^k) = -0.0025410 t^k + 0.1736$ másodfokú differenciál hányados, melynek értéke $t^k = 54$ helyen 0, tehát a függvénynek minimuma van, ami különben a grafikonból is kitűnik.

Az $f_7(t^k)$ függvénynek ellenben ugyane helyen maximuma van.

54° C-os vízzel cca + 5° külső hőmérsékletnél történik a fűtés. Tehát ilyen külső hőmérséklet mellett működik a berendezés a legrosszabb ökonomiával, vagyis csak 63·2% meleghasznosítással. Az 5° C-nál alacsonyabb, vagy ennél magasabb külső hőmérséklet mellett a hatásfok egyaránt javul és pedig a fűtési idő legelején, mikor a külső középhőmérsék cca 12—14° C és a $t^k = 40^\circ \text{C}$, továbbá a legerősebb téli hidegben, mikor a külső hőmérsék — 20° C, a $t^k = 86^\circ \text{C}$, a hatásfok pedig egyaránt = 69%.

A berendezés gőzfűtő részének a hatásfoka kedvezőbb, mint a melegvízfűtésé. Ugyanis e rész állandó magas t^k -val, cca 105° C-al és ennek megfelelően ugyancsak állandóan egyforma magas t' -vel, cca 100° C hőmérséklettel dolgozik. Itt a veszteségeket a csővezetékben történő időelőtti gőzlecsapódások okozzák, vagyis a gőz egy része már akkor kondenzálódik, mielőtt a fűtőtestekbe belép. Idevonatkozólag mérési adataink, sajnos, még nem állanak rendelkezésre, mert a fűtőberendezés üzembehelyezése óta eltelt idő nem volt elegendő e mérések elvégzésére.

Gépi szellőző berendezés csupán a Röntgen-helyiség részére készült, mert ez van a leghosszabb ideig légmentesen zárva a rendelés alatt. A friss levegő a Mikszáth Kálmán-tér felőli falsíkba vésett nyíláson keresztül jut egy ú. n. „Viscin”-rendszerű légszűrőn keresztül a padló fölött a helyiségbe és az elhasznált levegő a mennyezet alatt elektromos ventilátorral távolíttatik el az épület légudvarán át a szabadba.

A választott légszűrő rendszer egy cca 10 cm. szerkezeti vastagságú dróthálós rekeszbe szabálytalanul sűrűn elhelyezett cca 10 m/m hosszú és 7—8 m/m átmérőjű csövecskékből áll, amely szerkezet amellet, hogy a levegőt a rendezetlenül elhelyezkedő és olajozott csövecskéken való átáramlása közben portalanítja, a fényt sem bocsátja keresztül.

A melegvíz-szolgáltató berendezés a mosdókat, műszermosó kiöntőket és a fürdőt látja el melegvízzel.

A melegvíz termelése télen a központi fűtés melegsükségletét szolgáltató gőzkazántelepéből gőzzel, nyáron pedig egy 2·2 m² fűtőfelületű Marabu I. típusú kis öntöttvas tagozott kazánból melegvízzel történik. Ezért a víztermelő boyler kettős fűtőtesttel van ellátva, vagyis belül van a gőzfűtő csőkégyő, kívül pedig egy fűtő vízhenget veszi körül a boylert.

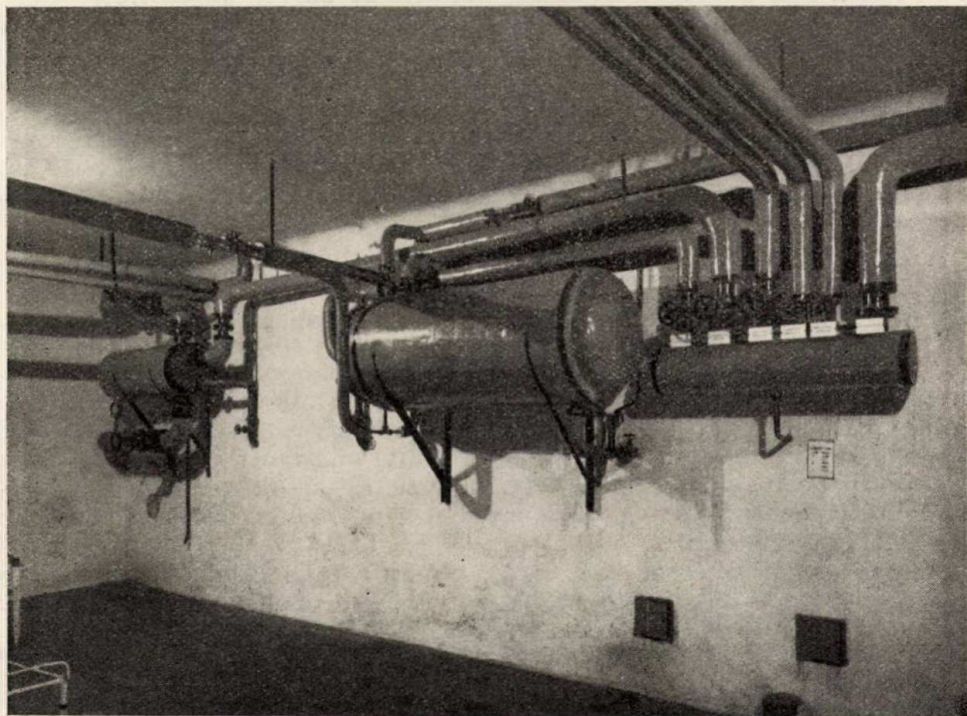
A melegvizet a rendeltetési helyére juttató csőhálózat anyaga belül horganyozott vörösréz cső. Vascső e célra azért nem alkalmas, mert rozsdásodik. A berendezés elosztási rendszere pedig úgynevezett kétsőves rendszer, melynek előnye, hogy ha az egyes fogyasztó helyeken nincs is vízelvétel, a víz a boyleren keresztül állandóan cirkulál és így bármelyik fogyasztóhelyen a csap nyitásakor mindjárt melegvíz folyik ki, nem pedig előbb a csőben lehűlt hidegvíz, mint az egycsőves rendszernél, ahol a víz nem cirkulálhat, hanem stagnál, mikor nincs vízelvétel.

A gázberendezés a műszerek sterilizálói részére készült. Ennek elosztó csőhálózatán kívül a használati helyeken egy-egy üvegfülke is készült, mely az épület tetőzete fölé nyúló szellőző kéménybe csatla-

kozik és arra szolgál, hogy a helyiséget megvédje a gáznak és égéstermékeinek az emberi szervezetre káros hatásától. E fülke fel van szerelve a sterilizáló edény töltésére szolgáló, lengő karos vízcsappal és a csatornába vezetett bűzelzárós vízfolyóval. Ezenkívül egy gázlángzót is beépítettünk a kéménybe való betorkolásnál, a huzat esetleges fokozása céljából.

Gondoskodás történt arról is, hogy a használt kötszerek megsemmisíthetők legyenek, nehogy azok esetleg fertőzést okozzanak s ezért egy kötszerégető kemencét állítottunk fel a kazánházban.

Minthogy az épületnek nyitott udvara nincs, a napi házi sze-



13. ábra. Ellenáramú készülék, melegvíz boyler és gőzelosztó.

metet nem lehet elhordásig tartani, ezt is takarítás után el lehet e kemencében a kötszerekkel együtt égetni.

A villamos áramfogyasztó helyeket az ipari és világítási áram árkülönbsége miatt két főhálózatra, illetőleg áramszámlálóra csoportosítottuk. — Az olcsó ipari áramot fogyasztják a személyfelvonó motorja és a tartalékul szolgáló villany sterilizálók, mely utóbbiak csak akkor helyeztetnek üzembe, ha a gáz sterilizálók használatában zavar állana elő. — A többi fogyasztóhelyek a világítási hálózatra vannak kapcsolva.

A világítás lámpatestjeinek megválasztása a mesterséges világítás ama főszabálya alapján történt, hogy a fényforrás egyenletessé-

gével és káprázat mentességével minél jobban megközelítse a nappali természetes világítást, amit a választott lámpatypussal szerzett korábbi tapasztalat után elértnek mondhatunk.

Jelzőcsengőberendezést csak a hivatali helyiségek részére és a kaputól a házmeisteri lakásba való jelzésre szereltünk fel.

A felvonóberendezés a szokásos gombkormányzású kivitelben készült, csupán abban tér el a megszokott kivittől, hogy az ellensúly a lépcsőházi főfalban elfalazott csatornában mozog és fokozatos indítószerkezet alkalmazásával a járószék lökésmentesen, simán indul.

Mikor az építkezéshez hozzáfogtunk, némi aggodalommal vártam azt a sok óhajt és tanácsot, aminek az ember az építető, valamint az épületet használók részéről ki van téve, különösen akkor, ha az épületet sokan használják.

Mind az intézet vezetője, Keller Dezső igazgató, mind pedig országos főorvosunk, dr. Mutschenbacher Tivadar és vele összes orvosaink oly világosan és pontosan körülírva adták elő kívánságaikat és annyi megértéssel fogadták a tervezők propozícióit, hogy ez az építkezés mindég a legjobb és legszebb emlékeket fogja bennem felidézni.

A posta olyan épülettel ajándékozta meg alkalmazottait, mely legfőbb javunkat, az egészséget szolgálja és ismét tanujelét adta annak, hogy kiváló érzéke van a kultúra és haladás iránt.

Tisztviselő — építész, különösen a mai nap, ritkán jut ahhoz, hogy egyébbel foglalkozzék, mint a rendes hivatali épületeivel s így különös kedvvel és igyekezettel kezeltük ezt a nem mindennapos feladatot.

Egy öreg hivatalnok a nála jelentkező fiatal tisztviselőknak ezt szokta volt mondani: „Az a pálya, amit választott, nem tartozik a legkönnyebbek és a legirigyeltebbek közé, de a sok küzdelem és egyhangúság között vigasztalja az a tudat, hogy néha módjában lesz az emberekkel jól tenni”.

Már régen nyugszik az öreg philanthrop, de mondása mindég eszembe jut, ha alkalmam adódik olyan munkára, mellyel embertársaim javát szolgálhatom.

Áthallások távbeszélő áramkörökön.

Irta: Dr. TOMITS IVÁN posta-műszaki tanácsos.

Diaphonie sur les circuits téléphoniques.

Par le dr. Ivan Tomits, conseiller technique des postes roy. hong.

Résumé: L'auteur traite la diaphonie des circuits de câble. Il fait connaître les propriétés électriques des couplages par capacité, les modes d'éliminer la diaphonie qui en résulte, les difficultés et les résultats pratiques de l'élimination, ensuite il traite l'équilibrage des câbles toronnés en paires, spécialement en ce qui concerne l'utilisation pour l'exploitation combinée. Pour finir, il expose brièvement les diaphonies des centrales téléphoniques.

(Befejező közlemény.)

8. Kábeláramkörök áthallási viszonyai.

Távbeszélő kábelekben haladó áramkörök kölcsönös áthallásmentesítéséről részint a kábelek gyártása közben, részint pedig annak fektetése, illetőleg ereinek összekötése alkalmából történik gondosko

dás. A gyártás legeredményesebb áthallás-védelmi eszköze az áramkörök szisztematikus sodrása. A kábeltechnikában általánosságban a következő sodrási rendszerek ismereteseek:

a) *Sodrás érpárokban.* Az erek kettenként vannak sodorva; az így nyert érpárokon folyó beszélgetések egymásra csak rendkívül gyengén hallatszanak át. Az ilyen típusú kábel érpárjai fantomképzésre nem használhatók fel. E sodrási rendszer alkalmazása főképp helyi kábeleknél szokásos.

β) *Sodrás érnégyesekben.* Leggyakrabban használatos, — főképpen interurbán szárazföldi kábeleknél (távkábelek), — a *Dieselhorst Martin*-féle eljárás, amely két-két sodrott érpárt egymással ismét úgy sodor össze, mintha azok egyszerű erek volnának (D. M. Vierer). E nyert érnégyesek fantom-üzemre is alkalmazhatók.

Másik módja az érnégyes-képzésnek a két alkotó érpárnak keresztben vagy ú. n. csillagalakban való elhelyezése (Sternvierer). Az eljárás abból áll, hogy négy papírszigetelésű eret négyszög-alakban szorosan egymás mellé helyezünk és azokat együttesen sodorjuk. Két-két diagonálisban fekvő ér alkot egy-egy érpárt. A négyest fantom-üzemre hátrányos transzmisszió-képessége miatt ma ritkán használják. A rendszer előnye, hogy az egyes huzalok gazdaságos helykihasználása miatt a kábel keresztmetszete aránylag kicsiny, amiért is az ilyen rendszerű kábelek tengeralatti célokra előnyösen használhatók.

A kábeláramkörök áthallását javarészből az egyes érpárok közötti *kapacitív* csatolás okozza. Az egymáshoz közelfekvő különböző áramkörökhöz tartozó erek kölcsönös kapacitásértékei ugyanis nem kicsinyek az üzemkapacitásokhoz képest, minek következtében az áramkörök egymást elektrosztatikusan befolyásolni képesek. A befolyásolás mértéke annál nagyobb, minél aszimmetrikusabb a különböző áramkörökhöz tartozó érpárok (érnégyesek) egymáshoz való viszonylagos helyzete. Az elektrosztatikus csatolás nagysága természetesen fokozódik pupinózott áramköröknél, ahol tudvalevőleg a cséveterhelés folytán az áramkörökben haladó beszédfrekvenciás energia nagyobb feszültséggel és kisebb áramerősséggel fut tova, mint hasonló típusú, de terheletlen kábeláramköröknél.

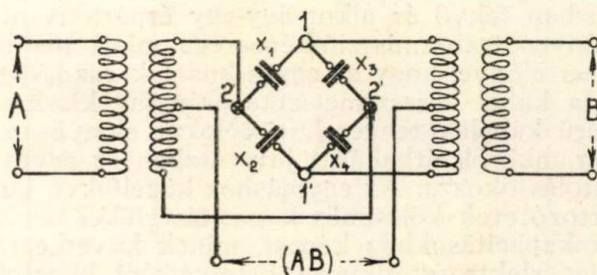
Áthallások előidézésében a kapacitív csatoláson kívül kis mértékben szerepet játszik még az áramkörök induktív csatolása is, amely a vezetékek hurokfelületeinek kölcsönös elektromágneses befolyásolásától ered. Távkábeleknél e csatolás hatása a kapacitívéhoz képest elhanyagolhatóan kicsiny s csak olyan hosszabb kábelszakaszokon vehető észre, melyek kapacitív szempontból már jól ki vannak egyenlítve. Sokkal inkább előtérbe lép az induktív jellegű áthallás a krapunkábeleknél; itt az erek vashuzalkörülszövése a mágneses erővonalak számát lényegesen szaporítja, miáltal az áthallást okozó elektromágneses befolyásolás is intenzívebb lesz.

a) *A kapacitív csatolás elektromos tulajdonságai.* Ha rövid kábelszakaszokról van szó, melyeken megadott frekvenciájú beszédáramokra észrevehető veszteség, vagy fázis-eltolódás nem lép fel, akkor az áramkör-huzalok egymásra való kapacitív befolyásolása úgy tekinthető, mintha azt az egyes erek közé kapcsolt kis kondenzátorok hoz-

nák létre. Két érpár kölcsönhatását ennek alapján megfelelően szemléltethetjük a mellékelt 22. számú ábra kapcsolásával. Az ábrában (1, 1') és (2, 2') jelzik az egymásra áthalló érpárokat, melyek x_1 , x_2 , x_3 és x_4 kapacitás értékekkel bíró kondenzátorokkal vannak egymáshoz csatolva. Az érpárok végződéseire transzlátoros duplextekercsek vannak rátéve, melyek révén az (1, 1', 2, 2') érnégyesből alkotott A és B törzs-, továbbá (AB) fantom-áramkörökön egyidejűleg három beszélgetés folytatható. A négy csatoló kondenzátor a következő kölcsönös áthallásokat idézheti elő:

1. áthallás A és B között (törzs a törzshöz);
2. áthallás A és (AB) között (egyik törzs a fantomhoz);
3. áthallás B és (AB) között (másik törzs a fantomhoz).

A csatoló kondenzátorok szerepe legkönnyebben megérthető, ha először A és B törzsáramkörök áthallását vesszük vizsgálat alá. A 22. ábrából látható, hogy A és B áramkörök transzformátoraik szekunderkapcsaival egy Wheatstone-híd (1, 1') és (2, 2') diagonálisaira



22. ábra.

támaszkodnak, melynek hídágait éppen az x_1 , x_2 , x_3 és x_4 csatoló kondenzátorok alkotják. A Wheatstone-híd ismert törvénye szerint A és B áramkörök közt nem lesz áthallás, ha a híd egyensúlyban van, vagyis

$$\frac{x_1}{x_2} = \frac{x_3}{x_4}$$

Ez az aránylat, ha mindkét oldalából 1-et levonunk, még ilyen formában is írható:

$$\frac{x_1 - x_2}{x_2} = \frac{x_3 - x_4}{x_4}$$

A kábelgyártási technika mai fejlettsége miatt x_1 , x_2 , x_3 és x_4 csatoló kapacitások közel egyformák, úgy, hogy a fenti egyenlet a következő alakra egyszerűsíthető:

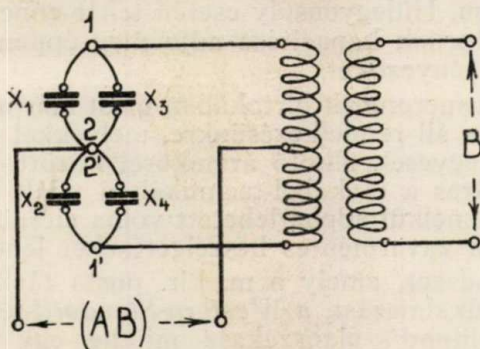
$$x_1 - x_2 = x_3 - x_4, \quad \text{azaz} \\ (x_1 + x_4) - (x_2 + x_3) = 0. \quad \dots 7.$$

Jelöljük a 7. alatti egyenlet baloldalát k_1 -el; minthogy $k_1 = 0$ a törzsek közti áthallásmentességet jelenti, kézenfekvő, hogy

$$k_1 = (x_1 + x_4) - (x_2 + x_3) \quad \dots 8.$$

olyan mennyiség, melynek kapacitás-értéke egyidejűleg a törzsek közti áthallásnak is mérőszáma.

Hasonló összefüggés állapítható meg a fantom és törzsek közti áthallásra is. Vegyük például szemügyre ábránkban a B törzs- és (AB) fantomáramkör csatolását. Minthogy 2 és 2' az A tekercs szekunderjének közép-kivezetésével együtt a B áramkörben folyó beszédáramokra gyakorlatilag egyenlő potenciált mutat, a viszonyok egyszerűbben áttekinthetők lesznek, ha ezeket a pontokat összekötve ábrázoljuk, mint az a 23. ábrában van szemléltetve. Fantom-törzs áthallás szempontjából tehát ábránkban látható differenciálhíd viselkedése játszik szerepet. Mint ismeretes, az (AB) -re kapcsolt váltakozó feszültség B -ben akkor nem fog áramokat gerjeszteni és vice versa, mikor a dif-



23. ábra.

ferenciálhíd két terhelésének látszólagos ellenállásai egymással pontosan egyenlők, vagyis

$$x_1 + x_3 = x_2 + x_4, \quad \text{azaz}$$

$$(x_1 + x_3) - (x_2 + x_4) = 0.$$

Az előbbiekhöz hasonló okoskodással megállapítható, hogy a csatoló kondenzátorok kapacitásait tartalmazó

$$k_2 = (x_1 + x_3) - (x_2 + x_4). \quad \dots 9.$$

mennyiség nyilván a B és (AB) áramkörök kölcsönös áthallásának mértéke, mivel áthallásmentesség esetén $k_2 = 0$.

Ugyanilyen módon mutatható ki, hogy (AB) és A áramkörök közti fantom-törzs áthallásra nézve a következő mennyiség nagysága mértékadó:

$$k_3 = (x_1 + x_2) - (x_3 + x_4). \quad \dots 10.$$

A k mennyiségek csatolási tényezők (Nebensprechkopplungen) nevét viselik; a gyakorlatban ezek kicsiny kapacitás-értékek, melyek legmegfelelőbben mikromikrofarad ($\mu \cdot \mu \cdot F$) egységekben fejezhetők ki.

b) *A csatolási tényezők mérése és a csatolt áramkörök kiegyenlítése.* A 22. és 23. ábrák szemlélete és a három csatolási tényező alakja (lásd 8., 9., 10. egyenleteket) mindjárt annak a módját is megmutatja, hogy:

miképen lehet valamely rövid kábelszakaszon az egyes érpárok és érnégyesek csatolási tényezőit (k_1 , k_2 , k_3) kísérletileg meghatározni,

miképen lehet továbbá a mért csatolási értékek alapján az áramköröket úgy kiegyenlíteni, hogy a felmerülő kapacitív áthallások gyakorlatilag kiküszöböltessenek.

Ami a csatolási tényezők mérését illeti, az említett Wheatstone- és differenciál-hidaknál egyensúly, vagyis a csatolási tényezők zérussá tévése mindig elérhető, ha az x_1 , x_2 , x_3 és x_4 csatoló kapacitások valamelyikéhez párhuzamosan egy kicsiny variábilis kondenzátort kapcsolunk s annak kapacitását úgy állítjuk be, hogy a kívánt csatolás éppen zérus legyen. Hídegyensúly esetén tehát ennek a hozzákapcsolt többlet-kondenzátornak kapacitása adja meg éppen a keresett k_1 , k_2 vagy k_3 csatolási tényezőket.

A k -értékek ismeretének birtokában most már a gyakorlatban két jól bevált módszer áll rendelkezésünkre, melyekkel a csatolásmentesítést, — főleg érnégyesek alkotó áramkörei között, — keresztülvihetjük. Mindkét eljárás a távkábel-technikában talált kiterjedt alkalmazást; e módszerek nélkül aligha lehetett volna elérni, hogy hosszú távkábeláramkörökön zavarmentes beszélgetéseket lehessen folytatni.

Az egyik módszer, amely a m. kir. posta távkábeláramköreinek építésénél talált alkalmazást, a *Western-Standard*-féle *keresztvezési* eljárás. A kiegyenlítendő alapszakasz mindig egy teljes csévemező (hossza 1830 méter), amely rendszeren 8 egyenlő elemi szakszból tevődik össze. Az egyes szakasz-részek négyeseinek csatolási tényezőit előzőleg csatolásmérő műszerekkel kell meghatározni. Az alkotó elemi szakaszok összekötése a mérési adatok alapján történik. Az összekötendő négyeseket, a mért értékekkel végzett számításokra támaszkodva, össze kell válogatni s azok törzseit megfelelő keresztvezésekkel, fantomjait pedig szükséges helycserékkel ellátva, úgy kell összekötni, hogy az összekötött kábelszakaszok négyeseinek mind a három csatolási tényezője a legkedvezőbb módon redukálódjék.

A másik módszer a *Siemens*-féle úgynevezett *kondenzátoros* eljárás, mely az egyes kábelszakaszok összekötésénél szintén a mérési eredményekre támaszkodik, azonban nem végez sem négyes összeválogatásokat, sem pedig keresztvezéseket és helycseréket. Minthogy itt az érnégyesek símán, normális sorrendben vannak összekötve, az eljárás a három csatolási tényezőnek fokozatos redukcióját, vagyis az érnégyes kiegyenlítését meghatározott kapacitású kicsiny kondenzátorok beiktatásával éri el. Ezek a fix kondenzátorok az x_1 , x_2 , x_3 és x_4 csatoló kapacitásokkal vannak megfelelő rendszer szerint parallel kapcsolva; értékeik úgy vannak megválasztva, hogy a kondenzátorok beiktatása után az áthallást okozó eredő csatolások gyakorlatilag eltűnjenek.

A két módszer gyakorlati kivitelével e helyen nem foglalkozunk, hanem csupán utalunk a Magyar Posta Műszaki Közleményeinek egy

régebbi, e tárgykörrel foglalkozó cikkére (Kováts Z. III. évf. 1929. 1. szám, 13. oldal).

c) *Az áthallásmentesítés határai távkábeleknél.* A kapacitív kiegyenlítés után fennmaradt k_1 , k_2 és k_3 csatolási értékek szabják meg közelítőleg az áthallás nagyságát. Az elmélet módot nyújt arra, hogy a k_1 , k_2 és k_3 maradék-csatolási értékekből annak befolyását az áthallási tényezőre ki lehessen számítani. Legkedvezőtlenebb a kiegyenlített csévemezők maradék-csatolása akkor, ha az a távkábelvezeték elején van. Tételezzük fel, hogy valamely kábeláramkör két törzsvezeték között a kábel elején fekvő csévemezőben k_1 mikromikrofarad nagyságú csatolási egyenlőtlenség maradt fenn, azonban az áramkör többi csévemezői teljesen áthallásmentesek; ilyenkor a közelvégi áthalláscsillapítás értéke a két törzsáramkör között a következő formulával számítható ki:

$$b_{\text{törzs-törzs}} = \log_{\text{nat}} \frac{8 \cdot 10^{12}}{\omega \cdot k_1 \cdot Z} \text{ néper.} \quad \dots 11.$$

A kifejezésben ω a váltakozóáram körfrekvenciáját, Z pedig a törzsáramkörök hullámellenállását jelentik. A formula szerint tehát például $k_1 = 100 \mu\mu\text{F}$ csatolási tényező két középnehéz terhelésű távkábel-törzsáramkör között 9.2 néper áthallási csillapítást okoz.

Számítással kimutatható, hogy a fantom-törzs áramkörök közti áthallási csillapítás értéke 0.35 néperrel kisebb, mint ha azt a 11. alatti formulával számítanók ki. A számításnál természetesen k_1 helyébe k_2 vagy k_3 teendő; Z továbbra is a törzsáramkörök hullámellenállását jelenti.

Ha több csévemezőt tartalmazó kábelszakasz mindegyik mezőjében maradt fenn kapacitív csatolás és ezek kb. egyforma nagyságúak, úgy az eredeti áthallási csillapítás kisebb lesz, mint a 11. formula alapján számított érték. E csillapítás csökkenését például 1.3 mm-es középnehéz terhelésű törzsáramkörre nézve különböző számú csévemezőknél megközelítőleg az alábbi táblázat adja meg:

A csévemezők száma:	2	5	10	20	30	40
Az áthallási csillapítás csökkenése néperekben	0.5	0.9	1.2	1.3	1.4	1.4

Amint a táblázatból látható, 20 csévemezőn felül az áthallási csillapítás csökkenése már meglehetősen állandó; 40 csévemezőnél, ami kb. egy teljes erősítő mezőnek felel meg, az áthallási csillapítás 1.4 néperrel kisebb, mintha csak az első mezők valamelyike mutatna kapacitív-csatolást, a többi pedig áthallásmentes volna.

A mai kábelgyártási technika már annyira tökéletes, hogy egy csévemező k_1 csatolását $\pm 10 \mu\mu\text{F}$ -ra, a k_2 és k_3 értékeit pedig $\pm 25 \mu\mu\text{F}$ -ra könnyen ki lehet egyensúlyozni. Ezek az értékek egy teljes erősítő mezőnél kb. 9.5–10 néper áthallási csillapítást jelentenek. E határt azonban nem lehet mindig elérni, mivel az áthallások előidé-

zésében sokszor egyéb körülmények is közrejátszanak. Így pl. több csévémező összekapcsolásánál már előtérbe lép egyes áramkörök közt a különben kis mértékű induktív csatolás is. Kondenzátor-kiegyenlítéssel vagy keresztezéssel alkalmas módon bizonyos fokig ezt is redukálni lehet, noha a kiegyenlítés sokszor nagyon nehéz, mivel az induktív csatolás által okozott áthallás nagysága rendszeren erősen függ a frekvenciától.

Nemcsak az áramkör-hurkok kölcsönös induktivitása miatt léphet fel elektromágneses csatolás, hanem létrejöhet az még magukban a terhelő (pupin) csévékben is. Ha valamely törzsáramkörben lévő csévé két felének önindukciója csak 0.03%-ot tér el egymástól, az már olyan áthallást képes előidézni, ami kb. $45 \mu\mu$ F. kapacitív csatolási tényezőnek felel meg. A csévék konstrukciója azonban ma már annyira tökéletes, hogy az ilyen aszimmetriákból származó áthallás nagysága teljesen jelentéktelen.

Törzs-fantom áramkörök közt kismértékű áthallást képes még előidézni az egyes érpárok ohmikus ellenállásainak különbözősége is; 0.1 ohm ellenállás-különbség áthallás szempontjából kb. $10 \mu\mu$ F. kapacitív csatolással egyenértékű. Ugyancsak zavarólag hat még az egyes erek meg nem engedhetően nagy földkapacitás-különbsége is, mely a kiegyenlítés pontosságának rovására van.

A C. C. I. egyes erősítőmezők megengedhető áthallás-csillapításaira nézve a következő minimális értékeket írja elő távkábeleknél:

kéthuzalos áramköröknél (törzs-törzs, törzs-fantom, fantom-fantom között):

$$b = 8 \text{ néper;}$$

négyszalagos áramköröknél egy irányban haladó beszédáramoknál, távolsági mérés esetén (törzs-törzs, törzs-fantom, fantom-fantom között):

$$b = 8.5 \text{ néper;}$$

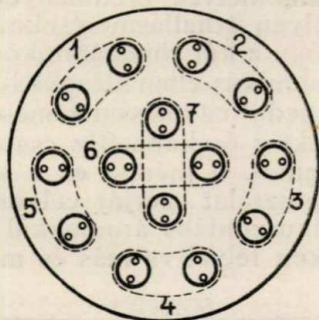
négyszalagos áramköröknél ellentétes irányban haladó beszédáramoknál közelségi mérés esetén (törzs-törzs, törzs-fantom, fantom-fantom között):

$$b = 9 \text{ néper.}$$

Erősített áramkörök áthallása az erősítők számával lassan, de fokozatosan nő. A C. C. I. előírása szerint ez az áthallás, bármilyen hosszú áramkorról is volna szó, nem lehet rosszabb 6.2 népernél.

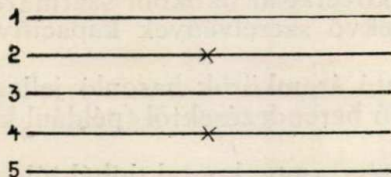
d) *Párokban sodort kábelek kiegyenlítése.* Gyakran merül fel annak a szükségessége, hogy párokban sodort interurbán bevezető kábeleket oly módon kell kiegyenlíteni, hogy annak egyes összeválogatott érnégyesei fantom-üzemre is felhasználhatók legyenek. Minthogy az érpárok ebben az esetben nincsenek kettenként négyesekben sodorva, a fantomképzés tetszésszerűen érpárokból azzal a veszéllyel jár, hogy a különböző fantomáramkörök egymásra erősen át fognak hallatszani. A kábelt tehát úgy kell kiegyenlíteni, hogy elsősorban fantomáramköreik sem kapacitív, sem induktív módon ne hassanak egymásra. Az eljárás kivitelére nézve a posta kísérleti állomása dolgozott ki egy módszert, melynek vezérelve röviden a következők:

a) A kiegyenlítő kábelt lehetőleg egyenlő kis szakaszokra kell felosztani. E szakaszokban kikeressük a szorosan egymás mellett fekvő érpárokat és azokból alkotjuk kettenként az érnégyeseket. A mellékelt 24. számú, egy 14×2 eres kábel keresztmetszetét szemléltető ábrában 7 ilyen összeválogatott négyes látható, melyek közül kettő a kábel belsejében egymáshoz képest átlósan fekszik, öt pedig a kábel-köpeny mentében van.



24. ábra.

β) Az elemi kábelszakaszokat közepükön felnyitattjuk és ott a köpeny mellett fekvő érnégyesek közül minden másodikban helycserét készítettünk. Ha a 25. ábra egy elemi kábelszakasznak a köpeny mellett fekvő 5 négyesét ábrázolja hosszában, akkor, amint az az ábrában látható, a 2. és 4. számú érnégyesek kapnak középen egy-egy helycserét. Ezel elérjük, hogy az 1. és 2., 2. és 3., 3. és 4., továbbá 4. és 5. fantomáramkörök kölcsönös áthallása már meglehetősen gyenge lesz. Minthogy a köpeny mentén fekvő érnégyesek száma páratlan, az 1. és 5. számú fantomáramkörök egymással még erős csatolásban vannak, amit azután a későbbi kábelkötéseknél kell majd megfelelő helycserékkel eliminálni.



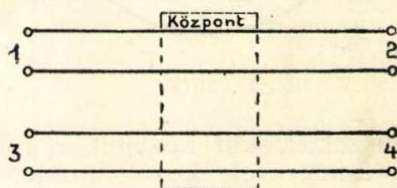
25. ábra.

γ) A kötésekben az egyes összeválogatott érnégyeseket tovább visszük, de a törzsekben megfelelő keresztezéseket, a fantomokban pedig helycseréket alkalmazunk, hasonlóan, mint a légvezeték-rendszereknél. A különbség azonban az előbbihez képest az, hogy a keresztezés és helycserék alkalmazása nem előre elkészített keresztezési terv alapján történik, hanem az mindig a csatlásmérések eredményeitől van függővé téve. Helycseréknél mindig a fantom-fantom, keresztezéseknél pedig a négyesen belüli törzs-fantom csatlások nagy-

sága irányadó. A négyesek törzsei között kiegyenlítésekre a tapasztalat szerint szükség nincsen.

δ) Egy-két kilométernél hosszabb krarupkábelek kiegyenlítésénél tekintettel kell lenni arra a körülményre is, hogy a krarupkábelek induktív csatolása — különösen az érnégyesen belül fekvő fantom-törzs áramkörökre nézve, — már eléggé intenzív. Nagyobb szakaszok összekötésénél ilyenkor csatolás-méréseken kívül még üzemszerű áthallásmérésekre is szükség van, melyek eredményei döntők elsősorban a kötések kivitelénél. Az ilyen áthallásméréseknél a négyeseket le kell zárni; ez úgy történik, hogy a két törzs-áramkört a végén hullámellenállásaikkal egyenértékű ohmikus ellenállásokkal zárjuk le, a két lezáró ellenállás középpontjait pedig egymással fémesen összekötjük.

ε) Minthogy az induktív és kapacitív csatolások együttes hatása erős frekvenciafüggést mutat, a mérést ez a körülmény sokszor nagyon megnehezíti. A tapasztalat szerint célszerű a vizsgálatokat különböző frekvenciájú szinuszosidális áramokkal végezni és pedig úgy, hogy egyes kötési helyeken felváltva más és más vizsgáló frekvenciá-



26. ábra.

kat használunk (például 800 és 1200 Hertz, vagy 500, 800 és 1200 Hertz).

Az eljárás kiviteléről és a nyert tapasztalatokról később egy önálló közlemény fog részletesen beszámolni.

9. Központ-áthallások.

Központokban a következő okokból származhatnak áthallások: egymás mellett fekvő szerelvények kapacitív vagy induktív befolyásaitól;

egymás mellett futó áramkörök hasonló jellegű befolyásaitól; közös teleppel bíró berendezésektől (például közös fűtőáramú erősítők, stb.);

átvezetés-, levezetés- vagy kontakthibáktól, hibás duplexcsévéktől, stb.

A központi áthallások vizsgálata mindig a befutó vonalak leválasztása után történhetik; az áthalló áramkörök egyikére (lásd 26. ábra) rákapcsoljuk a vizsgáló zűmmögőt, a másikára pedig a mérőhallgatót s az áthallott hang relatív erősségét már ismert eljárások alapján meghatározzuk. Fontos, hogy a mérés alatt a két áramkör szabadon maradt végei megfelelő ellenállásokkal szabályszerűen le legyenek zárva.

A zűmmögő és hallgató különböző elhelyezésének megfelelően a vizsgálatnál 8 áthallásmérési lehetőség van. A zűmmögőt és hallgatót

ugyanis egyidejűleg a következő vonalvégződésekre kapcsolhatjuk (lásd a 26. ábrát):

Zümmögő	1	1	2	2	3	3	4	4
Hallgató	3	4	3	4	1	2	1	2

(Vége.)

Orvosi készülékekkel okozott rádió- zavarok megszüntetése.

Irta: STÚR IVÁN, m. kir. postasegédmérnök.

Élimination des brouillages de T. S. F. causés par des appareils médicaux.

Par Ivan Stúr, aide-ingénieur des Postes roy. hong.

Résumé: L'auteur traite les modalités d'éliminer les brouillages de T. S. F. qui se produisent surtout en connexion avec l'emploi d'appareils Zeileis et diathermiques, et expose ses expériences faites à ce sujet à la base d'un essai concret.

A legveszélyesebb rádió-zavarforrások az orvosi gyakorlatban használt egyes készülékek, ú. m. a szikrasoros diathermia, forgókeresztes egyenirányítással működő röntgen és különösen az utóbbi egy-két esztendőben elterjedt Zeileis-féle nagyfrekvenciás besugárzó készülékek.

Ezek a készülékek nemcsak a hozzájuk csatlakozó tápláló erősáramú vezetékekbe visszafolyó nagyfrekvenciás áramok útján okoznak rádiózavarokat, hanem tekintélyes zavarenergia jut ki a készülékekben levő, az első ábrán I. és II.-vel jelölt rezgőköröknek az orvosi rendelőben felszerelt különféle vezeték-rendszerekkel (ú. m. erősáramú világítási-, csengő-, telefon-vezetékekkel) való csatolása által is. Továbbá a fogyasztó kör, amelyben a páciens foglaltatik, mint nyitott rezgőkör, a kezelt személy testének, mint antennának segítségével szintén zavaró áramokat sugároz ki.

Ezt igazolják a zavarok elhárításával kapcsolatban szerzett következő tapasztalataink.

Olyan diathermia-készülék, amelynél az I. és II. rezgőköröket teljesen zárt és földelt fémszekrény veszi körül (l. 1. ábra), kezelés nélkül a tápláló erősáramú vezetékek megfelelő folytatása mellett egyáltalán nem zavar még akkor sem, ha a kezelésnek megfelelő mértékben meg is terheljük. Ugyanennél a készüléknél azonban kezelés mellett a tápvezetékek fojtása teljesen hatástalan, bizonyosságául annak, hogy a kezelt személy teste zavaró áramokat sugároz ki.

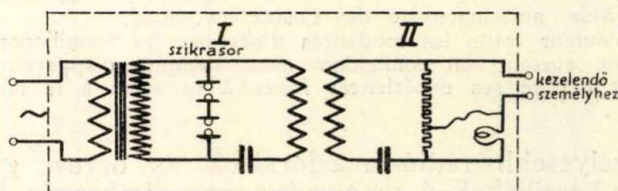
Olyan rendszerű diathermia-készülékeknél, amelyeknél a szikrasor és a rezgőkörök nincsenek teljesen zárt fémszekrénybe szerelve,

valamint ugyanez okból a Zeileis-gépeknél is, a tápvezetékek fojtása még üresjárás mellett sem elégséges és még így is nagy mértékben zavarhatnak. A rezgőköröknek a különféle szobavezetékekkel való csatlósítása és a szobában lévő vezetékek besugárzása útján tehát tekintélyes zavarenergia nyer kivezetést.

A szóbanforgó orvosi készülékekkel szemben hatásosan tehát csak úgy védekezhetünk, ha az egész készüléket a kezelő és a kezelt személlyel együtt teljesen leárnyékoljuk, azonkívül a tápláló erősáramú vezetékekbe megfelelő méretű fojtóberendezéseket kapcsolunk.

Ilyértelmű kísérleteket elsősorban egy veszprémi orvosi rendelőben végeztünk a közelmúltban és pedig Zeileis- és diathermia-készülékekkel.

Árnyékolásra 0.28 mm átmérőjű fonalból szőtt, 1 mm lyukbőségű sárgarézsövetet használtunk. A fakeretekre kifeszített sárgarézsövetből a helyszínen az orvosi készülék körül zárt ketrecet állítottunk össze, amely megfelelő nagyságú ajtóval is el volt látva. A ketrec méretei: 2.5×3 m alapterület, 2 m magasság. Az alapterületet sárgarézszővetszőnyeg fedte, amelyet a felépített ketrecel jó fémes érintkezésbe hoztunk.



1. ábra.

Az árnyékoló fémhálót jól földeltük, földelésül a vízvezeték csőhálózata megfelelt.

A tápláló erősáramú vezetékek fojtását megkíséreltük többféle méretű és kivitelű fojtótekerccsekkel. Arra a tapasztalatra jutottunk, hogy a motorzavarok elhárításánál is bevált 0.002 Henry önindukciójú vasmagnélküli fojtótekerccsekkel teljesen kielégítő eredmény érhető el, azonban nagyon fontos a kondenzátorok szerepe is. Teljes zavartalanításhoz a tápláló vezetékeket több ponton kell kondenzátorokon át leföldelni.

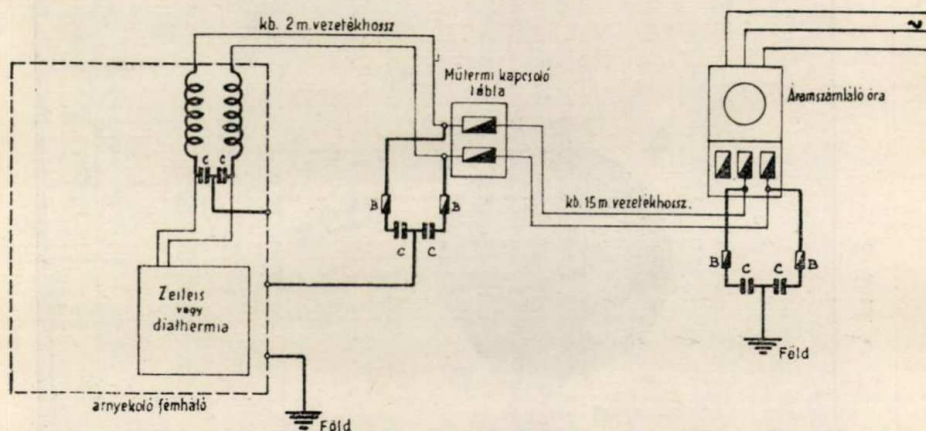
A legkielégítőbb eredményt a 2. számú vázlaton feltüntetett védőberendezésekkel kaptuk. A kondenzátorok kapacitása $C = 0.2$ mikrofara.

Ezzel a védekezési módszerrel mind a Zeileis-, mind a diathermia-készülék zavaró hatása az egész broadcasting hullámtartományban 200—2000 méterig teljesen megszüntethető volt. Az orvosi készülék működése alatt a rendelővel szomszédos szobában 7 lámpás szuperrendszerű vizsgálókészülékünkön, valamint egy háromlámpás hálózati készüléken a vétel teljesen kristálytisza volt.

Megemlítésre érdemes, hogy az áramszámláló óránál bejelölt kondenzátorok alkalmazására a hosszú, 600—2000 méterig terjedő hullámsávban fennmaradó zavarmaradék megszüntetése céljából volt szükség.

Az árnyékoló hatás szempontjából rendkívül fontosnak bizonyult, hogy az árnyékoló felület teljesen zárt legyen. Az érintkezési felületek mentén képződő kis hézag, vagy a ktrecajtó kinyitásánál előálló, mintegy fél cm-es sáv elégséges volt az árnyékoló hatás lényeges lecsökkentésére.

Nagyon fontosnak bizonyult a zárt ktrecből kivezető mindenféle vezeték (pl. a világítási vezetékek) fojtása is. Ha pl. a világítási vezetékeket, melyek mindössze néhány méter hosszúságot képviseltek, a fojtóberendezés után kapcsoltuk a vonalra, jelentős zavart vezettek ki a ktrek belsejéből. Épp ez okból lényegesnek mutatkozott az is, hogy a fojtótekercseket közvetlenül a ktrecből való kilépésnél (a rajz szerint) kapcsoljuk a vonalba. Egy-két méterrel beljebb szerelve a hatás lényegesen kedvezőtlenebb volt.



2. ábra.

A veszprémi kísérleteinkkel sikerült oly védekezési módszert megállapítani, amellyel az orvosi készülékek által okozott igen erős rádió-zavarok is megszüntethetők.

A védekezés gyakorlati megvalósításának egyelőre mindenesetre komoly akadálya, hogy tetemes költséggel jár. Viszont, különösen a Zeileis-zavarok kiterjedésére vonatkozólag szerzett tapasztalataink szerint a zavarok megszüntetése a rádió terjedése érdekében nagyon fontos lenne.

Ezt igazolják a József-körút 35. szám alatt üzemben lévő Zeileis-készülék zavaró hatásának megállapítására végzett megfigyeléseink és vizsgálataink.

Ezen vizsgálataink közben két különösen érdekes és az erősáramú zavaroknál eddig szokatlan tapasztalatot szereztünk:

1. A vizsgáló-készülék kerete a Zeileis-géptől több km. távolságban is határozottan ráirányít a zavart okozó készülékre és függetlenül a közelében lévő erős- és gyengeáramú vezetékektől, mindig a Zeileis-gép irányában ad zavarmaximumot. Ebből az következtethető, hogy a zavarnak térbeli kisugárzásszerű tovaterjedése is számottevő.

2. A zavar intenzitásának 380—400 méter körül igen erős és kifejezett maximuma van, úgy, hogy a Zeileis-géptől számított néhány száz méter távolságon túl már csak ezen a hullámhosszon észlelhető a zavar, természetesen csak megfelelő érzékeny vevőkészüléken.

180 különböző előfizetői készüléken és hordozható vizsgáló-készülékünkön végzett megfigyeléseink szerint három zavarzónát különböztethetünk meg, amelyeket térképen tüntettem fel. (l. 3. ábra.)

Az egész sötét színnel megjelölt körben, amely a valóságban kb. 80—100 m átmérőjű körnek felel meg, említett Zeileis-készülék még a detektoros, tehát a budapesti vételt is zavarja. Ebben a körzetben statisztikai nyilvántartásaink szerint 279 bejelentett rádió-vevőkészülék van.

A kissé világosabb színnel feltüntetett körben, amely a valóságban kb. 380—400 m., a Zeileis-gép a detektoros vételt már nem zavarja. Ebben a körzetben azonban a külföldi vétel, még a nagyobb térerősségű állomások vétele is zavart. Különösen erős a zavar ebben a körzetben is a 380—400 méteres hullámhosszon. Ebben a körzetben még szórva-nyosan vannak helyek, ahol a zavar Budapest vételét is károsan befolyásolja. Ez azonban legtöbb helyen a kedvezőtlen helyi vételviszonyokkal (rossz antenna-építési lehetőségek, villanyantenna használata, stb.) magyarázható. Ebben a körzetben nyilvántartásaink szerint kb. 1.500 rádió-vevőkészülék van.

Nagyon érzékenyen vevő készülékeken (többszörösen árnyékolt rácsú nagyfrekvencia-erősítés mellett) a zavar a 380—400 méteres hullámhosszon még több km távolságban is észlelhető, így pl. a térképen sötét sávval megjelölt helyeken, ú. m. Keleti pályaudvar, Tisztviselőtelep, gróf Haller-utca, Orczy-út, Páva-utca, Budafoki-út, Verpeléti-út, Villányi-út, Hadnagy-utca, Attila-utca egyes helyein.

A légvezetékes rendszerű erősáramú hálózatok a rádiózavarok továbbítására mint ismeretes, még alkalmasabbak, mint a földalatti kábelek. Így a vidéki városokban a Zeileis- és diathermia-készülékek által okozott zavaroknak még nagyobb a jelentősége, annyival is inkább, minthogy itt a budapesti adó térerőssége is gyengébb. Nem ritka eset ezért vidéken, hogy egyetlen ilyen orvosi készülék egész városok rádió-vétellehetőségét teszi tönkre.

KÜLFÖLDI SZEMLE.

Revue étrangère.

Rádióösszeköttetések ultrarövid hullámokon. (E. Karpus Proc. I. R. E. 1931. okt.) Szerző a 0.001 milimétertől a 10 méterig terjedő sávba eső hullámok viselkedését tárgyalja. Ebbe a hullámtartományba eső rezgések viselkedése már nagyon hasonlít a fénysugarak tulajdonságaihoz. Szerző ismerteti a kísérletekhez használt adó- és vevőberendezéseit. Ezek a kísérletek azért is tarthatnak érdeklődésre számot, mert most a rádiótechnikusokat

nagymértékben foglalkoztatják az ultrarövid hullámokkal összefüggő kérdések, mivel ezen a téren kilátás van arra, hogy a nagy városoknak zavarmentes rádióvétellel való egyszerű ellátása lehetségessé válik.

Földáramok megfigyelése. (I. S. Bemis, Proc. I. R. E. 1931. nov.) Már régebben ismeretes, hogy mágneses viharok és rendellenességek más jelenségekre, így a földáramokra, az északi fényre és elsősorban,

és gyakorlatilag is nagyjelentőségűen, a rádióforgalom zavaraira is hatással vannak. Szerző, a megfigyelő berendezést és helyeket ismertetve, közli a földáramok változásaira vonatkozó megfigyelések eredményeit és azokat összehasonlítja a rádiózavarok terén egyidőben végzett megfigyelésekkel. Összefüggéseket állapít meg a földáramok, mágneses viharok és napfoltok változása és a rádióvetel zavarai között.

Az ultrarövid rádióhullámok fejlődése. (W. H. Wenstrom, Proc. I. R. E. 1932. jan.) Szerző összefoglalást ad az ultrarövid, tehát 10 méter alatti hullámokkal végzett kísérletek fejlődéséről egészen 1931-ig. A tárgyalás az ilyen rövid hullámokat előállító generatorok fajtái szerint négy részre oszlik. A különböző generátorok: a szikra, az egyszerű visszacsatolás, a Barkhausen-Kurz és Gill-Morell kapcsolások szerint működő generátorok és a magnetron generátor. A közlemény végén bő irodalomjegyzéket találunk.

Frekvenciaállandó rezgéskeltők. (F. B. Llewellyn, Proc. I. R. E. 1931. dec.) Ismerteti, hogy egy rádiólámpa oszcillátornál mennyire változik a frekvencia a tápláló telepek feszültségének változásával. Kutatja ennek okait és tárgyalja azokat az eljárásokat, amelyekkel ezek a változások megengedhető mértékre csökkenthetők.

A visszacsatolt rezgéskeltő rádiólámpa. (C. K. Jen, Proc. I. R. E. 1931. dec.) A szerző a visszacsatolás folyamatának és az általa előidézett jelenségeknek részletes elméleti ismertetését adja.

Amplitúdó, fázis és frekvencia moduláció. (H. Rode, Proc. I. R. E. 1931. dec.) Szerző főleg elméleti megfontolások alapján és a teljes matematikai tárgyalást is közölve, ismerteti a moduláció három fajtáját a jellemzőit és különlegességeit.

Betűtávíró alkalmazása a hosszúhullámú, nagy távolságú rádióforgalomban. (Austin Bailey és T. A. McCann, Proc. I. R. E. 1931. dec.) Szerzők ismertetik azoknak a kísérleteknek az eredményeit, amelyeket hosszúhullámú és nagy távolságú rádióvonalakon a start-stop és teletype rendszerű távbetűíró berendezésekkel végeztek. Ismertetik ezeknek a gépeknek az egyes munkahelyeken való kapcsolását és az elért eredményeket, amelyek jónak mondhatók. Az eddig az ilyen hosszú hullámokon lebonyolított nagy távolságú forgalomban végzett megfigyelések alapján következtetéseket vonnak le arra nézve, hogy mennyiben volna ezekkel a nyomokkal az üzem az egész éven keresztül a különböző évszakokban előreláthatóan fellépő különböző zavarok hatásának figyelembevételével, fenntartható.

Frekvenciamutató óra. A jó hangszórónak 20-tól 6500 Hz-ig az összes frekvenciákat lehetőleg egyenletesen kell adnia, anélkül, hogy egyes rezonáns helyei volnának. Ennek megállapítására olyan berendezés szükséges, amelynek működése független a személyes érzékléstől. Mint ilyen ismeretes a lámpagenerátor, amely tetszésszerű frekvenciákat termel. A lámpagenerátor rezgésszáma azonban úgy az anódfeszültségtől, mint az izzítóáramtól is függ.

Ezeket a hátrányokat állítólag kiküszöböli a német „Lenzola” hangszórógyártó forgalombahozott frekvenciaszámláló óra. A berendezés nagyfrekvenciás generátorból áll, amely egy tetszésszerű elektromotorral áll kapcsolatban, továbbá egy fordulatszámálókhoz hasonló, mutatóval ellátott és frekvenciákra hitelesített berendezésből.

A vizsgálat menete a következő: A frekvenciamutató órát a teljes fordulatszámra kell bekapcsolni; ezután a hangszórót a generátorkapcsolókra kötjük és erre a forgó átalakítót (mótort) a hálózatról újra levesszük. A motor aránylag nagy tehetetlenségénél fogva egy percnél hosszabb ideig forog úgy, hogy a mutató az egész frekvenciakálán végigfut visszafelé menet. A skálára irányított szemünk azonnal észreveszi azokat a frekvenciaszámokat, amelyeknél a hangszóró kifejezett rezonanchelyekkel bír.

Az óra természetesen minden olyan hasonló célra alkalmas, ahol önrezgés, rezonanciahelyek, felhangok és hasonló megállapításra szükség van. Állítólag a használata kényelmesebb, mint egyéb rezgésszám mérő berendezéseké.

A frekvenciaszámláló úgy egyen-, mint váltakozóáramú mótorral működtethető. Váltakozóáramú meghajtás esetén esetleg nincs is szükség külön frekvenciagenerátorra, mert azt a váltakozóáram gerjesztheti.

Különleges célokra a készüléket egészen 20.000 Hz-ig terjedő skálával is el lehet látni. (Ztschr. f. techn. Phys. 1932. 205. l.)

Az egyoldalsávú rendszer alkalmazása a rövidhullámú technikában. Körülbelül egy évvel ezelőtt Páris mellett vezeték nélküli beszédösszeköttetést létesítettek Madriddal. A kísérlet folyamán csak az egyik oldalsávot közvetítették, míg a másikat és a vívőhullámot lefojtották. Ennek a különben ismeretes eljárásnak egyik előnye az, hogy azonos sávzélesség mellett kétszerannyi beszélgetés közvetíthető, mint a közvetlen modulációs eljárással két oldalsávon. Azonkívül a jelerősségnek a zavarerősséghez való viszonyát tekintve, meg-

adott adóteljesítmény mellett kedvezőbbek a feltételek.

Az egyoldalsávú rendszer nehézségei abban mutatkoznak, hogy a vevőoldalon a vivőhullámot újra hozzá kell adagolni a megérkező energiához. Ez a nehézség a rövidhullámú technikában főleg azért igen nagy, mert a helyi rezgéskeltő (generátor), amelynek az a feladata, hogy a vevőberendezésben a vivőfrekvenciát újra előállítsa, kell, hogy az adóban elfojtott vivőfrekvenciával kellőképp szinkron működ-jék. Ha az újra előállított vivőfrekvencia az eredetitől 20 Hz-nál többel tér el, ez a közvetítés ióságát már észrevehetően befolyásolja. Ez a követelmény 15 m-es hullámnál, tehát 20 millió Hz-nél 1:1.000.000 pontosságot jelent.

A feladat megoldására adó a beszédre szolgáló oldalsávon kívül, amelynek szélessége 0 — 3.000 Hz-re van korlátozva, még egy vezérlőhullámot is bocsajt ki, amely körülbelül 400 Hz-nyi távolságban van a beszéd-sávtól. A vezérlőhullám csúcsfeszültsége emellett körülbelül 10-szer kisebb, mint a beszéd-sávú úgy, hogy a jelerősség nem csökken miatta lényegesen. (Electrician, 1932. 747. l.)

Nagvadó Albániában. Egy francia rádiószaklap azt jelenti, hogy egy nagy amerikai vállalat 150—200 kw-os adóállomás építését tervezi Albániában. A vállalatnak állítólag már kezében van az albán kormány engedélyokirata. Az adóállomás kizárólag zeneprogrammot fog közvetíteni és ezt nagyarányú hirdetési közlésekkel fogja összekötni szerb, olasz, német és magyar nyelven. Az albán kormány 50%-os részesedést kötött ki magának.

(T. F. T. 1932. 57. l.)

Páncélos előfizetői földkábelek. Miként a nagytávolságú kábelt, az előfizetői kábelt is mint páncélozott földkábel képezik ki újabban. A fektetés géppel, vagy kézierővel történik. Az ólomköpenyen kétszeres acélszalag páncélt alkalmaznak aszfalt-kompaund párnázattal. Ezzel egyúttal jól biztosítják a kábelt a földkorrózió ellen is. Kétséges azonban, hogy elegendő védelmet nyújt-e az ilyen páncélozás csá-kányutésekkel szemben. Meg kell fontolni, hogy nem jobb-e a páncél elhagyása és nagyobb korrózióvédelem céljából az ólomköpeny fölé egy, vagy két réteg papíros feltekerése a juta alá A földbe való fektetés mindenesetre előnyösebb, mint a csatornába való behúzás, mert ez utóbbi módon akadályokon könnyebb átvezetni a kábelt, azonkívül élesebb kanyarulatok vehetők vele. Az árok elkészítése főképp gépi erővel történik, ami így egész 65 cm mélységig sikerül; kényesebb területeken mégis kézierőt kell használni az árok ki-

ásásához. Az elágazókábeleket csupaszon húzzák be csatornába. Az egyes telkekre vezető elosztó kábeldarabokat ólomkarmantyúban és vízálló végelosztóba vezetik. Az elosztókábelből egy kis érpárszámú köpeny nélküli kábelt ágaztatnak le az ólomkarmantyúban és ezt a végelosztóba vezetik be. Ebből és a szekrényből ágaznak el a leágazó kábelek. Mindig 4 épület látnak el egy-egy végelosztóból, amely öntöttvasból készül, a csatlakozó lemez sajtolt anyagból van és a csatlakozó kapcsokat hordja. Hogy az elágazó szekrényt elkészíthessék, a földnyílás talaját kővel rakják ki, azt jól ledöngölik, hogy a felgyülemelő víz átszivároghasson. A nyílás fölé farámát és erre fedőül vas-lapot helyeznek egy síkban a talajjal. Alkalmass esetekben a végelosztó és az elágazó forrasztási helyek a föld fölött is elhelyezhetők.

További tapasztalatok alapján várható, hogy a földkábeles megoldás még tökéletesedik. (Telephony — T. F. T. 1932. 59. l.)

A táviró új felhasználási módja Amerikában. Az I. T. T.-hoz tartozó Postal Telegraph and Cable Corporation röviddel ezelőtt említésre méltó új távirószolgáltatást rendezett be az Egyesült Államokban. Ez a szolgálat abban áll, hogy a táviratot egy bizonyos városba továbbítják elektromos úton. Az illető városban, ahol a táviratot sok címzettnek kell kézbesíteni egyidejűleg, másolatokban küldöncök hordják szét. Az újszerű szolgálat tehát táviró segítségével megoldott szétszóró kézbesítés. Először egy nagy autógyár vette ezt a szolgálatot igénybe, hogy kb. 700 amerikai a városban értesítse üzletfeleit. Ilyen módon több mint 1.200.000 táviratot kézbesítettek. Egyedül New Yorkban 80 ezer üzletfelének kézbesített táviratot a gyár. A táviratok továbbítása a normális távirószolgálat keretében történik és egyáltalában nem zavarja az egyéb táviratok továbbítását. A táviratozás ezen módjának költségei aránylag csekélyek. (E. T. Z. 1932. 179. l.)

„Postaházak“ cím alatt a postavezérigazgatóság magasépítészeti ügyosztálya által tervezett automatikus távbeszélő központokat ismerteti a „Magyar Építőművészet“ 1931. 7—9. száma.

Bemutatja a legutóbb épült automatikus távbeszélő központok közül a lágymányosi, pesterzsébeti, kőbányai és zuglói épületeket, melyek a postahivatalokat is magukban foglalják.

A bemutatott épületek már mind az újabb irányzatnak megfelelően vannak kiépelve. Klucsik.

Képtávíteli kábel. A berlini központi táviróhivatal és a naueni rádióadóállomás, illetőleg beelitzi vevőállomás közt két modern, képtávítelre alkalmas kábelt fektettek, amelyek a drótnélküli óceánontúli képtávítelforgalom számára szolgálnak. A két kábel képközvetítő vezetékének tervezésénél nemcsak a képtávíratózás mai állását vették tekintetbe, hanem már a jövő években várható technikai haladást is. Főleg az átvitel sebességének fokozására vonatkozó tökéletesedésre voltak figyelemmel. A két kábel egyenkint kb. 50 km. hosszú és számos képtávívó vezetékert tartalmaz, amelyek 8000 Hz-nyi vivőfrekvenciára vannak berendezve. Ez a szám körülbelül megfelel az 1 mp. alatt maximálisan átvihető képelemeknek. További, ugyancsak nagy átviteli sebességre szolgáló képtovábbítóvezeteket 18.000 Hz-zel működtetnek, úgyhogy elérhetők olyan képtávíteli sebességek, amelyeknél 1 dm² képfelület 31, illetőleg 14 mp. alatt készül el; ezeket 5 vonal/mm-es rács 250.000 képelemmé oldja fel.

Valamennyi kábelvezeték pupinozva van, és pedig a 8000 Hz. vivőáramra berendezett 0.9 mm. átmérőjű vezetéknel a határfrekvencia 16.000 Hz., a nagyobb képtávívósebességre tervezett 1.9 mm. átmérőjű vezetéknel pedig 36.000 Hz. A csévtávolság 0.5 km. A tulajdonképeni képtávívóvezetékeken kívül mindegyik kábel még számos 0.9 mm. átmérőjű vezetékert tartalmaz, ezeknek határfrekvenciája kisebb és részben az óceánontúli távbeszélőforgalomra, részben a gyorstávíradó távbillentyűző vezetékéiül, részben pedig szolgálati vezetékéül szolgálnak. A képtávívókábeleket nem sokkal befejezésük után használatba vették, rajtuk bonyolítják le Buenos-Aires felé az óceánontúli távbeszélő- és képtávívóforgalmat. A cikk közli a továbbiakban a kábelek elektromos tulajdonságait, többek között a hullámmellenállásnak és a csillapításnak a különböző vezetékfajokon való frekvenciafüggőségét, továbbá az áthallások értékelosztási görbéjét. (F. F. T. 1932. 299 oldal)

A magasság, illetőleg a légnyomás befolyása az akkumulátorok kapacitására. (A japán közlekedésügyi minisztérium elektrotechnikai laboratóriumának ideiglenes kísérleti jelentése.) Akkumulátorokon végzett kapacitásmérések azt eredményezték, hogy a 10 mm-ig csökkentett légnyomás mellett a kapacitás mintegy 9 százalékkal növekszik. A hatásokfor növekedése csak a telep néhányzori kisütése után mutatkozik, viszont a normális légköri viszonyok helyreállítása után ismét csak néhányzori kisütés után veszi fel lassankint eredeti értékét. A kísérleteket japán készítésű két

Amp.-órás akkumulátorokon végezték. Az összehasonlító mérések azonos hőmérséklet és az elektroit azonos sűrűsége mellett történtek. A kísérleti tartály légmentesítése közben előálló légnyomáscsökkenés mellett az elektrolitnak egy része elpárolog és ennek következtében a hőmérséklet csökken. Az elvont meleget fűtéssel pótolták. A kísérlet 15 kisütés után 0.5 Amperrel kezdődött. (E. T. Z. 1932. 440. oldal.)

A németbirodalmi posta nagy távolságú vezetékhalozatának végerősítői. Ha a távvezetéseket úgy az átmenő, mint a végállomási forgalomra külön-külön használjuk fel, akkor a vezetékzsűkséglet nagyobb, mint hogyha valamennyi vezetékert közös üzemre (átmenő és végállomási) forgalomra használjuk fel. Átlagos viszonyok között a többlétsűkséglet 15 százalékot is elér. Ez onnan van, hogy a szétválasztott üzemnél az egyes vezetéknyalábok kihasználási lehetősége nem annyira kedvező, mint közös üzemu nyalábnál. Az átmenő vezetékert ugyanis elektromos tulajdonságaiknál fogva a végállomási forgalomban fölhasználhatók ugyan, a végállomási vezetékert azonban az átmenő forgalomra közvetlenül nem alkalmasak. A belterületi forgalomra az átmenő vezetékert nagyobb elektromos igényeik miatt 45 százalékkal drágábbak, mint a végállomási vezetékert. A szétválasztott nyalábokon való üzem, ahogy a számítás mutatja, mihelyt a végállomási vezetékert száma több, mint az összes vezeték szám, gazdaságosabb, mint szétválasztás nélkül. A gazdasági eredmény annál jobbá válik, mennél inkább túlnyomó a végállomási üzemu szolgáló vezetékert száma.

A német távbeszélőhalozatban a forgalom 70 százaléka a végállomási beszélgetés és csak 30 százaléka az átmenő. Ennek következtében Winzheimer A. azt a kérdést vizsgálja, vajjon nem volna-e előnyös a végállomási üzemet, amely üzemetekinek szempontról kedvezőbb, szabályképen alapul venni. A német távbeszélőhalozat alapvető elrendezése az, hogy a forgalom végállomások, elágazóállomások és átmenőállomások szerint tagozódik. Ezeket a forgalom kívánságai szerint távvezetékek (két- és négyhuzalos áramkörök) kötik össze egymással. Két végállomás között a legkedvezőtlenebb esetben négy közbeeső állomás (elágazó és átmenő) vesz részt az összeköttetés létrehozásában. A közbeeső állomásokon zsinórerősítéseket iktatnak az összeköttetésbe, hogy a csillapítás a megengedett határok között maradjon.

A végállomási forgalom előmozdításának érdekében a Winzheimer javaslatai

alapján tervezett hálózat a fentebbiekkel ellentétben abból indul ki, hogy a birodalom valamennyi — összesen körülbelül 700 végállomása közül azok, amelyek egymással naponként legalább 25 beszélgetést bonyolítanak le, közvetlen vezetékekkel kapcsolandók össze. A tervező ugyanis 25-ben állapította meg azt a számot, amely a közvetlen összeköttetés létesítéséhez még elég gazdaságos. A forgalom többi része mint átmenő forgalom bonyolítandó majd le.

Ennek a forgalmi tervezetnek az alapvető pontjai az ú. n. elsőrangú állomások volnának. Ezekről a saját kerületükben lévő minden végállomás erősítő nélküli áramkörökkel elérhető és azért ezek a normális erősítőszakasz távolságán, 75 km-en túl nem feketnek. Vagyis az elsőrangú állomások egy-egy 106 km. oldalhosszúságú négyzet középpontjába esnének. Az egész birodalomban 42 ilyen elsőrendű állomás volna ezen számítás szerint. Ezeket egymással közvetlenül kötnék össze. Hogy a vezetékekkel a nagy távolságokon takarékoskodjanak, úgy tervezik, hogy kb. 9 elsőrangú állomás közül a legkedvezőbb fekvésű csomópontállomásnak választják. Öt csomópontállomás keletkeznék az egész birodalomban. Ezáltal egyrészt az összes csomópontállomásokat, másrészt az összes elsőrendű állomásokat kellene csak közvetlen áramkörökkel ellátni, de csak a kilenccs csoporton belül, egymásközt és a saját csomópontállomással. A vezetékekben való megtakarítás azonban ezáltal nem túlságosan nagy.

Az így elgondolt hálózatban a végállomási forgalomban kéthuzalos áramkörök (kivételesen, 870- km-en túl négyhuzalos áramkörök) bonyolítanak le az üzemet; az átmenő forgalomban végerősítőkkel felszerelt kéthuzalos áramkörökre, de még inkább négyhuzalos áramkörökre gondoltak.

Ennek a hálózati rendszernek az volna az előnye, hogy benne a végerősítők használatával a szolgálatról nagyon is függő zsinórerősítők bekapcsolását teljesen nélkülözni lehetne, azonkívül benne a végállomási forgalomra szolgáló vezetékeket tökéletesen szétválasztának az átmenő forgalomra szolgáló költségesebb átmenő vezetékektől. Az üzemkezelés módja minden átmenő állomáson azonos volna valamennyi vezetéken. A végállomási forgalomra eső beszélgetések száma lényegesen emelkednék, viszont az átmenő beszélgetések száma, amelyeknek lebonyolítása körülményes és drága, ehhez képest csökkenne.

A tervezet hátránya azonban az, hogy a berendezés költségei a távvezetékek átrendezése miatt igen nagyok s ezért belátható időn belül az aligha valósítható meg.

(Európ. Fernsprechdienst 1932, 27. füzet, 17. l.)

Képvitvili szolgálat Berlin és Newyork között. 1930 november 16-án kezdődött meg a rendszeres képvitvili távírószolgálat Németország és az Egyesült-Államok között. Addig az ideig a képeket Londonban kellett átmásolni, ami által több órá késelelem támadt. Azonkívül a képek jósága is szenvedett a másolás következtében. A német posta tehát arra törekedett, hogy közvetlen képtávíróösszeköttetést létesítsen Berlin és Newyork között. Hoszszabb előkészítő kísérletek befejezéseképen április 18-án megnyílt az összeköttetés. Német oldalon a naueni D. F. R.-adót 19,237 méteres hullámon, amerikai oldalon pedig a W. K. U.-adót 20,229 méteres hullámon alkalmazzák. A német vevőállomás Beelitzen van.

Az alkalmazott modulációs eljárás megengedi, hogy jobbminőségű képeket is átvihessenek. A Berlin—Newyork közötti közvetlen képtávíróösszeköttetésnél használtak elsőízben mindkét oldalon más-más rendszerű készülékeket, különböző nagyságú képdobbal. Míg ugyanis az amerikai Ranger-féle készüléknek a dobja 74.6 mm. átmérőjű és 21.59×30.48 cm² nagyságig terjedő képeket lehet rajta átvinni, addig a német berendezés dobjának átmérője mindössze 66 mm és kihasználható fölülete legfőljebb 13×18 cm². A berendezés a C. C. I. T. előírásai szerint átépített Siemens-féle képtávíró. A New Yorkba átvitt képek oda megnagyítva érkeznek meg; a vonalas nagyítás 13%, a felületi nagyítás pedig 28%, úgyhogy egy Németországban feladott legfőljebb 13×18 cm² = 234 cm² nagyságú kép (ez a legnagyobb megengedett nagyság) New Yorkba 14.7×20.4 cm² = kereken 300 cm² nagysággal érkezik meg. Megfordított irányban megfelelő mértékben megkisebbednek a képek. Ennek a nagyságbeli különbözőségnek ellenére mindkét oldalon azonos a közlési díj, mégpedig 1.93 arany frank cm²-kint. A díjakat a feladott képnagyság alapján számítják ki, ez képezi a kölcsönös leszámolás alapját is.

(E. T. Z. 1932, 439. lap).

A szikrafeszültség-frekvencia függősege a levegőben A szikrafeszültségek mérését tekintve háromféle feszültségfajtát különböztethetünk meg: rövid ideig tartó feszültséglökéseket, továbbá csillapított és végül csillapítatlan nagyfrekvenciás rezgéseket.

Lökési feszültségekre és csillapított nagyfrekvenciás rezgésekre nézve egybevágó eredmények adódtak. 1 cm hosszúságú és közönséges légköri nyomásnál 10^{-6} — 10^{-7} mp-nyi lökésidő alatt létrejövő szikra-

feszültsége gyakorlatilag nem különbözik az állandó feszültség alatt létrejövő szikrafeszültségtől. Még rövidebb lökési időtartamnál a szikrafeszültség növekszik. Csillapítatlan nagyfrekvenciás rezgésekkel végzett mérés még kis számmal áll csak rendelkezésre és nem is alakult még ki egységes és általánosan elismert vélemény. A cikkben közölt kísérletek rendszeres méréseket tartalmaznak szikrafeszültségekre nézve 100.000 és 3.000.000 Hz közötti 5 különböző frekvenciára és 0-tól 15.000 V-ig terjedő feszültségekre nézve.

Változatlan átütési távolságra nézve a szikrafeszültség növekvő frekvenciánál ugvanaszt az értéket adja, mint egyenfeszültségnél. Egy bizonyos határozott „kritikus” frekvenciától kezdve a szikrafeszültség csökken és közeledik egy kisebb érték felé, hogy azután a még nagyobb frekvenciáknál ismét állandó marad. A minimum gömbelektródák közt 20%-kal, lemezek között 14,5%-kal kisebb a kezdeti állandó értéknél. Van tehát egy alsó- és egy felső frekvenciasáv, amelyben a szikrafeszültség állandó. Ezek között van egy sáv viszont, amelyben a szikrafeszültség növekvő frekvenciával csökken. Ez utóbbi sáv minden átütési távolságra nézve más és más; növekvő szikraközszel szabályszerűen tolódik a kisebb frekvenciák felé. A mért. viszonylagosan kis szikraközszel (0 — 0,5 cm) a frekvencia függőség csak 100.000 Hz fölött állt be. Nagyobb szikraközszel a frekvenciafüggőség már 10.000 Hz és 100.000 Hz között várható, s ezt más kísérletek is megerősítették.

Ha egy bizonyos határozott frekvenciára nézve megfigyeljük a feszültséget az átütési távolság függvényében, akkor úgy találjuk, hogy a „kritikus” frekvenciához most „kritikus” szikraköz tartozik. A kritikusnál kisebb szikraközökre nézve a szikrafeszültség azonos a kis frekvenciáknál talált feszültséggel, nagyobb szikraközökre nézve ez a feszültség kisebb. A kritikus szikraköz annál kisebb, minél nagyobb a frekvencia. Pl. gömbelektródákra nézve 2.450.000 Hz-nél a kritikus szikraköz 0,05 cm, 143.000 Hz-nél pedig 0,35 cm. A kritikus szikraköz (dk) és a kritikus frekvencia (f_k) a következő összefüggésben van egymással:

$$dk \cdot f_k^b = a$$

alól a és b állandók.

Összefoglalva a fentebbieket, azt mondhatjuk, hogy csillapítatlan rezgéseknél lényegesen mások a viszonyok, mint csillapított rezgéseknél és lökészerű feszültségeknél. (Arch. Elektrotechn. 1932., 25. kötet, 322. lap).

Tapasztalatok vevőantennákkal (E. Neckenburger, AEG-Mittlg. 1931. No. 8.) Modern vevők megkívánják, hogy az antenna méretei megfeleljenek a vevő elektromos méreteinek. Két-háromcsöves, egyhangoltkörös és r. f. fokozat nélküli vevőknek legjobban megfelel 30—50 méteres szabadtéri antenna. Szobaantennán csak néhány nagyteljesítményű adó jön be a sötétség beállta után. Többhangoltkörös, a r. f. fokozatban árnyékoltrácsú csövel ellátott vevőknek 10—20 méteres szobaantenna felel meg, aminek használata a selektivitást is növeli. Különböző antennákkal elért eredményeket részletesen is ismeret és és röviden tárgyalja a vételzavarokat és az ellenük való védekezést.

Új módszer a különböző közegekben terjedő hang terjedési sebességének mérése (G. Veenekamp és H. Schmidt, Schalltechnik 1932. Vol. 4.) A méréshez két mikrofont használnak, amelyeket a hang, az anyagon való keresztülhaladásnál csökkentett sebessége folytán, különböző időkben ér. A plasztikus hallás jelenségének kihasználásával ebből a hang terjedésének sebessége megállapítható.

Rádió hangszórók (N. W. McLachlan, Elec. Rev. 1932. jan. Vol. 110.) Tárgyalja a tölcés és tölcés nélküli hangszórók hangvisszaadás közötti különbségeket. A tölcés nélküli, dinamikus hangszórók a mély hangokat erőteljesebben hozzák, rezonanciák azonban jobban zavarnak és a magas hangok gyengék. Igen érdekes az a javaslat, hogy egy exponenciális hangszóró, amely tudvalegőleg igen hosszú tölcésszerű igényel, már a ház építésénél helyezzék el a falban és a nyílása egy szoba falának tekintélyes részét foglalja el.

Akusztikus visszacsatolás egybeépített vevőkészülékénél (H. A. Brooke, Journ. I. E. E. 1932. febr.) Az ilyen természetű visszacsatolás által okozott begerjedés okai: a) Egyszerű hangfrekvenciás visszacsatolás a hangszóró és a detektorlámpa között. b) Amplitúdómoduláció, mely a vevőnek rádiófrekvenciás fokozataiban keletkezik azáltal, hogy a csöveknek az erősítési tényezője a rács és szál rezgése folytán változik. Ez ellen a rugós lámpafoglatatok is hatástalanok és csak a cső alkatrészei tartójának megfelelő szerkezete segít. c) Frekvenciamoduláció szuperheterodin és általában transzponáló vevők oszcillátorfokozatában, amit a hangoló kondenzátorok lemezeinek rezgése által fellépő kapacitásváltozás idéz elő. Ugyanilyen hatása lehet a közöstimogolyú kondenzátorok hosszú, átmenő tengelyei rezgésének, amelyeket épen ezért több helyen kell csapágyazni. Ha az ilyen különleges konstrukciókat nem lehet megvalósítani, akkor a vissza-

csatolás nagyságát azzal igyekeznek csökkenteni, hogy a vevőrész alvázát (chassis) lágy gummitömbökre helyezik.

Antennabevezetés erősen zavart helyeken (H. J. Loftis és H. C. Forbes, Proc. I. R. E. 1932. jan.) Erősrámú és nagyfeszültségű vezetékek mentén mindig észlelhető a rádióvevőkészülékben egy suhogás jellegű vételzavar, amelynek erőssége a vezetéktől távolodva gyorsan csökken és 100—150 m. távolságban rendszerint már egyáltalában nem észlelhető. Ilyenkor a zavar elhárításának egy gyakorlatilag is jól megvalósítható módja, hogy az antennát a zavarmentes helyen építik fel és azután azt egy olyan levezetéssel hozzák a zavarhoz esetleg közel felállítandó és természetesen jól leárnýkolt vevőkészülékhez, amely a zavarokat felvenni nem tudja. Szerzők egy ilyen zavarmentes vezeték ismertetnek, amelynek a lényege, hogy a kétszálás vezetékben fázisban ellentétes zavarok indukálódnak, amelyek egymást lerontják. Ismerteti ennek a vezetéknek a vevőkészülékhez való csatlakozási módját. Gyakorlati eredményeket mutat be, melyekből kitűnik, hogy a zavar és vétel hangerősség között 1:80 viszony szerinti javulás is elérhető.

Nagyfeszültségű vezetékek által okozott rádióvetelzavarok okairól (J. Harveg és G. Ulbrich, Zeitschr. f. hf. Techn. 1931. dec.) a) A váltóáram frekvenciája és harmónikusai által okozott zavar kiküszöbölhető a vevő, főleg az erősítő és csövek, gondos árnyékolása és az antennának, vagy keretnek a vezetékre merőleges elhelyezése által. b) Kisülések kötéseknel. Ott lépnek fel főleg, ahol a vezeték a szigetelőkkel támasztva és nem függesztve van. Utóbbi esetben ritkák. Vezetékkötéseknel ritkábban észlelhetők, mint a szigetelőkhöz való hozzáerősítéseknel. Fellépnek már 6 KV feszültségnél, nagyon erősek 15—25 KV feszültségnél és a vételt csaknem teljesen tönkreteszik 40 KV-nél. c) A szekunder oldalon történő kapcsolások, kommutálások stb. által okozott zavarok, amelyek a transzformátoron keresztül a nagyfeszültségű oldalra is átjutnak. — Végül mérési eredményeket közöl, még pedig a zavar csökkenését mutatja ki a vezetéktől való merőleges távolságtól függően és megállapítja azt is, hogy a rádiófrekvenciás részen bejövő zavarok leginkább a 400 és 1100 méteres hullámok körül jelentkeznek legerősebben.

Tej sterilizálása nagyon magas hanghullámok által (N. Gainas és L. A. Chambers, The Times 1932. jan. 1.) Szerzők állítása szerint, ha egy megfelelően kiképzett csövön keresztül tejet vezetünk és azt igen magas hanghullámok hatásának tesszük ki,

akkor a bacillusok 90%-a elpusztul. A tej sterilizálása olyan gyorsan történik, hogy a tartályokból a csövön rendes sebességgel átfolyó tejet azonnal palackozni lehet.

Hogy áll jelenleg a rádióhírszóró műsora közvetítésének kérdése a világítási hálózat útján (G. Squier, Electrician, 1931. dec. 4.) A rendes 60 periodusú világítási hálózatra 13 kc frekvenciával háromféle műsort helyeznek rá, amelyet az ilyen „drótosrádió” előfizetői, 26, 39 és 52 kc frekvenciasávokon szűrhetnek ki úgy, hogy a három rádióműsort közvetlenül a világítási konnektorból kaphatják. A be rendezés szállításra teljesen készen áll, egy 270.000 lakosú város részére lesz rövidesen leszállítva és üzembe helyezve.

Pontos időmérés szükségessége és a vele elért eredmények (M. Schüller, Zeitschr. f. techn. Phys. 1931. dec.) Szerző leírja a saját, igen pontos időmérő órájával elért eredményeket. Az óra már két év óta van üzemben. Összehasonlításokat végez a nauei időjelzés és az órája között és rámutat az időjelzés hibáira. Az óra ingájának érzékenysége vonatkozóan kimutatja a lengésidek azt a változását, amelyet egy angliai földrengés okozott.

Mérések egy rádióhírszóróadó közelsugárzó mezejében (H. Zickendraht, Helvet. Phys. Acta, Fasc. Vol. 5.) A méréseket 318.8 és 244.1 méteren végezték, 550 watt antennateljesítménnyel. Az eredményeket összehasonlítja a Biot-Savart és Coulomb féle képletekkel, később a mágneses mezőre vonatkozó méréseket tárgyalja. A mérések eredményei igen jól egyeznek az elméletekkel. Végül tárgyalja a sugárzási mezőben lévő különböző tárgyak, lehángolt antennák stb. hatását.

Új lehetőségek a rádióhírszóró terjesztésére (Bull. Assoc. Suisse d'Elec. 1932. No. 24. Vol. 22.) Röviden ismerteti azt a rendszert, amely most van Svájcban kifejlesztés alatt és a rádióhírszóró műsorának telefon-, vagy pedig külön erre a célra épített vezeték útján való szétosztását célozza. A rendszer hasonló a Telefonhírmondóhoz, csak sokkal nagyoobszabású és az egész ország telefonhálózatára kiterjedt.

Meteorok hatása a Heaviside rétegre (A. M. Skellet, Science, 1931. nov.) A Földet megközelítő meteorok sebessége kb. a Heaviside réteg magasságában csökken. Ez az ionizált réteg a meteorok behatására egyensúlyi helyzetét elveszíti és magassága is megváltozik. A megfigyelések szerint ilyen meteorfelhők betörése tényleg zavarokat okoz a rádióvetelben.

Egyenirányító minősége (W. Greenwood és S. J. Preston, Wirl. Eng. 1931. dec.) Az adóberendezések ma már csak-

nem mind a 100% modulációt teszik lehetővé. Fontos, hogy a vevőkben lévő egyenirányítók az így kapott jeleket torzításmentesen tudják feldolgozni. Tárjálja ilyen szempontból a különféle egyenirányítási módokat, táblázatosan kimutatva azok tulajdonságait. Ismerteti az anód- és rács egyenirányítást és az ú. n. „Kirkflier“-t, ami lényegileg egy három elektródos lámpa, azonban olyan kapcsolásban, hogy mint kételektródos egyenirányító működik (a rácsnak pozitív feszültsége van a tártöltés hatásának a kiegyensúlyozására) és ismerteti végül a kristályt, mint egyenirányítót.

A Kennelley—Heaviside réteg magasságának vizsgálata 1600 és 8650 kc/sec rezgésű hullámokkal (T. R. Gilliland, G. W. Kenrick, és K. A. Norton. Bur. of Stds. Journ. of Res. 1931. dec.) A térhullámokat visszaverő réteg magasságának vizsgálatára vonatkozó és 1930-ban Washington mellett végzett kísérletek eredményeit ismerteti. A nappali órákban 5 és 3 megaciklus közötti hullámsávra a két visszaverő réteg létezése bizonyítható, ami megegyezik Appelton által is tárgyalt és E és F tartományoknak nevezett rétegek magasságával. Tárjálja a visszaverő rétegek magasságának a változását és a megfigyelések eredményeire jellemző oszcillogrammokat mutat be.

Visszhangjelenségek a transatlantikus képtávírónál (H. M. Dowsett, Journ. Televisin Soc. 1931. Ser. 2. Vol. 1.) A visszhang, kettősjelek stb. nem csak a rádiótávíró, hanem főleg a képtávíró zavarják erősen, ahol az adó és vevő közötti szinkronizmus fő feltétel. Szerző az ilyen visszhangjelenségekre vonatkozó kísérleteinek az eredményeit ismerteti és igyekszik a zavaró jelenségek okának is magyarázatát adni.

Rádióhírszóró utarövid hullámokon (G. W. O. Howe, Wirl. Eng. 1932. febr.) Ugy Aneliában, mint Németországban az utóbbi időben nagyobb szabású kísérletek folynak annak a megállapítására, hogy vajjon a 10 m alatti hosszúságú ú. n. ultrarövid hullámok mennyiben alkalmasak egyes városoknak jó rádióvétellel való ellátására. Ezen kísérletek eddigi eredményeihez hozzászólva, szerző annak a gondolatát veti fel, hogy célszerű volna a sugárzó antenna fölé egy visszaverő ernyőt alkalmazni, ami az egyébként a levegőbe kidobott térsu-

garakat is hasznosítaná és így a veszteségeket csökkentené. Ilyen kis hullámhosszak mellett a visszaverő ernyő méreteiben is könnyen megvalósítható. Ugyancsak rámutat a megfelelően nagy érzékenységre, de a motorok gyújtási zavarait kiküszöbölő vevők szerkesztésének a fontosságára, ami az ilyen igen nagy frekvenciájú tartományban már lényeges nehézségekbe ütközik.

Rádióvétel és időjárás (World Radio 1932. febr. 12.) Az időjárásnak a rádió vételviszonyokra gyakorolt befolyását tárjálja német amatőrök megfigyelései alapján. A 3000 m magasságban uralkodó légnyomással a vétel jósága fordított arányban áll, tehát onnan, ahol a nyomás magas, a vétel jó, míg onnan, ahol alacsony, a vétel rossz. A hőmérséklet még jellegzetesebb: jó vételviszonyok hideg légáramlatoknál vannak és azok fokozatosan romlanak a melegedő légáramlatokkal, vagy pedig rosszak olyan helyekről is, amelyek két hideg légréteg közé ékeltek rétegekben fekszenek. A vétel erősségének növekedése meleg napokon fokozatos, míg hideg, vagy hűvös napokon gyors és a legnagyobb hángerőt este 9 órakor éri el. Megfigyeléseket közül a kelet és nyugati irányból jövő jelek közötti különbségek között. — A vétel rendszerint jó volt akkor, ha a vétel helyén az égbolt gyöngén be volt borulva, főleg stratus felhőkkel. Közli továbbá a megfigyeléseket a légnyomás, széljárás és egyéb meteorológiai tényezőknek a rádióvételre gyakorolt hatásaira vonatkozóan is. Külön kell megemlíteni, hogy az amatőr megfigyelések alapján is milyen szép és tudományosan is kiértékelhető eredményeket lehet kapni, ha a megfigyelő szolgálat kellően meg van szervezve. Ezt a lakihegyi rádióállomás üzembehelyezésénél a magyar amatőrök megfigyeléseinek kiértékelésénél is láttuk.

Rádió vételzavar nagyfeszültségű vezetékek szigetelőin fellépő Corona jelenség által (F. O. Millan Elec. Eng. Jan. 1932.) Nagyfeszültségű vezetékek szigetelőin, ha azok nincsenek megfelelő alakúra kiképezve, az ú. n. Corona jelenség lép fel, vagyis a levegő ionizálása folytán elektromos kisugárzás keletkezik. Ez a jelenség a rádióvételt erősen zavarja. Szerző ismerteti a jelensége okait és azt is, hogy hogy lehet az ilyen természetű vételzavar keletkezésének elejét venni.

A bel- és külföldi műszaki folyóiratok az egyesület VI. ker. Benczúr-utca 27. sz. alatti helyiségében a tagok rendelkezésére állanak.

Fővárosi nyomda rt., Budapest, VI., Lovag-u. 18. — Felelős v.: Duchon J.