

RAADIO

ÜLERIIKLIKU EESTI RAADIOÜHINGU HÄÄLEKANDJA

Nr. 140 (38)

28. oktoobril 1933

III aastakäik

Hallo!

Hallo!

Telefon 430-24

Kõige moodsamaid viimase
aja Pariisi elegantsema lõikega

**naisterahva
üliriideid**

tellite

EDUARD OMAN'I

naisterahva üleriiete
tööstusest Kullasepa tän. 4.

Hallo! Tel. 430-24 Hallo!



Cstke

hästi tuntuid, pida-
vaid ja nägusaid

„NOKIA“

**kalosse ja botikuid
kõikjal saadaval**



COTY, HOUBIGANT

puuder kõikides värvides

Kosmeetika

Lõhnaõlid

kohale jõudnud

AKTSIASELTS

MEY & LANDESEN

Tallinn, Viru tän. 9

KLISHEETÖÖSTUS

Tallinn, Suur Karja t. 21

Artur Haav

joon-, võrk- ja mitme-
värvilised klisheed

JALANÕUSID

A.-S. GLOBUS-UNION

Mitmesuguseid

kalosse ja botikuid

ostate kõige soodsamalt

**Naha-, jala- ja hobuseriis-
tade kauplusest**

Nikolai Bõstrov

Tallinn, Veneturg nr. 1

Nõmme-Kivimäe kopsuhaigete Sanatoorium

Põllu tänav 63. :—: Telefon 520-21

5 minuti käik Kivimäe jaamast ja
omnibusi lõpujaamast. Keskküte,
elekter, veevärk külma ja sooja veega

**Arstitakse kopsu-, kurgu-,
luu- ja näärmetiisikust**

Kopsulõikused

Juhataja Dr. med. K. Villemi, nooremarsst
Dr. Hilda Milve, kurguhaiguste
arsst Dr. O. Bekmann

Päevamaks täieliku ülalpidamise ja raviga:
III kl. 250 senti, II kl. 325 senti,
I kl. 450 senti

Hambatehnikud:

Martin Müürmann

Poksijatele hammaste kaitsed (oma patent)
Gonsiori 5-2, telefon 305-88.

Paul Henschel

S. Pärnu mnt. 38.

Peeter Kostkevitsch

Vilmsi t. 22.

Platte k.-hambad	—	2—2,5	kr. tükk
Kuld kroonid	—	10—13	" "
Parandused	—	1,5—2	" "

Kuulujutt

... Nagu oleks mina avanud Tallinnas
„FA Johanson'i“ nime all äriosakonna, ei
vasta tööle, samuti ei oma mainituga
mingit sidet.

Tegutsen endiselt rätsepmeister Max Johan-
son'i juhatusel, eelistades endist meeldivat
joont lõikes ja rahuldades iga nõudlikumat
tellijat, soovitan veel rikkalikust tagavarast
tugevaid inglise riideid endiste hindadega.

Rätsepaäri asub Rataskaevu 22-3.

Telefon 432-89.

Kõige austusega

Eug. Johansen

UUDIS!

FLORIDA- NÄOVESI

igapäevaseks näopuhastamiseks
seebi asemel. Puhastab täielikult
poore, ühtlasi värskendab näonaha
ja elustab jume.

■ ■ ■ ■ Tarvitamise viis:

Natuke vatti niisutada Florida-näoveega
ja viia kergelt üle näo, kuni kõik tolmu-,
kreemi-, rouge'i ja puudrijäänused kõr-
valdatud ja vatt puhtaks jääb. Vati libi-
semine üle näonaha osutub ühtlasi
kergeks massaashiks. ■ ■ ■ ■

Hää ja kultivee-
ritud väljanäge-
mine nõuab ka
natuke hoolt.

Kuivale nahale:

FLORIDA-näopiim
(vedel coldcream)

Tarvitamise viis — seesama.

„FLORA“ kosmeetiline
laboratoorium

Kummitemplite ja
graveerimise tööstus

„PERFEKT“

Omanik P. BLAUFELDT

Tallinn, Nunne tän. 8

Kõnetraat 437-16 : : :

Maamõõtjate artell

Tallinn, Estonia pst. 13

Teeb maamõõdu tööd **odavamani**
kõige kiiremini ja

TEADAANNE

A. WIEKBERGI daamide tualettide ateljee
on ülevõlitud Pühavaimu tän. 8

Maakri tn. 20 krt. 1

Palun lahkesti külastada!

Uusi elektroonlamppe

Stud. ing. Alfr. J. Suits

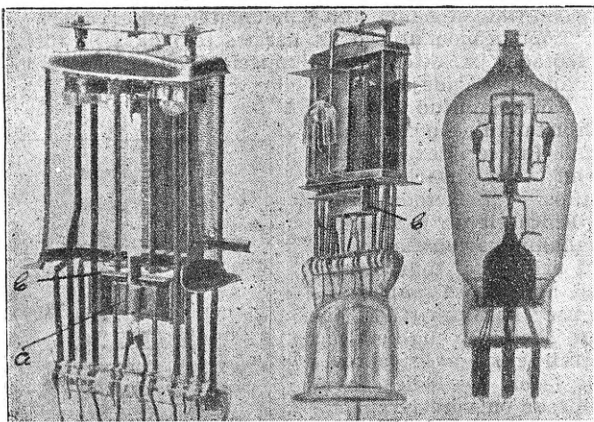
Käesoleva ajakirja veergudel on juba mitmel korral lühidalt puudutatud uudiseid, mida meile pakub algav hooaeg elektroonlampide alal. Järgnevas tahame nende juures peatuda pikemalt. Nagu juba pealkiri ütleb, ei ole vaatluse alla võetud kõiki hooaja uudiseid. Kõigepealt on välja jäetud uued varivõrelambid ja madalsageduspentoodid, kuna nad sisuliselt midagi uut ei paku. Samuti on välja jäetud heksoodid ja ameeriklaste uudised. Selle vastu on aga ligemalt käsitletud eksponentsiaallampi, kuigi ta pole enam käesoleva hooaja uudis, vaid ilmus juba 1931./32. a. hooajal turule.

Binood

Suure kõrgesageduskõvendusega vastuvõtjais on trioodil* demodulaarina (moduleeritud kõrgesageduslaine õgvendajana) mitmeid pahesid, milledest tähtsamaid:

- 1) kerge ülekoormatus,
- 2) anoodi tagasimõju võrele,
- 3) lineaarne moonutus õgvendusel.

Nende pahede vältimiseks konstruiiti uus lamp — binood. Binoodi klaaskolb sisaldab õieti kaks lampi tavalises mõttes, millised emissioonvoolu saavad ühiselt katoodilt. Joon. 1 näeme binoodi sisemust lõikes, joon. 2 — vaates. Huvitavat pakub ka röntgenülevõtte binoodist (joon. 3). Joon. 1. näeme, et katoodi



Joon. 1.

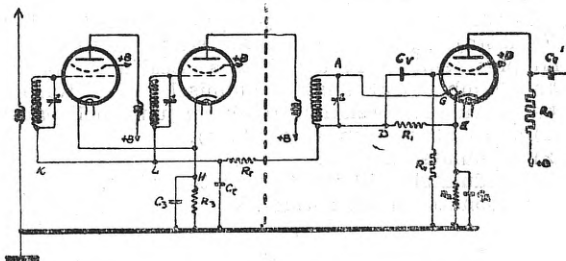
Joon. 2.

Joon. 3.

pealmist osa ümbritseb harilik varivõrelambi süsteem. Erinev on aga binood katoodi alumises osas. Meie näeme seal katoodi ümber rõngakujulist moodustist a, n. n. abianoodi. Abianood on ümbritsetud (elektriliselt varjatud) kestast b, milline joon. 1. on lahti lõigatud, joon. 2. aga näha vaates. See kest võimaldab kaotada sisetusti abianoodi ja varivõre süsteemi vahel. Binoodi kütteniid on mähitud bifilaarselt, et ära hoida võrguvoolust tingitud segamisi.

Binoodi töö selgub lülituskavalt joon. 4. Resonansi puhul võnkeringi punktis A tekib ks. pinge juhitakse abianoodile. Nagu lülituskavast näha, abianood üldse muud pinget ei saa (juhime siin tähelepanu analoogiale võrguvoolu õgvendaja lambiga). On punktis A parajasti ks. pinge positiivne amplituud, siis tekib elektroonvool üle suletud ringi A, D, E, F, G. Negatiivse A pinge puhul voolu ei teki, tähendab abianoodiga üksi saavutatakse siin kõrgesagedusliku pinge õgvendamine. Nimetatud vooluringis tekib madalsageduslik vool te-

kitab vastavaid pingelange takistuses R_1 , muutes seega punkti D potentsiaali punkti E (V_6 katood) vastu. Punktist D kantakse pingeamplituudid üle kondensaatori C_0 binoodi varivõre süsteemi võrele, milline süsteem lülitab madalsageduskõvendajana juba tuntud takistusidestuses.



Joon. 4.

Nagu siit näha, binoodi dioodisüsteem (abianood) võib praktiliselt ülekoormatuseta läbi töötada ükskõik kui suuri pingeamplituude. Samuti on õgvendus praktiliselt lineaarne ja puudub anoodi tagasimõjust tekkinud võnkeringi sumbuvus, kuna dioodil võret üldse pole.

Peale loetletud paremuste on binoodil moodsas vastuvõtjatetehnikas veel üks suur hüve: ta võimaldab nimelt automaatse fadingmõju tasakaalustaja (kompenseerija) lihtsat läbiviimist. Lülituskavalt joon. 4. selgub ka selle töö põhimõte. Meie oleme kriipsjoonest vasakule skemaatiliselt kujutanud kaks ks. kõvendaja lampi. Nende võnkeahelate alumised punktid oleme ühendanud takistuse R_1 näpitsaga D. Punkt D omab maa vastu potentsiaali, milline koosneb pingelangudest takistustes R_2 ja R_1 . Pingelangu tõttu on E maa vastu positiivne, samuti positiivne ka D vastu. Kuna esimene on suurem, siis on ka D maa vastu positiivne. Lülitades ks. lampide katoodi (punkt H) otse maa külge, saaksid ks. lambid positiivse eelpinge. Seepärast peame ks. lampide katoodid lülitama maa vastu üle takistuse R_3 , mille abil saavutatakse ks. lampidele vajaline negatiivne võre-eelpinge. Takistus R_4 ja kondensaator C_1 on dioodõgvendajast antud madalsagedusliku pulsatsiooniga pinge silumiseks (tasandusahel).

Reguleerimise põhimõte on järgmine: Lambi võimendustegur g on olemas lambi sisetakistusest R_i ja tema tõusust S :

$$g = R_i \cdot S.$$

Lambi karakteristika sirges osas on R_i ja S konstantsed suurused, seega ka $g = \text{konst.}$ Minnes aga eelpingega lambi karakteristiku alumisse põlve, saavad R_i ja S muutuvateks, ja nimelt vähenevateks eelpinge negatiivsemaks muutudes, mille tõttu karakteristiku alumises põlves on võimendustegur on vähenenud. Oleme, et meil lülituses joon. 4. on harilikud varivõrelambid ja nende võre-eelpinge nii suur, et lambi tööpunkt asub karakteristika alumisel põlvel. V_1 võrel töötagu kandevlaine. Kui fadingu tõttu selle kandevlaine amplituud väheneb, siis vähenevad ka pingete amplituudid punktis A ja vooluringi A D E F G, seega ka takistust R_1 läbib nõrgem vool. Vähenenud pingelangu tõttu takistuses R_1 saab punkt D oma esialgsest väärtusest positiivsema pinge (sest pingelang takistuses R_1 töötas vastu pingelangule takistuses R_2), seega saab ka ks. lampide võre-eelpinge positiivsemaks ja nende võimendustegur tõuseb nii kaua, kuni amplituudid dioodi abianoodil on saavutanud endise suuruse. Fadingu mõju kadudes esineb muidugi vastupidine nähe.

Võrreldes diood-demodulaatori (seega ka kogu binoodi) hariliku triood-demodulaatoriga, leiame, et suure

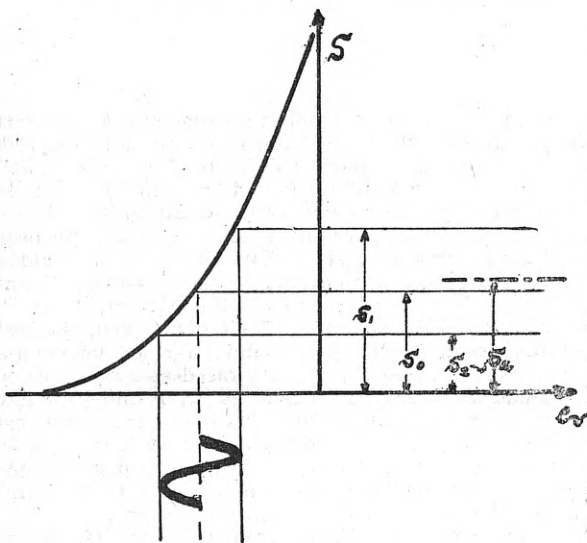
* diood — võretriood; triood — ühevõre lamp; tetriood — kahevõre lamp; pentood — kolmevõre lamp; heksood — neljavõre lamp.

ks. võimendusega vastuvõtjais esikoht kindlasti kuulub binoodile. Sama ei saa aga öelda väikeste, nõrga ks. võimendusega vastuvõtjate kohta, sest esijoones ei saa meie binoodiga anda siin tundlikkuse tõstmiseks suurelt tarvilist reaktsiooni. Reaktsiooni tarvitamine teeb pealegi külluses tasa selle vähese sumbuuse, mis tekib anoodi tagasimõju tõttu võrele. Samuti väikestes vastuvõtjates on karta demodulaatori ülekoormamist, kuna siin demodulaatori üle koormatud on kindlasti üle koormatud ka madalsagedusosa.

EkspONENTSIAAL LAMP

„Binoodi“ all tutvusime juba automaatse fadingu tasakaalustajaga, mille põhimõtte seisis automaatses ks. lampide eelpinge reguleerimises. Sealjuures pidime töötama lambi karakteristikute alumisel põlvel. Kasutades harilikku varivõrelampi, tekib sel juhul neli pahet:

- 1) ristmodulatsioon (cross-talk),
- 2) modulatsioon-urin,
- 3) modulatsiooni-kasv (modulation rise),
- 4) moonutused ks. astmes.



Joon. 5.

Ristmodulatsioon tekib, kui ks. lambi võrele, mille töötab karakteristikute alumisel põlvel, mõjuvad korraga mitu pinget (sisenemislambi võreahel ükski ei suuda kunagi täielikult eraldada vähe erinevaid sagedusi). Olgu soovitud saatja pingel e_1 ja segava saatja (kohalik saatja, tugev naaber-saatja) oma e_2 . Elektroomlambi teooriast teame, et anoodvoolu amplituud i_a on võrepingest ja tõusust järgmiselt olenev:

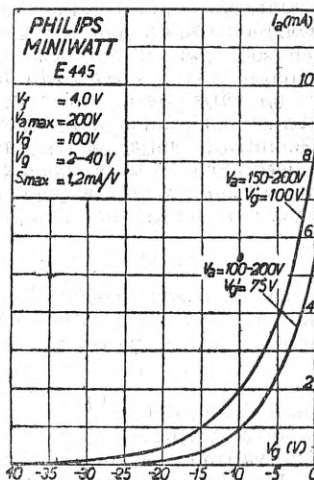
$$i_a = e_1 \cdot S.$$

Töötades karakteristikute alumisel põlvel, ei ole tõus S konstant suurus, vaid olenev võrepingest. Kasvab segavpinge e_2 , siis suurendab ta pinget e_1 ja tööpunkti on mingi teine punkt karakteristikute põlvel, millele vastab uus tõus ja seega ka uus, pingest e_1 mitte tingitud anoodvool. On e_2 peale selle veel moduleeritud, siis mõjutavad ka e_2 modulatsiooni amplituudid anoodvoolu ning tekib soovitud e_1 modulatsioonile anoodvoolul veel lisamodulatsioon. Sellest lisamodulatsioonist ei vabasta ks. võnkeid enam ükski järgnev häälestusahel. Ristmodulatsiooni puhul näib seega selektiivsus vähe-mana.

Modulatsioon-urin on analoogiline ristmodulatsioonile, ainult selle vahega, et siin on segavpingeks mingi madalsageduslik pinget, mis juhusliku sidestuse läbi sattunud ks. lambi võrele (võrktrafo või vahelduvvoolu kandev küttejuhe!).

Jooniselt 5. näeme, et tõus on olenev võrepingest momentaanväärtusest. Keskmise mingile võre vahel-

duvpinge amplituudile vastava tõusu oleme märkinud S_k . Suureneb võre vahelduvpinge amplituud, siis suureneb ka keskmine tõus S_k . Seega võimendus on olenev võre vahelduvpingete amplituudide suurusest. On vahelduvpinge moduleeritud, siis tekib ka S_k olenevus modulatsioonist.



Joon. 6.

siooni sügavusest, mille tõttu protsentuaalsed modulatsiooni sügavused võrel ja anoodil ei ole võrdsed. Kuna S_k võre vahelduvpingete amplituudide suurenedes kasvab, kasvab ka protsentuaalne anoodvoolu modulatsioon, millist näet nim. „modulatsioonikasvuks“.

Lõpuks moonutused ks. astmes tekivad selle tõttu, et töötades karakteristikute alumisel põlvel ks. lamp töötab anoodõgvenajana.

Kõik mainitud pahed on põhjustanud eksponentsiaal-lambi (ameeriklased nimetavad teda „variable μ “, Philips — „Selectode“) sünni. Ehituselt on eksponentsiaallamp varivõrelamp, ainult erisuguse tüüriivõrega. Oma nime on ta saanud erisuguse karakteristikute järel, milline ligikaudselt vastab eksponentsiaalkõverale (joon. 6). Selle saavutamiseks on võrespiraali keritud keskele laienevate vahedega (joon. 7). Negatiivsel võre-eeltingel sulevad emissioonvoolule tee kõigepealt äärmised kitsad vahed, eelpinge negatiivsemaks muutudes astuvad töösse järjest laiemad vahed, kuni lõpuks terve võre moodustab sulu emissioonvoolule.

EkspONENTSIAALKÕVERA tõttu on keskmine tõus mistahes võrepingele amplituudidele konstant, millega välditud kõik alul loetletud pahed pea täielikult.

Kõrgesageduspentoodid

Varivõrelambid, olgu eksponentsiaalsed või harilikud, ei suuda küllaldaselt suuri amplituude läbi töötada, eriti kui töötatakse madalamatel anoodpingetel. Vea põhjused on järgmised:



Joon. 7.

Lambi emissioonvoolu moodustavad elektroonid pörkuvad suure kiirusega vastu anoodplekki. On pörkuvate elektroonide energia küllaldaselt suur, siis tõukavad nad anoodplekist elektroone välja, millised tekitavad anoodvoolule vastusihilise elektroonvoolu. Neid väljatõugatud elektroone nim. sekundaarelektroonideks. Kuna trioodis anoodpingest tekkiv elektrostaatiline väli on suunitud anoodi poole, siis satuvad sekundaarelektroonid peale viskeparaboli läbistamist uuesti anoodile tagasi ja jäävad lambist väljapoole mõjutuks. Varivõre lambis on aga ka varivõrel kõrge positiivne potentsiaal. Anoodpingega teatud piirist allapoole minnes lendab nüüd osa sekundaarelektroone varivõrele, suurendades varivõre voolu, kuna aga anoodvool kiiresti väheneb aralennanud sekundaarelektroonide tõttu. Anoodpinge veelgi vähenedes võib anood-

vool muutuda nulliks või koguni muuta suunda, — elektroonide voolates anoodilt varivõrele (negatiivne sisetakistus, — dunatronpiirkond).

Lülitus, kus anoodpinge on väike ja allub töös suurtele kõikumistele (takistusvõimendaja), on soodsad võimalused kirjeldatud nähete esinemiseks. Nende tagajärjeks on lambi sisetakistuse ja seega ka võimendusteguri vähenemine. Selle vältimiseks ehitatakse varivõrelampi anoodi ja varivõre vahele veel üks võre, milline ühendatud katoodiga ja kannab seepärast katoodvõre nimetust. Katoodvõre tõttu on nüüd sekundaarelektroonid elektrostaatiliselt väljas, mis suunitud anoodi ja jäävad seetõttu väliselt mõjutuks. Katoodvõre sisseviimisega saavutatakse peale selle veel suur ks. pentoodi sisetakistus ($2\text{ M}\Omega$), milline võimaldab saavutada ka suuri võimendustegureid.

Jälle ja veel antennist

Lühike tagasisivaade läinud aastaille näitab meile, et palju on muutunud ka raadioasjanduses. Kus kord saatjad olid nii tagasihoidlikult nõrgad, et suvatsesid meid külastada vaid suure vaeva järele, üllatab tänapäev kuulajat skaala läbikaeramisel terve leegion helivaljusid titaane.

On selge, et mõned endised põhireeglid, mille järele käimine oli kirjutamata seaduseks, pidid tegema läbi muutuse või koguni haihtuma. Antenn, katsumissarvena õhku haarav, oma elutähtsuses vastuvõtja tarvis veel liig sageli tunnetamatu, sageli seinä ääre surutuna, vajab tänapäeva suursaatjate ajajärgul hoopis teisi olemasolu vorme kui aastate eest. Ta töö on muutunud kergemaks.

Kümme juhtmötet tahavad koondada tähtsaimad punktid, mille arvessevõtmist kuulaja ei peaks unustama seevõrra, kuivõrra talle on tähtis oma „kastist“ manada esile seda, mida mõistetakse viisaka kaugevastuvõtu all.

1. Tänapäev on mõttetu ehitada 30, 40 või koguni 50 m pikkuseid antenne. Kuna uute saatjate energiad on palju suuremad nüüd kui vana, ja ka moodsad lambid osundavad tunduvalt paremat võimendust, oleks tulemus vaid taevani karjuv tohuvabohu, millesse ka teravaimad kärasumbutajad ei oskaks tuua korda. Võib riskida rahulikult radikaalset ehitusviisi. 15 meetri pikkus, juure arvatud sisendusosa, olgu ülemmäär, küll aga võib ta teha mõned meetrid lühema. Kuna vastuvõtutingimused olenevalt kohalistest oludest äärmiselt üksteisest erinevad ja kuna ka kuulajate soovid temperamendi ja vastuvõtuaparaatide kohaselt on erisugused, tuleb õige antennipikkus hea kannatuse juures lihtsalt „välja proovida“.

2. Kus sisendusosa üksi juba ulatub — ütleme — 8 meetrile ja antenni ehitus on seotud ebameeldivate raskustega või koguni peaks olema võimatu, ärgu põrgatagu tagasi üksi leppimast sisendusjuhtmega ja teda välisantennina tarvitamast. Mitte üksi saatepool pole „ühe torniga antenn“ osutanud häid tule-

musi, ka loes vastuvõtuantenn leiab uusimasti suurt poolehoidu.

3. Iga kõrgantenni juures oleneb väga palju mõjust kõrgusest. See tähendab, et antenn peab lähimast ümbrusest (naabermajad, puud jne.) tunduvalt olema kõrgemal. Muidu tekib oht, et segamised mõjutavad tugevasti vastuvõttu, kui mitte ei tee üksikud jaamad hoopis kuulmatuks.

4. Mitte vähem tähtis pole sisendamisel elamusse. Niihästi kui iga sein on ümbritsetud segamispinnaga, mis üldiselt kõige ülemisel korral on nõrgim, suurenedes sedamööda mida lähemale maapinnale. On sisendusjuhtmestik nüüd nii asetatud, et ta läbib segamispinda, siis pääsevad segamised ka vastuvõtjasse. Seda võib vältida vaid siis, kui paigutus seinast võtta võimalik suur, kui läheb, siis üle meetri. 30 cm on aga vähim, millest peaks siin kinni pidama.

5. Õige tunduva tähendusega vastuvõtukvaliteedile puhtuse ja helitugevuse suhtes on niihästi antenni kui juurejuhtimise laitmatu isolatsioon: Kuski ei tohi olla juhtme ühendust müüri või muude maani ulatuvate osade vahel. Sageli põhjustab segavaid mürasid juba see, kui antennitruat tormiga lööb vastu oksa või isegi lehti. Eriline tähelepanu tuleb veel pöörda läbijuhtimisele väljast elamusse. See osa juhtmest kaitstakse parimini tinamantliga, mis nõuab erilist maandamist, et ka siin vältida igasugust müra sissetungi.

6. Kus vastuvõtupiirkond endast juba on õige tugev või kõrgantenni püstitamine mitmesuguseil põhjuseil pörkab kokku raskustega, leidub väljapääs siseantennist. Seejuures aga tuleb juba ette olla teadlik, et siin ka on tegu vastuvõtu võimaluste teatava piiramisega, kuna maja seinad muidugi sisaldavad kaitsvat mõju ja peale selle segamisvõimalus on tunduvalt suurem kui kõrgantenni puhul. On aga kord otsustatud siseantenni kasuks, siis peatagu silmas, et ta üheski kohas ei satuks liig ligidale valgusejuhtmestikule. Samuti välditagu paralleelselt seadeldust; oht induktiivsel teel püüda

segamisi valgusvõrgust on suurem kui paljud mõtlematud kuulajad arvavad.

7. Mis puutub siseantenni pikkusse, siis on siingi kõige mõistlikum katsetada. Tegelikult aga peaks 15 meetrist aitama. Kuna üksikute lainepiirkondade jaoks eripikkustega antennid on osutunud kasulikuks, kuna teisest küljest lühenduspoordkondensaatori abil mitte alati ei saavutata suuremat selektiivsust, olgu soovitatud järgmine tee: katkestatakse need 15 m antennitraati umbes 5 ja 10 m järel ja lülitatakse tarvidust mööda ülejäänud osa sinna juure või võetakse vähemaks.

8. Erijuhtumel võib ka kahe antenniga sooritada vastuvõttu ja nimelt siis, kui abijuhe

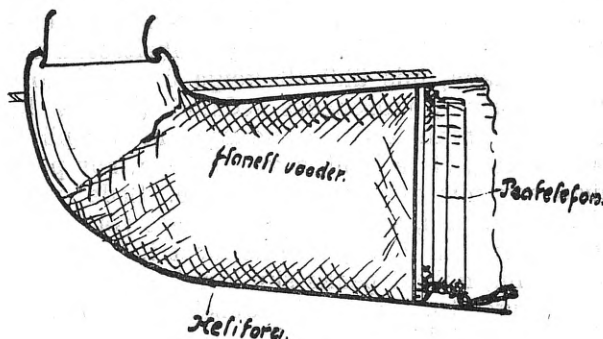
maaühenduse (veeni) tuleks liig pikk või kui maaühendus on suurte segamiste mõjupiirkonnas. Pärisantenn juhitaagu nüüd mööda toa lage, teine, mis vastuvõtja maapuksi külge ühendatakse, mööda põrandat. Teda nimetatakse „vastukaaluks“.

9. Mõnusaim antenn on kindlasti valgusvõrgu-antenn. Seda tuleks aga tõsiselt vältida, kuna segamisoht on liig suur. Milgi juhul ei tohiks teda tarvitada siis, kui valgusvõrgurikete pärast võrkvastuvõtult on mindud üle patareivastuvõtule. (Seda viga tehakse küllalt tihti!) Valgusantenn võetagu vaid siis tarvitusele, kui mõnesugusel põhjusel ei toa- ega kõrgantenn kumbki pole võimalikud.

Praktilisi näpunäiteid

Odav helitoos (pic-up)

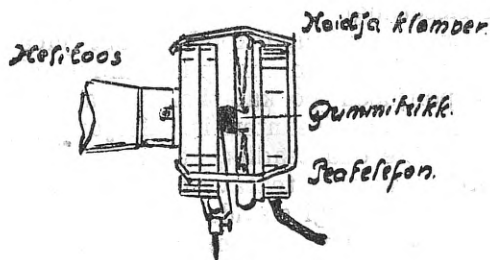
Suurem osa tänapäeva vastuvõtjaid evivad puksid grammofonimuusika jne. võimendamise jaoks. Paljudel puudub aga vahend grammofonimuusika ülekandeks. Paljudel on peatelefonid, missuguseid edukalt võib kasutada grammofonimuusika ülekandjateks. Siinjuures saavutatakse esmajärguline ülekanne, kui jälgida almal antud ehituskirjeldust.



Joon. 1.

Üldiselt on võimalik kahel viisil neid mainitud telefone kasutada — akustiliselt ja mehaaniliselt. Tarvitada saab ainult üht peatelefoni kapslit, milleks nõotide harunemiskoht tarvis lahutada.

Akustilisel teel ülekanne võimaldub joon. 1 kujutatud viisil. Telefonil kruvitakse kõvakummist või mõnest teisest aineist olev ümbrik, mis telefonimembraani kapsli külge surub, ära ja reguleeritakse mag-



Joon. 2.

needid membraanile nii ligidale kui võimalik. Silmas pidada seda, et membraan magnetitele ei „kleepuks“. Nüüd kaetakse grammofoni „helitoru“ seestpoolt mingi

riidega (flanell) ja asetatakse telefonikapsel sellesse. Riidega katmine hoiab ära grammofoni kasti resonantsnähutuse ja võimaldab puhtama ülekande aparati.

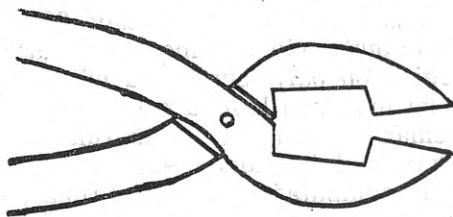
Teine — mehaaniline — viis on kujutatud joon. 2. Siin sidestatakse grammofonimembraan telefonimembraaniga. Telefonimembraanile jäetagu siin harilikult vastu kõrva olev osa külge; sidestust saab läbi viia kõrvikul asetseva augu kaudu. Mõlemad membraanid asetsegu paralleelselt ja kummisidestus (kummitükike kahe membraani vahel) asugu membraanide keskel. Telefonikapslike kinnitatakse grammofonimembraani külge vastavate klambritega.

Et raskus grammofoniplaadil suurenes telefoni-kapsli võrra, siis tuleb asetada membraanihoidja alla vedruke, mis plaadile endise surve jätab.

Ark. Mikkelson.

Spetsiaalkäärid transformaatoriplekkide väljalõikamiseks

Vanust plekikäärdest võib valmistada kergesti spetsiaalkäärid transformaatorite plekkide väljalõikamiseks. Selleks tehakse vastavalt joonisel märgitud kujul kääridesse lõiked. Lõiked võib teha viilides.



Sarnaselt valmistatud kääridega, mis evivad nõopaugukäärde kuju, võib plekke kiiresti ja puhtalt välja lõigata. Muide olgu siinjuures veel tähendatud, et transformaatorite südamikkuudeks sobib n. n. siltsiumplekk (Siltsiumeisenblech).

Kas tarvitab valgustusantenn voolu?

Valgustusantenn ei tarvita voolu, kuna ta ei võta võrgust voolu, mida annab elektrijaam, vaid voolu, mida annab saatja. Valgustusjuhtimestik võtab antennina ainult seda voolu vastu, mida talle annab saatja. Valgustusantenni ülesanne seisab ju selles, et seda osa voolust valgustusvõrgust välja võtta ja seda, mis elektrijaamast tuleb tagasi hoida.

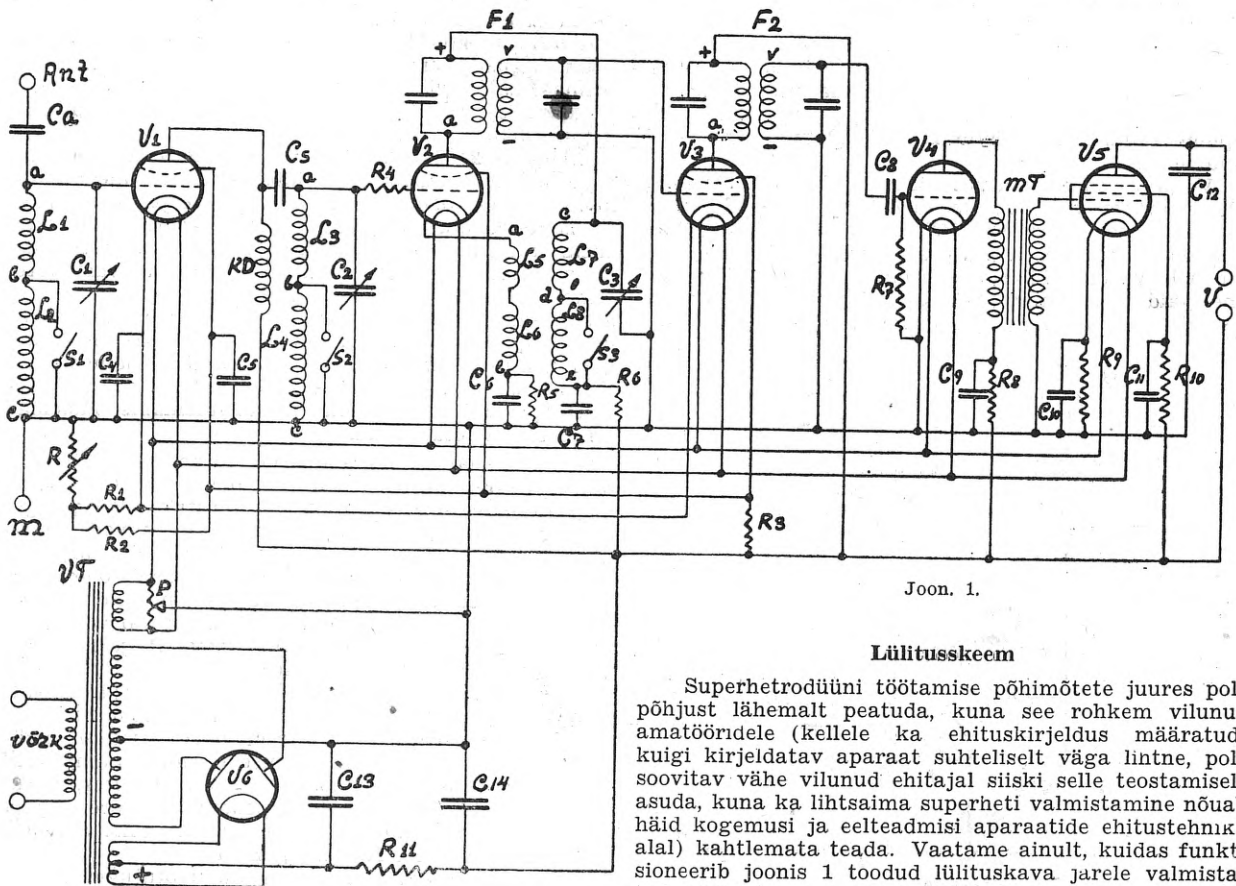
Selles võib kergesti veenduda, kui kasutada patareid- ehk detektorvastuvõtjat. Vastuvõtuks on täiesti ükskõik, kas teha valgustusjuhtimestik kaitsete välja- võtmisega voolutuks enk ei.

Viielambiline superheterodüün vahelduvvoolule

Endel Davidov

Milliseid paremusi evib superhet harilikku vastuvõtjaga võrreldes, on kahtlemata igale amatöörile teada. Võrdlematu selektiivsus ja võimsus tõstavad hästi konstrueeritud superheterodüüni alati märgatavalt kõrgemale tasemele igasugustest teisetüübistest vastuvõtjatest. Meie amatöörkonnas on superhet võrdlemisi vähe levinud, sest seni pole Eesti raadiokirjanduses ühegi moodsa ja kergelt ehitatava superheterodüüni ehituskirjeldust ilmunud, kuid kõigile amatööridele pole vastav võorkeelne literatuur kättesaadav. Käesoleva artikli autoril püsis ammugi kindel kavatsus ajakohase ja meie oludes edukalt ehitatava superheterodüüni ehituskirjeldust avaldada, kuid kavatsuse täitmist takistas asjaolu, et superhetis on mõningaid üksikosi, milliseid meie raadioturul polnud seni saadaval, kuid milliste isevalmistamine pole tavalisele amatöörile jõukohane. Seesugustest üksikosadest tuleb esijoones mainida vahesagedus-paelfiltreid; kuigi viimaste konstruksioon on kaunis lihtis ja valmistamine pole kuigi keerukas, on selle eest nende häälestamine täpilt ühtlasele vahesageduslainele ja neid läbistava sagedusriba kindlakstegemine seesugune töö, mille teostamine vasta-

perhetti valmistada, ilma et see nõuaks ehitajalt erilisi tööriistu ja mõõtabinõusid ning kvalifitseeritud oskust. Kuigi superheti lüütuks on keerulisem mingi harilikku vastuvõtjaga võrreldes, võib siiski öelda, et järgnevas kirjeldatud aparaat on tunduvalt lihtsam valmistada ja korralikult tööle panna, kui näiteks sama autori poolt mõõdunud talvel kirjeldatud neljalambiline paelfiltriga võrkvastuvõtja. Kuigi kirjeldatav superhet pole raadiotehnika viimane karje, sest puuduvad siin hexoodid ja muud seesugused moodsad loomumbrid, pole ponjust sellele aparaadile siiski üle öla vaadata, kuna ta tugeb põnjahkult läbiproovitud printsiipidele, mis moodsas raadiotehnikas juba täit tunnustust leidnud ja ka ise-ehitajal edukalt teostatavad. Kellel kirjeldatav vastuvõtja valmis ehitatud, pole hiljem takistusi selles peale vanemate ümberkorralduste ka hexoode tarvitusele võtta, kui viimased juba oma sündimisvalud läbi teinud ja niivõrd kindlat kvaliteeti omavad, et võib neid julgelt kasutada; peale mõningate vähemate detailide ei tarvitse superheti konstruksiooni sugugi muuta, kui seal lampe vahetada, sest häälestusahelate konstruksioone, sidestusviise jne. see ei puuduta.



Joon. 1.

Lülitusskeem

Superheterodüüni töötamise põhimõtete juures pole põhjust lähemalt peatuda, kuna see rohkem vilunud amatööridele (kellele ka ehituskirjeldus määratud; kuigi kirjeldatav aparaat suhteliselt väga lihtne, pole soovitatav vähe vilunud ehitajal siiski selle teostamisele asuda, kuna ka lihtsaima superheti valmistamine nõuab häid kogemusi ja eelteadmisi aparaatide ehitustehnika alal) kahtlemata teada. Vaatame ainult, kuidas funktsioneerib joonis 1 toodud lülituskava järele valmistatud aparaat.

Vastuvõtjal on viis võimendusastet. Esimene on lihtne kõrgesagedusaste, mille ülesandeks vastuvõtja tundelikkuse ja selektiivsuse tõstmine soovitud astmeni. Et ära hoida superheti juures saatjate mitmekordset esiletulekut häälestusskaalal ja selle tagajärjel tekkivaid interferentsvõile, peab vastuvõtja sisendosa omama vähemalt kaks häälestusahelat. Seetõttu kasutatakse sisendosas kas kahte paelfiltrina lülitatud häälestusahelat või harilikku kõrgesagedusvõimen-

vate mõõtmisseadeldisteta täiesti võimatu. Võib muidugi vahesagedusosa häälestusahelaid häälestada ka lihtsalt kuulmise järele, kuid sarnane talitusviis on ikkagi hädaabinõu, mille varal ei saa kunagi superheterodüüni nime väärivat aparaati valmistada.

Nüüd on müügile ilmunud valmiskomplekte vahesagedustransformaatoreid ja ka esimeste astmete lestupooli; viimaste abil on kerge hästihäälestatud su-

dajat. Siin on valitud viimane moodus, sest kõrgesagedusaste tõstab väga märgatavalt vastuvõtja tundelikkust ning meie oludes, kus Lääne-Euroopa saatjad kaunis kaugel, on vastuvõtja tundelikkus väga tähtis. Esimese häälestusahela moodustavad reguleeritav mahtuvus C_1 ja induktiivsus $L_1 + L_2$. Kuna aparaat on ette nähtud niinasti normaal- kui ka pikklaineil tootamiseks, on induktiivsus jagatud kaheks osaks — normaalilaineil kuulates on töös ainult L_1 , kuna L_2 on S_1 abil lühühendatud; pikklaineil on S_1 avatud ja töötab terve häälestusmähis. Antennisidestus vastuvõtjaga on teostatud väikese mahtuvuse C_a abil, mille mahtuvusväärtust saab muuta. Seesugune sidestusmeetod on valitud sellepärast, et on väga lihtne ja paindub ning võimaldab kergesti esimest häälestusahelat viia teisega ühesugustesse tingimustesse, mis ühele võlvele sidestatud häälestuskondensaatorite kasutamise juures väga tähtis.

Järgmine aste on võrdlemisi keeruliste funktsioonidega ja sealjuures võngete võimendusega otsekohe teeb vähe tegemist; nimelt on selle astme ülesandeks vahesagedusvõngete tekitamine. Viimase ülesande teostamiseks on V_2 asetatud lülitusesse, kus ta saab iseseisvalt võnkuda. Ostsillaatori omavõngete ja sisend-osast saabuvate võngete interfereerumisel tekib vahesageduslaine, mis tunduvalt aeglasema sagedusega, kui seda on interfereeruvad võnked. Ostsillaatori omavõngete ja seega ka vahesagedusvõngete sageduse määrab $L_7 + L_8$ ja C_3 koosnev võnkering. Et ostsillaatori võngete ja vastuvõetavate võngete interfereerumist tekitada, on V_2 katoodahel sidestatud kolmanda (ostsillaatori) võnkeahelaga. Et V_2 töötab ka vahesageduslaine moduleerijana, on ta lülitatud audionina, nimelt anoodalaldajana; katoodahelas on alaldamiseks vajaliku võre-eelpeinge andmiseks takistus R_5 , mis plokki C_6 abil sündinud nulljuhtmele.

V_1 ja V_2 on sidestatud väikese mahtuvuse C_s abil, mille väärtust võimalik ka tarbekorral muuta, nagu C_{a-1} . Kõrgesagedusdrossel KD takistab võngete pääsu V_1 anoodilt mujale, kui V_2 võreahelale. Ostsillaatori võre pole vastava häälestusahelaga ühendatud otsekohe, vaid puhtoomiise takistus R_4 kaudu. Viimase ülesandeks on ostsillaatori metsikuid omavõnkeid hävi-

tusahelast, mis uksteise suhtes evivad nõrga induktiivse sidestuse; üks häälestusahelast on lülitatud eelmise lambi anoodahelasse, teine järgmise lambi võreahelasse.

V_4 on lihtne võredetektor, mahtuvusest C_8 ja oomilisest takistusest R_7 koosneva võrekompleksiga. Muidugi võib siinkohal väga edukalt ka anooddetektori kasutada. Sel juhul tuleb C_8 ja R_7 ära jätta ning F_2 sekundaarmähise ülemine ots ühendada otsekohe audioni võrega; V_4 katoodi ja nulljuhtme vahele peab lülilima detekteerimiseks vajalikku eelpeinget tekitava takistuse, mille optimaalne väärtus harilikult 10.000—15.000 Ω piirides. Eelpeingetakistus tuleb 1 mF plokiga süntida. Võredetektori paremuseks on muidugi suurem tundelikkus, kuid anooddetektor lubab ennast rohkem koor-mata. Juhul, kui soovitakse vastuvõtjalt ainult harilikudesse eluruumidesse sobivat hääletugevust, võib valida võredetektori, kui aga kasutatakse võimsat lõppastet ja soovitakse seda ka täielikult ära kasutada, on soovitatav valida anooddetektor.

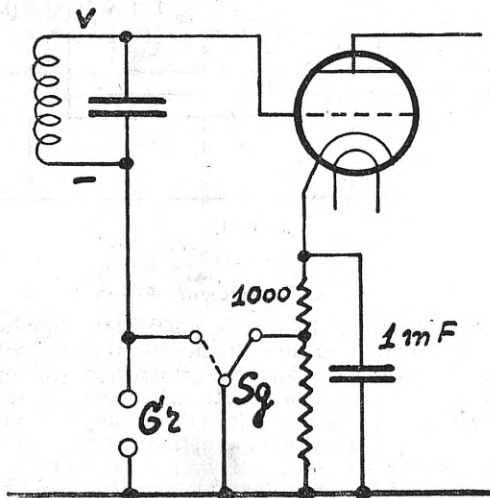
Audion on sidestatud lõppastmega madalsagedus-transformaatori M_1 kaudu. Lõppastmes on kaudselt koetava katoodiga pentood; viimasele võre-eelpeinge andmine sünnib, nagu igasugusele kaudse küttega lambile — katoodahelasse on lülitatud takistus R_9 . Lõpplamp tuleb väljumispukside V kaudu lülida kas otsekohe või väljumistransformaatori kaudu valjuhääldajaga. Plokk C_{12} on kõlavärvingu normeermiseks ja madalsagedusosassa pääsenud kõrgesagedusriisimete juhtimiseks nulljuhtmele.

Kõik vajalikud pinged saab vastuvõtja vahelduv-vooluvõrgust võrgutransformaatori VT kaudu. Peale primaarmähise on võrgutransformaatoril veel vastuvõtulampide küttemähis 4-voldilise küttepingega, kõrgepingemähis $2 \times 300 - 2 \times 350$ volti ja alaldajalambi küttemähis 2×2 volti. Kuna kõik viis vastuvõtulampi on kaudselt koetavad, läbi küttejühtmete ühegi lambi anoodvool ei voola, pole küttejühtmete pinge nulljuht-me suhtes oluline. Vahelduvvoolumüra vältimiseks tuleb siiski küttejühtmete elektriline keskpunkt maandada; kuna parematel võrgutransformaatoritel vastuvõtu-lampide küttemähise keskpunkti pole välja toodud, sest see ei saa harilikult praktilise vajaduse piirides tarviliku täpsust omada, on küttemähise täpse elektrilise keskpunkti leidmiseks ette nähtud potentsiomeeter P . Viimaseks kõlab ka lihtne küttereostaat, kui selle takistus pole alla 40—50 oomi ja takistusmähise mõlemad otsad on kättesaadavad.

Alaldajalambis V_6 alaldatud kõrgepinge filtreeritakse suuremahtuvuslikkudest plokkidest C_{13} ja C_{14} ning takistusest R_{11} moodustatud filtris. Kõrgesageduslamp, vahesageduslamp ja lõpplamp saavad maksimaalse anoodpinge (välja arvatud pingelangus, mis tekib nende anoodahelasse lülitatud madaloomilistes sidestuselementides), kuid mujale sünnib kõrgepinge andmine läbi paistakistuste. Kõik kolm varivõrelampi saavad võrdse abivõrepinge takistustest R_2 ja R_3 koosneva pingejagaja abil, kusjuures mahtuvus C_5 töötab filterplokkina. V_2 vajab lasti filtreeritud ja tunduvalt madalamat anoodpinget kui võimenduslambid, mistõttu pinget redutseeritakse ja filtreeritakse vajalikul määral takistuse R_6 ning mahtuvuse C_7 abil. Samasugusel põhjusel on V_4 anoodahelas takistusfilter, koosnevalt C_9 -ast ja R_8 -ast. Kuna pentoodi abivõre ei vaja nii kõrget pinget kui anood, on ka lõplambi abivõre-ahelas takistusfilter R_{10} ja C_{11} näol.

Vastuvõtja tundelikkuse ja vastuvõtutugevuse reguleerimine sünnib kõrgesageduslambi ja vahesagedus-lambi võre-eelpeinge reguleerimise varal. Mida kõrgema negatiivse eelpeinge neile anname, seda väiksema võimendusega töötab vastuvõtja. V_1 ja V_3 eelpeinge reguleerimine sünnib ühiselt, reguleeritava takistuse R abil; et eelpeinge vähendamisel alla lubatava piiri ei saaks minna, on ette nähtud konstantne eeltakistus R_1 . Mahtuvus C_4 on katoodide otselülilamiseks nulljuht-mele võngete suhtes.

Harilikult nõutakse moodsa aparaadi juures, et



Joon. 2.

tada, mis mõnikord tekivad lunemate lainete vastu-võtul.

Ostsillaator-modulaator V_2 on sidestatud vahesage-dusvõimendajaga V_3 vastava vahesagedustransformaatori F_1 kaudu. Viimane moodustab endast 2300 meet-rile häälestatud paelfiltri, trapetsile sarnaneva läbilas-keribaga. Täpilt samasuguse vanesageduspaelfiltri F_2 kaudu on vahesagedusvõimendaja sidestatud audioniga V_4 . Niihästi F_1 kui ka F_2 koosnevad kahest hääles-

oleks võimalik vastuvõtja madalsagedusosa ka grammofonimuusika ülekande juures võimendajana kasutada. Kuidas kirjeldatava vastuvõtja juures puksid pick-upi lülitamiseks ühendada, oleneb sellest, millist audioni kasutada. Võredekotori korral tuleb üks puks ühendada šassiiga (nulljuhtmega) ja teine V_4 võrega; kui pick-up puksidesse lülida, on vastuvõtt katkestatud ja V_4 ning V_5 töötavad pick-upist tulevate võngete võimendajana. Kui vastuvõtja on ehitatud kappi, kus peale aparaadi on ka grammofoni mehanism, on väga tulukas vastuvõtult üleminekul grammofonimuusikale alati pick-upi stekkereid puksidesse torgaža või vastuvõtule üleminekul neid sealt jälle välja tõmmata. Siis tuleb kasutada lüliljat, mis neid ülesandeid taidab. Lülilja peab ühendama juhtmesse, mis V_4 võre ja vastava puksi vahel. Arvestades asjaolu, et võredekotori võrega ühenduses olevad juhtmed on väga tundelikud igasugustele välismõjudele, peab grammofonilülilja asetsema üsna lähedal võrega ühenduses olevale puksile ja tingimata ka võrele; et lüliljat saaks väljaspoolt aparaati käsitada, tuleb esimese võlv pikenduse abil tuua kas vastuvõtja küljele või tagupoolele.

Anooddetektori kasutamisel peab pick-upi puksid lülilma teise vanesagedusfiltri juhtmesse, mis šassiiga ühendatud. Vastuvõtul peab need puksid lühiühendama, et audioni võreahelasse poleks pick-upi näol lülitatud suurt takistust või hoopis katkestatud. Kuna anooddetektorile antakse nii kõrge eelpinge, et lamp seesugustes tingimustes ei saa korralikult võimendajana töötada, peab grammofonimuusika ülekandel V_4 eelpinget vähendama. Seda saab teostada nii, et enamik eelpingetakistusest grammofonimuusika ülekandel lühiühendada — tööle jääks ainult umbes 1000-oomiline osa. Soovitav on kasutada ühepoolega ümberlüliljat, mis raadiovastuvõtul lühiühendusse pick-upi puksid, kuid grammofonimuusika ülekandel lühiühendab osa audioni eelpingetakistusest (lülitus joonisel 2). Peab ütlema, et seesuguse lülmisviisi juures saab anooddetektori kasutamisel alati paremat grammofonimuusikat kui võredekotori kasutamisel, kuna viimasel juhul V_4 ei saa mingit eelpinget. Võib lülitust teostada nii, et ka võredekotorile saab eelpinge lülitatud, kuid siis muutub seadeldis keeruliseks.

Vastuvõtjat häälestatakse kõrvadelega!

Häälestusskaala pole täpne

Ilus tuliuis kolmelambiline super ühes dünaamilise valjuhääldajaga seisab toas. Kõik perekonnaliikmed imetlevad tema loomutruud ja tugevat häält. Vastuvõtja on varustatud suurepäralise skaalaga, millel märgitud saatjate nimed ühes vastavate sagedustega. Kuid kui keerata skaalat täpselt nii, et saatjat märgitsev kriipsuke asub musta joonekesse kohal, siis tuleb heli esile moonutatult. Kui aga skaalat keerata pisut kõrvale, siis kostab muusika täiesti puhtalt. Võhikul tekib tahtmatult arvamine, et midagi pole tema uue aparaadiga vist korras. Milleks on siis õieti märgitud skaalal saatja asukoht, kui sealt ometi ei kosta ülekanne kõige puhtamalt. Asjatundja ütleb sellisel juhul, et teie kuulate külsagedusel, teie aparaat on aga täiesti korras. Mis tähendab siis õieti kuulata külsagedusel?

Nagu teada iga saatja saadab välja

kandelaine,

mille lainepikkus ehk sagedus on antud saatjate tabelis. Teaduslikus keeles nimetatakse seda lainet „kandjaks“, kuna ta muusikat ehk kõnet edasi kannab. Kandja võtab skaalal vaevalt juuksekarva laiuse ruumi. Ja kui tahetakse muusikat sama puhtalt kuulda, kui teda saadetakse, siis peaks tegelikult häälestama mikroskoobilise täpsusega kandjale. —

Laetud vanker

Nüüd laeme väikest käsivankrit üheksa meetri pikkuste lattidega! Käsivanker olgu pool meetrit lai. Meie asetame latid risti üle vankri ilusti üksteise kõrvale. Nad ripuvad loomulikult umbes neli meetrit mõlemalt poolt üle ääre. Kui tahame, et koorem oleks korralik, siis laome nad nii, et nad ripuksid ühe pahju üle äärte. —

Lanekaanal

Muusikaga raadiolainel on lugu täpselt samane. „Kandjad“ üksinda, mille laius hästi häälestatud saatja juures on vaid paar hertzi, ei ole 4500 hertzil mitte ruumi, kuna neid ei saa mitte pikuti, vaid nii õelda risti asetada, nagu lattisid vankrile! Muusikahelid ripuvad seega vasakult ja paremalt üle kandja välja. Kuna ametliku ringhäälingusaatja „kaanalilaius“ on 9000 hertzi (9 kHz) ja laine ise teoreetiliselt vaid üks hertz, siis läheb mõlemale poole üle 4500 hertzi! Saatmise juures talitatakse täpselt samuti nagu vankri laadimisel lattidega: Teda laetakse nii, et vasakule ja paremale ühepalju võnkumisi üle ulatub, nimelt 4500 hertzi.

Kuna „kandja“ ise on niiõelda ainult ühe hertzi laiusega, siis kogu saatja ametlikult lubatud laineekaanali laius on 9000 hertzi, nimelt 4500 kandjast vasakule ja 4500 paremale.

Rasked bassid!

Kuna sügavad bassid on niiõelda kõige raskemad, siis laetakse lainet nii, et bassid asuks kandjale kõige lähemal. Juba natuke edasi asetuksid keskmised helid — ja täiesti lõpul peened, õrnad sopranhelid, milliseid meie üksikult vaevalt kuuleme, mis aga siiski on tähtsad muusika kõlapildi täiendamiseks.

Surutud muusika

Tulgu meie vastuvõtjasse Rooma saatja laine, mille lainepikkus on 441 meetrit ehk 680 kHz. See tähendab kandjal on täpselt 680.000 hertzi. Kaaanali ulatus on aga 675.500 kuni 684.500 hertzi. Sügavad bassid asuvad tihedalt kandja lähedal ja ulatuvad 679.700 kuni 680.300 hertzini. Vasakul ja paremal asuvad keskhelid — ja edasi väljaspool sopranhelid. See on iga saatja juures samane. Nüüd keerame skaalat kuni vastav joonekene asub täpselt Rooma ko-

hal. Kui jõuame kohale, kus kondensaatorid on häälestatud 675.500 hertzile, siis kuuleme alul ainult Rooma kõrgeid sopraniheliseid, pool millimeetrit edasi tulevad juurde keskhääled, veel natuke edasi bassid! Kui keerame veel edasi, siis läheme üle „kandja“ teisele poolele — ja kaotame nüüd alul bassid, hiljem kesk-helid ja lõpuks ka sopranhelid. Veel edasi kee-rates tulevad juba kuuldavale teise saatja sop-ranhelid. —

Ruum skaalal!

Soo! Nüüd teame, et ükski saatja ei saa skaala juuksekarva laiusel osal kuuldavale tulla, kuna ta juba oma loomult peab kuuldav ole-ma ka vasakul ja paremal pool mainitud joo-nest. Tal pole mitte ainult üks sagedus, vaid täidab terve kaanali, mille laius on 9000 hertzi.

Nüüd teeme huvitava katse Königswuster-hauseniga: Meie tuleme häälestamisega vasa-kult — meil on parajasti „sees“ Daventry. See saadab 193 kilohertziga. Kui keerame ühe mil-limeetri paremale, siis läheb Daventry järjest tugevamaks — ja just eriti sügavad helid kõla-vad täiuslikumalt. Veel paar millimeetrit edasi kee-rates, kaovad — täpselt nagu eelpool Rooma juures — esiteks basshelid, siis keskmised ja lõpuks sopranhelid. Natuke veel edasi kee-rates ilmub Königswusterhausen alul natuke kähise-valt, kuna puuduvad bassid, sest alul kuuleme ikkagi ainult sopranheliseid. Alles edasi minnes üle kesk- ja basshelide satume „kandjale“.

Ei asetuta kunagi külgsagedusele!

Eelpool toodust järeldame, et eriti pikalain-te juures peab häälestama täpselt kandjale, sest

ainult siis kuuleme muusikat nii, nagu teda välja saadetakse. Kui aga häälestus ei asu täpselt kandjal, vaid natuke vasakul ehk paremal, siis öeldakse harilikult: „Meie oleme häälestanud külgsagedusele!“ Peenetundelisele kõrvale on see valus, kuna on kuuldavad ainult sopran- ja keskkelid, puuduvad täiesti bassid!

Kõrvadega häälestada!

Mis on „lainekaanal“, seda teame nüüd täp-selt. Samuti teame, et saatjad ei võta skaalal mitte ainult ühte joonekest oma alla, vaid terve „kaanali“. Sellest järeldub, et joontäpne jaotus on täiesti otstarbetu, kuigi see oleks tehniliselt läbiviidav. Vastav punkt skaalal annab saatja asukoha ikkagi ligikaudselt! Kõrvalekaldumised paari millimeetri võrra tulevad alati ette.

Raadiokuulaja ei tohi kunagi kartlikult skaalat vaadata, kui ta vastuvõtjat teatud saat-ja peale häälestab, vaid julgesti keerata skaa-lat vastava punktini, kus on märgitud soovitud saatja. Nüüd tuleb

peenhäälestus,

mille jaoks pole enam mõõduandev jaotus, vaid k ö r v a d. Meie kuulame seega hoolega soovita-vat ülekannet ja keerame seejuures aeglaselt vasakule ja paremale, kuna oleme leidnud sellise koha, kus muusika kostab kõige puhtamalt, see tähendab, kus esinevad bassid kõige tugeva-malt! Siis oleme tegelikult häälestanud „kand-jale“ ja kuuleme õieti. Seejuures on täiesti üks-kõik, kas see seisukoht ühtub täpselt vastava jaotusega — ehk kaldub paari millimeetri võrra kõrvale!

Mürasumbutajad

Automaatselt mõjuv fadingu kompenseerija mood-sate vastuvõtjate juures tõi endaga sunningituna kaa-sa ka ühe teise uuenduse, mis sai tuntuks mürasumbu-taja nime all.

Faadingukompenseerija töötab teatavasti viisil, et vastuvõtja koguvõimendus rippuvuses sisendusampli-tuudist reguleeritakse nii, et ioppeli tugevus jääb pi-devalt samaks. Vastuvõtja võimendus on seega siis, kui üldse pole olemas mingit kõrgesagedus-amplituudi, suurim, ja kahaneb sedamööda, kuidas sisendusampli-tuud votab juure.

Sisendusamplituud võib aga nüüd ka saatja asemel olla põhjustatud segamisvõnkumisist. On segamisampli-tuud niisama suur kui saatja kõrgesagedusamplituud, siis andub segamismüra edasi niisama valjusti kui saat-ja. Neis helitusepiirkonna kohis, kus pole olemas saate-amplituude, seega kahe saatja ulatuskonna vahel, voi-meneb segamisvõngete hääli maksimaalselt, kui ta amp-lituud on vaid nii suur kui nõrgema saatejaama oma.

Praktiliselt tuleb nii väija, et vastuvõtja regulee-rimisel alati kahe jaama vahel segamismüra pääseb läbi maksimaalse helivajusega. — Mürasumbutajad või -surmajad on seega siis seadeldised, mis need auto-maatsest faadingukompenseerimisest põhjustatud tüli-kad nähud niisama automaatselt mõjuval teel kõrval-davad. Probleemi lahendus seisab selles, et vastuvõtja madalsagedus-võimendaja võimendusastet automaat-selt vähendatakse, kui sisendusamplituud teatud kind-last väärtusest langeb madalamale. See väärtus asetseb

siis napiit nõrgima jaama hääletugevuse all. Reguleeri-misel ilmnevad seega vaid jaamad; jaamade vahel jääb vastuvõtja tummaks. Segamised pääsevad praktiliselt vaid siis läbi, kui satutakse mõnele tegevuseta jaama lainele. Lõppeks mürasurmaja läbi takistub endast tea-taval mõõdul ka jaama vastuvõtt, kui mürajaama liig tugeva faadingu läbi vastuvõtuamplituud vajub alla-poolle hädavajalist pisimvaartust. Vastuvõtja lülib enda ka siis välja, kui jaam on nõrgem segamispeelist ja se-gamistesse nii-kui-nii kaoks.

Tehniline kirjakast

Abon. 100 Narvas. 1) Vastuvõtja on jäänud süs-teemilt maha raadio arenemiskäigus. Tema selektiiv-susest ei jätku praeguse saatejaamade võrgu jaoks. 2) Parandada ei saa midagi. Viga ei seisa nii palju lam-pides, kui lülituses. Lampe proovivad kõik suuremad raadioärid Tallinnas. 3) Celotexi saab ehitusmaterjali äridest, näiteks Mietens Tall., Merepuiestee. Hind on paksuse järele ca 2 kr. ruutmeeter. Müüakse tervete 2-rtm. tahvlites. Kõlapinnana on parem kui puu, kuid ärge lootke mingisuguseid imesid. Viga ei ole valju-hääldajas, vaid vastuvõtjas. 4) Võite katseks pöörata Tallinna firma Tormoleni poole, Raatuse platsil, järe-lpärimisega. Temal oli selle vabriku esitus. 5) Rööbiti antennile jooksvad traadid mõjuvad rohkem, risti jooksvad traadid kas vähem või mitte sugugi.



**Sobiv rõivastis
tagab rõõmsa
meeleolu!**

Moodsa lõikega ja täieliku
vastutusega valmistab

Teile üleriideid

Fa. JOHANSON

Vana Posti tänav 7.

Suur valik ülikonna- mantli ja palituriideid.

Tellimiste vastuvõtmine oma kui ka tellija
materjalist.

**Jälgige
vaateakent.**

**Soodsad
maksutingimused.**

Pudukauplus Vene turg 3 **O. Pilv**

Soovitab hooajaks suures valikus villaseid,
puuvillaseid ja siidiseid sukki, sokke, kindaid,
kaelasalle, meeste- ja naisterahva trikoopesu,
vihmavarje ja muud pudukaupa.

Soodsad hinnad

Sadulsepa- ja mööblitööstus **„Tempo“**

Tallinn, Klaasingi t. 3-a

valmistab häid türgi diivaneid, kushette ja muid
pehmeid mööbleid. — Samas tehakse igasuguseid
nahatöid ja parandusi. — Töö korralik ja hinnad
odavad. „Tempo“, Tallinnas, Klaasingi t. 3-a

Mehaaniline traatvõrgu ja raudvoodi-tööstus

J. MEERITS S. Juhkentali 2

Äri: Suur Tartu maantee 32 **Tel. 311-52**

Soovitab traat-kaitse-
võrku igasuguses mõi-
dus ja igasuguseks ots-
tarbeks võistlemata
odava hinnaga.

Saadaval kõiksugu
raudvoodeid reform-
põhjadega, mererohu-
ja karvamadratsid.

**Karusnaha
tööstus**

Dunkri **5**

ED. ZEISIG

A. DOOMBERG

Liivalaia 48, telef. 475-75

(vastu lõikekambrit)

Puusärgi äri

Matusetarbed, leinapärjad

Surnuvanker mitme hobusega

Hinnad võistlemata! Hinnad võistlemata!



Kõige soodsamalt ostate
Moeärist „ALA“

Valli t. 10, passashis
Kaubamaja Urla, vastu turgu
Daamide kübaraid, leinaloore,
kaelasalle, kleidililli, kaela-
keesid ja muid kaunistusi.
Daamide ja härrade kübarate
ümbervormimine.

Töö kiire ja korralik.



Raadiokuulajad

Kes soovib omale uut
kübarat, see
saab selle omast vanast
kübarast, mida teeme Teile
uueks mõõdukate hinda-
dega. Viru t. 2, hoovis.

Perenaised?!!

Iga pudel on raha, kui viite pudelite ladusse
Mardi t. 16, hoovis. Seal ostetakse ja müüakse
kõiksuguseid **pudeleid**. Maksan head hinda.

**„EESTI
SIID“** soovitab vabriku ladudest:

Tallinn, Laadaplats 70
Tartu, Aleksandri t. 6, tel. 1-95
Narva, Peetri pl. 1
Viljandi, Tartu t. 1-a, tel. 30
Petersi, Turu pl. 17

Praak ja restid alandatud hindadega.
Tallinn, Viru t. 14, tel. 447-87

Shokolaad

GINOVKER'I

Biskviit

Kaubamaja **JOH. KÄRM**

Kopli t. 2

**ODAVAIM
OSTUKOHT**

Müük suurel ja väikesel arvul: igasugu koloniaal kaupu: nisu-püüli, rukkijahu, sepikujahu, odra-tangu, odrajahu, kaeru jne.

Samuti ostan eelpooltähendatud kaupu suurel arvul.

Peale selle on saadaval kõik tuba-kasaadused ning maiustused.

Moosalong „Maret“

Elegantised kleidid, kostüümid, pluused, kuued, pidjamaad, jne. valmis ja tellimise järgi

Soovikorral valmistame tellimised ühe päeva jooksul

Tallinn, Viru 24

Lugejate nurk

„Lõunamaaline loidus“ Valga raadioelus

Kuna Valga asub ju Eesti lõunapoolsemas osas, siis valitseb seal peaaegu igal ajal päris ehtne „lõunamaaline loidus“; ja seda muidugi ka raadioelus, mis seetõttu kaunis rängalt kannatab.

Raadiokuulajate hulga suurenemist Valgas näitab õige pisike arv — igatahes Läti-Valga raadiokuulajate arvuni küünimisest ei saa olla juttugi. Kuulajate arv oleks võinud veidi suurem ollagi, kui „jānased“, keda leidub kontrollija peale vaatamata ikkagi veel, omale load muretseksid. Kuid kuulajate juurekasvule on riskiks jalus veel mitmesuguseid teisi tõsiseid põhjusi.

Üks põhjustest on muidugi rahanappus — ja just raadiohuviliste juures.

Raadiokuulamise levikut on suuresti pidurdanud ka asiolu, milline „Raadio“ veergudel juba varem käsitamist leidnud: asjatundmatust raadiovastuvõtja käsitamisel, mis tekitab sagedasti rikked raadioaparaatide juures, millised mõjuvad kaunis halvasti niigi tühjale rahakotile (lampide läbipõlemised) ja ajavad asjaomasel tükiaks ajaks tahte raadiot kuulata.

Kui jõutakse kord selleni, et hakatakse levitama teadmisi raadioalal ka laiemates rahvahulkades, siis ehk kaoksid ka hädad, mis seotud raadioäride vastutustundetu teoga — sokutada ostjaile raadiovastuvõtjaid, mis enam oma otstarvet kuigi korralikult ei täida.

Üheks suuremaks raadio leviku ja raadiokuulamise takistuseks on aga „lõunamaaline loidus“ mootorite ja teiste raadiokuulamist segavate el-aparaatide omanikude juures. Ei austata sugugi määrust, et õhtuti ei tohi töötada elektrimasinatega, millel segamised kõrvaldamata. Kuid ei osata ka mootorite ja el-aparaatide segamisi kõrvaldada; mõned „asjatundjate“ poolt „plokkeeritud“ mootorid segavad raadiokuulamist ikka edasi. Nii on südalinnas segamisi niivõrd palju, et päeval ei maksa üldse mõelda korralikumale kuulamisele ja isegi õhtuti saab kuulata ainult paremate aparaatidega, kuid ka mitte päris segamisvabalt.

Üheks segamiste allikaks on ainuke kino, mis levitab just raadiokuulamise ajal, kella 19—24, „helifilimuusikat“. Teiseks alaliseks segajaks on aga ka telefonikeskjaam.

Mõni aeg tagasi tehti mõnede kuulajate poolt katset segajaid kindlaks määrata ja segamisi kõrvaldada, kuid see pole annud mingisuguseid nimetamisväärsed tulemusi. Ja nii võib tihti kuulda südalinna elanikelt, et mis ma ikka raadioaparaadi peale raha raiskan, ega ma kärinat kuulata taha.

Ks ei tuleks väljaspoolt, näit. „Raadio-Ringhäälingul“, astuda oma kohapealse esindaja kaudu samme raadiokuulamise olude parandamiseks Valgas, sest vaevalt võib valgalasilt endilt nende „lõunamaalise loiduse“ tõttu mingisugust liigutust selles suunas.

Abinõud raadiokuulamise parandamiseks (mis ei ole mitte nii raske, kui saatjate võimsuse tõstmine) ja ühtlasi ka raadiokuulajate arvu suurendamiseks jääksid muidugi „R.-Ringhäälingu“ valida. **F. R—ts.**

Ajakirjas „Raadios“

ilmunud vastuvõtjate ehitamise kergendamiseks loomulikus suuruses

montaaž-plaanid

Hind 50 senti (koos saatekuludega). Saadaval ajakirja talituses

Tallinn, Narva m. 27

Väljaandja: Üleriikline Eesti Raadioühing
Vastutav toimetaja: Dr. H. Mäe

RAADIO, ÜLERIIKLIKU EESTI RAADIOÜHINGU HAALEKANDJA ★ Toimetuse ja talituse aadress: TALLINN, Narva mnt. 27, telef. ETK 32. Avatud kella 11—1 ★ Tellimishind: aastas 4.50, 6 kuud 2.40, 3 kuud 1.20 ja 1 kuu 0.40 kr. Tellimisi võtavad vastu kõik postiasutused