

RAADIO

ÜLERIIKLIKU EESTI RAADIOÜHINGU HÄÄLEKANDJA

Nr. 145 (43)

2. detsembril 1933

III aastakäik



Ostke

hästi tuntuid, pida-
vaid ja nägusaid

„NOKIA“

kalosse ja botikuid
kõikjal saadaval



Kõige soodsamalt ostate
Moeärast „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.

F. Braschinsky & Pojad

TALLINN, V. Karja 12, kõnetr. 436-90

Suurim villaste kinnaste, lõngade ning
kõiksugu pudukaupade ostukoht

Raadio-tarbed ja osad

valjuhääldajad, akkumulaatorid, anoodpatareid, võrk-
anoodid, lambid, skaalad, kondensaatorid, transfor-
maatorid, poolikapslid, takistused, plokid, igasugu
juhed jne. jne.

ostate soodsaimalt

RAADIO-KOOPERATIIVILT

Tallinn, Lai 7

Seisame raadiosõja ees

Üks saatja püüab teisest üle karjuda. Sel alal ei peeta ühtki rahvusvahelist kokkulepet

Raadio alal valitseb varjatud sõjaseisukord. Euroopa rahvad ei suuda omal kasutada oleva laineala jaotamise suhtes kuidagi jõuda kokkuleppele. Kõikjal ehitatakse järjest hiiglaslikke saatjaid, peamiselt selleks, et naabrussaatjat üle karjuda.

Kahe kuu pärast peab jõusse astuma Luzerni pakt, millega täielikult segipaisatud olukord lainejaotuse alal Euroopas peaks jälle paranema. Kuid see paktki, nagu näha, läheb kõikide paktide teed: kaheksa riiki on juba keeldunud alla kirjutamast paktile. Just vastuoksa, valmistatakse suurima segaduse vastu eetris. Juhtmõtet, et suuremad riigid ka suuremad saatjad peavad omama, ignoreeritakse täielikult. Tüübilisema näitena seks on Ungari, kel hiljuti valmis 1000 jala või ligi 300 meetri kõrgune raadiotorn, mis kõrgeim maailmas. Rahvuslik kadedus ja selle kaksikvend, üliteravusteni ulatuv fašism ja kommunism, osutuvad kõikide segaduste põhjustajaks eetris, mis valitseb hoolimata suurest laineskaalast, mis tarvitusel Euroopa ringhäälingutes. Ringhääling, selle asemel, et seista rahu teenistuses ja olla puhkenaudingu võimaldajaks, on sattunud suurimasse hädadohtu saada vastutamata propagandaabinõuks ja pöörete õhutamajaks.

Selline kaos raadioasanduses pole täna homne küsimus, põhjused selleks olid olemas juba siis, kui esimesed ringhääling-saatjad asutati. Páris paratamatu, et suurriigid püstitasid suursaatjaid, mille saatekava ja võime rõhuvaks muutus väiksematele naabritele. Mõõdunud talvel tehti pingutavaid katseid leida väljapääsu seesugusest kaosest. Kõikidest maadest

kokku tulnud saadikud vaidlesid nädalate viisi Madridi konverentsil, et jagada praktilisemalt tarvituselolevat laineala.

Oli selge, et üksikud riigid oma laine pikkused oleks pidanud ohverdama ja et kõik saatjad oleks pidanud uutest laine pikkustest kinni pidama, mis võib-olla halvemad kui eelmised, sest saatejaamade juurdetulemisega kippus laine pikkus lühikeseks jääma.

Seepärast tuldi uuesti kokku Luzerni, kus 140 delegaati kõigist Euroopa maist istus umbes kuus nädalat. Lõpuks võeti vastu kava, mis 15. jaan. 1934 pidi maksma hakkama. Too kava määrab, et iga saatja oma naabersaatjast täitsa kindla laine pikkuse vahe eraldatud peab olema, ja et ükski saatja ei tohi muus kui oma ala lühikeseks jääma.

Just selle klausli vastu on nüüd tõusnud suured protestid. Poola, Holland, Luxemburg, Rootsi, Leedu, Kreeka, Ungari ja Soome on seletanud, et nad selle kokkuleppega end siduda ei saavat.

Kuid praktiliselt polegi sel seotusel mingit tähtsust. Iga maa, nagunii, püüab ehitada jaama, mis oleks tugevamad naabritest ja üle kõtáitsa kindla laine pikkuse vahe eraldatud peab Entente'i vastu, Itaalia saatjad annavad ingliskeelseid kihutuskõnesid edasi ja Moskva kihutab päevast päeva igas Euroopa keeles. Kihutust harrastavad ka Poola ja Rumeenia saatjad. Miljonid raadiokuulajad peavad selletõttu kannatama raadiosõda, mis kestab ja teravneb järjest. Sellest võib päästa vaid äärmine selektiivsuse arendamine vastuvõtjas. Muud väljapääsu lata, mis ta soovib. „Vaba Maa“.

Uudiseid raadioturul

Enne jõuluseks hooajaks ilmus „RV“ vastuvõtjate seerias müügile rida uudisaparaate, millest märgime järgnevas mõningaid silmapaistvaid tüüpe.

„RV 4D“ on uus neljalambiline paelfiltervastuvõtja, mis omab rida paremusi samanimelise vanematüübilise aparaadiga võrreldes. Aparaadi konstrueerimisel on kasutatud moodsaimaid põhimõtteid. Täpsalt konstrueeritud häälestusahelate tõttu on aparaadi eraldusvõime keskpäraseid superheterodüüne ületav, kusjuures tundelikkus on nii suur, et võimaldab ka päeval keskmiselt 30-ne saatja head vastuvõttu. Sisseehitatud kvaliteetse dünaamilise valjuhääldaja tõttu on ülekanne kõlarikas ning nauditav ka nõudlikumail kuulajail. Puhas väljatootus, nägus välimus ja vastupidav konstruktsioon teevad selle aparaadi võistlusvõimeliseks ka ka-

hekordselt kallimate meie raadioturul saada-vate aparaatidega.

Uus „RV 2D“ omab samuti mitmesuguseid täiendusi, mistõttu see aparaat on väikeaparaatide klassis nüüd meie raadioturul oma kõrge kvaliteedi ja madala hinna tõttu võistlusetu. Kahelambilise aparaadi kohta täitsa rahuldava võimsusega vastuvõtu juures on eraldusvõime laitmatu, samuti ei jäta sisseehitatud dünaamilise valjuhääldaja tõttu ülekanne kvaliteet midagi soovida.

E. Davidovi raadioaparaatide tööstuses (kus RV vastuvõtjaid produtseeritakse) täienes laboratooriumi sisseseade hiljuti alalisvoolu võrkaparaatide provimise- ja kontrollimisseadeldisega, mistõttu tööstus saab turule lasta ka alalisvooluaparaate.

„RV 4DA“ on täpilt samasuguse konstruk-

stooniga kui „RV 4D“, ainult on aparaat alalisvoolu võrgul kasutamiseks. Alalisvoolu neljalambiline ei jää milleski maha vahelduvvoolu tüübist oma kvaliteedilt ja omab samuti sisseehitatud dünaamilise valjuhääldaja.

„RV 2DA“ on kahelambiline võrkvastuvõtja alalisvooluvõrgul kasutamiseks; oma väljatõuselt ja kvaliteedilt sarnaneb ta täpsalt kahe-

lambilisele vahelduvvooluaparaadile ning omab ka sisseehitatud dünaamilise valjuhääldaja.

„RV“ vastuvõtjate järgi nõudmine on järjekindlalt tõusnud; nii et neid valmistav tööstus omab praegu suure toodangu ja mitmekesise valiku raadioaparaatidest. Aparaadid on müügil Raadio-Kooperatiivis, Tallinnas, Lai 7 ja selle esindustes, milliseid leidub üle Eesti.

Soome ringhäälingu arenemine ja praegune seisukord

Soomes tehti ringhäälingu arendamine algusest peale riiklikuks ülesandeks. Riik võttis oma hooleks saatejaamade ehitamise ja ülalpidamise, kuna saatekava eest hoolitseb eriline 1926. a. asutatud era-aktsiaselts „Suomen Yleisradio“ — „Soome Ringhääling“ — kelle käes on ringhäälingu saatekavade korraldamine kuni tänapäevani.

S a a t e j a a m a d. Praegu töötavad Soomes järgmised ringhäälingu saatejaamad:

	kHz	Lainepikkus meetrites	Võimsus antennis kW	Modulatsioon %
Lahti	167	1796,4	40	70
Helsinki	815	368,1	10	80
Viihuri	1031	291,2	10	80
Tampere	536	560,0	0,7	70
Oulu	436	689,0	1,2	70
Pori	662	453,2	0,5	40
Turku	1220	245,9	0,6	60
Pietarsaari	959	312,8	0,25	60

Neist kuuluvad kuus esimest riigi ülalpidamisele, kuna kaks viimast tegutsevad ringhäälingu-ühingu kulul.

Peale riigi aitavad Soome ringhäälingu korraldamisele kaasa veel omavalitsused, reserveerides maksuta krundid saatejaamade püstitamiseks jne. Nii näiteks andis Pori linn sinna 1932. a. ehitatud ringhäälingusaatejaama jaoks kasutada vaba krundi 25 aastaks.

Riik kannab saatejaamade ülalpidamiseks otsekohest kulu. Esimesel kahel aastal sai riik kuulamismaksudest omale ainult 15 protsenti ja 1928. a., mil tegevust alustas Lahti suur-saatejaam, 35 protsenti; kõik muu osa kuulamismaksudest kogunenud summadest anti ringhäälingu-ühingule — saatekava korraldamiseks. Seejuures kandis riik mitte ükski saatejaamade ehitamise ja ülalpidamise kulud; vaid ka kõik ühendusjuhtmete kulud saatekavade läkitamiseks Helsingis olevast ringhäälingu-stuudiost saatejaamadesse.

K u u l a j a d. Raadiokuulajate abonentide arv on Soomes kasvanud järgmiselt:

1926. a.	—	10.317	kuulajat-abonenti
1927. a.	—	36.953	„
1928. a.	—	73.836	„
1929. a.	—	90.232	„
1930. a.	—	106.559	„
1931. a.	—	116.850	„
1932. a.	—	119.930	„

Abonentmaks raadiokuulajaile on Soomes ühtlane — 100 Soome marka igalt abonendilt aastas, vaatamata sellele, kas ta kuulab detektor- või lampaparaadiga. Maksude sissenõudmine on, nagu meilgi, postiametkonna hooleks.

S a a t e k a v a k o r r a l d a j a. Soome ringhäälingu saatekava korraldajaks on, nagu juba tähendatud, era-aktsiaselts „Suomen Yleisradio“, kelle osanikkudeks on mitmesugused organisatsioonid ja asutused: ühistegelised keskasutused, suuremad pangad, kirjastuseühingud, põllumajanduslikud keskseltsid ja liidud, ajalehed, teatrid, Soome Kirjanduse Selts, Rahvaharidusselts jne., kokku 62 organisatsiooni ja asutust. Aktsiakapitali suurus on 500.000 Soome marka, milline jaguneb 1000-margalisteks aktsiateks.

Saatekava korraldamise kulude katteks saab „Suomen Yleisradio“ riigiga sõlmitud lepingu põhjal iga aasta teatava kindla osa abonentmaksudest kogunenud sissetulekuist, kusjuures see osa on annud iga aasta järgmised summad:

1926. a.	—	74.015	Soome marka
1927. a.	—	1.787.395	„
1928. a.	—	3.842.305	„
1929. a.	—	4.900.000	„
1930. a.	—	5.500.000	„
1931. a.	—	5.000.000	„
1932. a.	—	5.076.928	„

Nagu siit näha, on viimastel aastatel Soome ringhäälingu-ühingu käsutuses ainuüksi saatekava korraldamiseks ja stuudio ülalpidamiseks Eesti rahas ligi 50 miljonit senti, s. o. umbes 2,5 korda niipalju, kui on Eestis sissetulekud abonentmaksudest üldse, millest aga 15 prots. läheb kontsessioonimaksuna riigile ja mille ülejäägi arvel on tulnud ehitada ja ülal pidada saatejaamad kui ka anda ringhäälingu saatekava.

On selge, et Soome ringhääling oma aineliste tulude poolest on võrratult paremas seisukorras kui Eesti ringhääling.

S a a t e k a v a u l a t u s. Hoolimata sellest, et Soome ringhäälingu saatekava peale võidakse kulutada tugevasti kümme korda niipalju, kui Eesti ringhäälingu saatekavale, ei ole Soome ringhäälingu saatekava ulatus aga nimetamiski suurem Eesti omast. Riigiga sõlmi-

tud kontsessioonilepingu järgi on Soome ringhäälingu-ühing kohustatud andma saatekava talvekuudel vähemalt 4 tundi päeva kohta ja suvekuudel vähemalt 3 tundi päeva kohta. Tegelikult on saatekava antud küll rohkem, 1932. a. jooksul üldse 2629 tundi, kuid see on ainult mõnesaja tunni võrra pikem Eesti ringhäälingu saateajast. Kui sellest arvust aga maha arvata üle 700 tunni hommikusi saateid (jumalateenistused, palvetunnid, võimlemistunnid jne.), mil-

lised on tegeliku elu mitmesuguste eritarvete teenistuses, siis jääb päris-saatekava osaks (õhtused ja pühapäeva saated) järele ainult 1894 tundi. Üksikute saatejaamade vahel jagunevad saatehinnad järgmiselt:

	Lahti	Muud saatejaamad	Helsingi ja Turu
Soomekeelne sõnaline osa	892	711	1071
Rootsikeelne sõnaline osa	179	360	—
Muusikaline saatekava	823	823	823

Fadingu mõju automaatne kõrvaldamine vastuvõtjais

(Algus „Raadio“ nr. 142)

Ins. F. Heimets

Seni oleme alati toonitanud, et automaatne fadingu kompensatsioon tuleb teostada vastuvõtja kõrgeagedusosas. Paljudele siiski võib-olla näib arusaamatuna, miks see protsess ei või toimuda peale demodulatsiooni, s. o. madalsagedusosas. Muuseas olgu tähendatud, et automaatselt fadingut kompenseeriva vastuvõtja juhtivlamp, õlenedes lülitusprintsibiist, võib töötada audiona või alaldajana, ja seetõttu nimetatakse teda üldiselt demodulaatoriks.

Vaatleme nüüd lähemalt, millised põhjused sunnivad meid loobuma automaatselt helitugevuse reguleerimisest peale demodulaatori.

On ju teada, et iga vähegi komplitseeritud muusikaline pala sisaldab üksteisele kiiremas või aeglasemas tempos järgnevatid valjemaid ja nõrgemaid kohti. Seades automaatse fadingu kompensatsiooni sellisele aegkonstandile, et isegi muusikapalal esinevad aeglasmadki toonimuutused jääksid tasakaalustamata, siis paratamatult jääb „sekund-fading“ ja osaliselt isegi „minut-fading“ kompenseerimata. Seades aga kompensatsiooni kiiruse nii suureks, et tasakaalustatakse isegi kiireimad „sekund-fadingust“ põhjustatud helikõikumised, siis selle tagajärjel langevad sama saate osaliseks ka komponisti poolt ettekirjutatud piano ja forte kohad, mille tõttu muusikaline pala kaotaks täielikult oma „dünaamika“. Et sarnane asjaolu kuulajale täiesti soovimatu, siis tuleb kompensatsioon paratamatult läbi viia vastuvõtja kõrgeagedusosas.

Varemalt püstitasime nõudmise, et automaatne helitugevuse reguleerimine tooks esile saatjad valjuhääldajase võrdse tugevusega; selline väljendus ei osutu aga siiski täiesti täpseks vastuvõtja kõrgeagedusosas toimuva fadingu kompensatsiooni protsessi suhtes. Nagu varem mainisime, juhib automaatse fadingu kompensatsiooniga varustatud vastuvõtja kõrgeagedusaste demodulaatori konstantse kandelaone amplituudväärtuse; seetõttu ei olene saatjate vastuvõtu tugevus enam kandelaone amplituudist, s. o. saatevõimsusest. On aga teada, et vastuvõetava saatelaone modulatsioonikraad ei olene sellest, kas kandelaone amplituud on suur või väike. Järelikult suur, milline üldse vastuvõtja madalsageduse poolel muutuda võib, on modulatsioonikraad, ja sellest ongi saatja vastuvõtu tugevus olenev. Sarnase asjaolu tõttu võib tulla juhuse, et kauge saatjat tugeva modulatsioonikraadiga on võimalik tugevamini vastu võtta, kui kohalikkude saatjat nõrga modulatsioonikraadiga. Lõpulikult võiksime endid väljendada sarnaselt, et automaatse fadingu kompensatsiooniga varustatud vastuvõtja võimaldab vastu võtta ühesuguse modulatsioonikraadiga saatjaid võrdse helitugevusega. Nagu sellest järeldub, liitub ühes automaatse fadingu kompensatsiooniga vastuvõtjas ka automaatne helitugevuse reguleerimine.

Otstarbekohane lahendus fadingu kompenseerimi-

seks ja helitugevuse reguleerimiseks saavutatakse sarnasel kombel, et automaatne fadingu kompensatsioon sooritatakse vastuvõtja kõrgeagedusosas ja lõplik sobiv helitugevus reguleeritakse käsitsi madalsagedusosas, s. o. peale demodulaatori. Põhjuseks, miks ka soovitava helitugevuse sisseseadmist ei saa sooritada vastuvõtja kõrgeagedusosas, on asjaolu, et see protsess toimuks seal vastuvõtja tundlikkuse arvel, kuid sellest ongi tingitud automaatse fadingu kompensatsiooni õige funktsioneerimine.

Muuseas olgu tähendatud, et mõned firmad katsetavad juba eritüübiliste demodulaatoritega, kus saavutatakse ühiselt automaatse fadingu kompensatsiooniga ka helitugevuse reguleerimine; kuid praktilist väärtust neil avastusil harilikule amatöörile veel pole.

Automaatne fadingu kompensatsioon seab loomulikult üles nõude, et kõrgeageduse võimendaja oleks dimensioneeritud sarnaselt, et vastuvõtul keskmine helitugevus oleks küllaldane, see tähendab töötaks keskmise võimendusega. Juhusel, kui aga kõrgeagedusvõimendaja normaal vastuvõtu olukorras töötab täieliku võimendusega, siis fadingu tekkimisel tulevad esile paratamatult helimoenutused. Järelikult vajab iga vähegi korralikum automaatse fadingu kompensatsiooniga varustatud vastuvõtja vähemalt kaks kõrgeagedus-varivõrelampi, milliste abil saavutatud võimendus vastab ühe kõrgeagedus-varivõrelambi võimendusele ilma fadingu kompensatsioonita.

Teatavasti võib kõrgeagedusvõimendaja võimendust muuta mitmesuguste abinõudega, muutes otsekoheselt või kaudselt lambi karakteristilist tõusu. Kütte- ja võre-eelpeinge muutmine mõjutab lambi tõusu otsekoheselt, kuna varivõrelampidel varivõrepeinge muutmine avaldub kaudse tõusu muutusena. Kõiki neid omadusi on võimalik kasutada automaatseks fadingu kompenseerimiseks vastuvõtjais. Tarvitatavaim neist võtetest on võre-eelpeinge muutmine, kuna küttepinge muutmist tarvitatakse ainult patareiküttega lampide juures. Andes harilikule lambile suurema negatiivse võre-eelpeinge, langeb tööpunkt kergesti lambi kõvera alumisele kõverusele, mille tagajärjeks moonutised ja naaberjaamade ülekoormine; seetõttu on siin tarvilik valida spetsiaaltüübilisi lampe erisuguse karakteristilise kõvera kujuga. Eriti soodsad on seks otstarbekes moodsad eksponentsiaallambid, millised omavad väga suure küllastuspiirkonna ja reguleerimise ulatuse, olles seega vabad eelpool märgitud puudustest. Eksponentsiaallambid annavad umbes sama kõvenduse kui normaalsed varivõrelambid, kuid vähem n. n. „tõuslampidest“ (Steilheitsröhren). Muuseas olgu märgitud, et seniajani ei ole veel Saksamaal patareiküttega eksponentsiaallampe valmistatud.

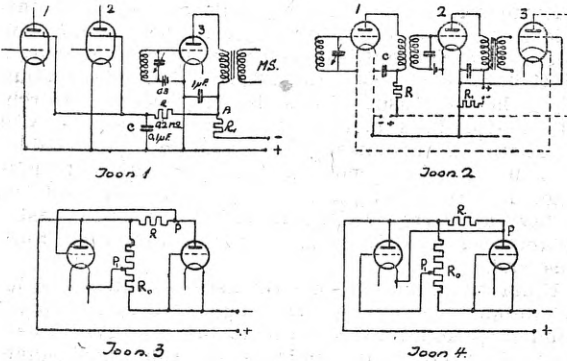
Järgnevalt võtame käsitluse alla automaatse fadingu kompensatsiooni lülitusprintsipi.

Varivõrepinge muutmine

Selle meetodi abil on küll võimalik teostada automaatset fadingu kompensatsiooni, kuid tema puuduseks osutub asjaolu, et reguleerimispiirkond pole küllalt suur, võrreldes harilikku võre-eelpinge muutmismeetodiga saavutatava reguleerimise ulatusega.

Teatavasti ei leidu ühtegi varivõrelampi, milline laseks muuta oma tõusu täiesti vaidlusvabalt võre-eelpinge abil, kuid automaatset fadingu kompensatsiooni võib sooritada varivõrepinge muutmise abil, mille põhimõttelist lülituskava näeme joonisel (1).

Sarnases lülituses osutub demodulaatorlamp „3“



reguleerijaks ja lambid „1“ ja „2“ reguleeritavateks organiteks. Takistuse R_1 (20.000—50.000 Ω) ülesandeks on võimaldada varivõrelampidel sobiva varivõrepinge saamist lamp „3“ anoodvooluringist. Takistus R ja mahtuvus C moodustavad filtri, mille ülesandeks takistada vahelduvpinge komponendi sattumist võrele. Süsteemi paremaks käsitamiseks on soovitatav takistus R_1 asemele asetada potentsiomeeter, mille abil oleks ühtlasi võimalik reguleerida ka lõpplikku helitugevust valjuhääldajas.

Töötamisel funktsioneerib sisseseade järgnevalt: mida väiksem on kolmanda lambi võrele juhitud vahelduvpinge, seda väiksemaks osutub ka takistust R_1 läbitav anoodvool ja sellega ühtlasi väheneb takistuses R_1 pingelangus; varivõrelambid, milliste varivõred ühendatud punktisse A , saavad pingelanguse tagajärjel kõrgema pinge, mille otsekoheseks tulemuseks lampide võimenduse suurenemine; kui juhtivlampi „3“ võrele satub normaal olukorrale vastavast kõrgem pinge, siis on nähtus ümberpöörduv.

Sellest arutlusest võime järeldada, et fadingu poolt esilekutsutud pingekõikumised juhtivlampi võrel põhjustavad ka kõrgesagedusastme võimenduse muutmise, milletõttu fading ei avalda valjuhääldajas oma mõju. Käesoleval juhusel demodulaator töötas meil aladajana, kuid on veel võimalus demodulaator panna töötama audionina; selle abil saavutaksime küll veidi parema ja teravamata fadingu kompensatsiooni, kuid praktikas osutub sarnane lülitus oma tülika käsitamise tõttu vähetarvitavaks.

Küttinge reguleerimine

Käesolev meetod osutub praktikas kõige vähem tarvitatavaks ja seda oma funktsioneerimise puudulikkuse tõttu. Kasutatakse ainult patareivastuvõtjais ilma varivõrelampideta, kus muudetakse kõrgesageduslampide küttevoolu vastavalt fadingust põhjustatud sisendpingete kõikumisele. Seejuures on tarvilik eriline küttevoolu reguleerimise lamp („3“), mille anoodvool kasutatakse kõrgesageduslampide „1“ ja „2“ kütteks. Küttevoolu reguleeriva lambi anoodvool reguleerib vastavalt kõrgesageduslampi „2“ anoodvoolu muutusile, sest reguleerivlampi võre on ühendatud üle takistuse R_1 kõrgesageduslampi anoodvooluringi.

Seega fadingust põhjustatud vastuvõtu sisendus-

pingete kõikumised kutsuvad esile kõrgesageduslampi anoodvoolu suurenemise või vähenemise, milline efekt kandub üle küttevoolu reguleerivlampi samade lampide küttevooluringi. Vastavalt suurenevale küttevoolule tõuseb ka kõrgesageduslampi võimendus ja vähenemisel on nähtus ümberpöörduv.

Komplekt C—R moodustavad filtri madalsagedusvoolude eemalhoidmiseks kõrgesagedusosast.

Sarnasel lülitusel on tarvilik kummalegi kõrgesageduslampile anda eri anoodpatarei, ja on isegi soovitatav ka küttevoolu reguleerivale lampile anda eri küttepatarei. Nagu eeltoodust selgub, on põhimõtteliselt võimalik saavutada küttevoolu muutmise abil automaatset faadingu kompensatsiooni, kuid sisseseade komplikseerituse ja reguleerimise ulatuse tõttu ei anna ta kunagi nii soodsaid tagajärgi, kui seda võimaldab võre-eelpinge muutmise meetod. Seetõttu võtame niimetatud meetodi põhjalikuma käsitluse alla.

Võre-eelpinge reguleerimine

Suurima tähtsuse ja tarvitamise omab praktikas automaatseks faadingu kompenseerimiseks ja helitugevuse reguleerimiseks võre-eelpinge muutmise meetod. See sünnib põhimõttel, et vastuvõtu sisenduspinge suurenedes peab ka kõrgesageduslampi negatiivne võre-eelpinge suurenema, mille tagajärjeks lampide võimenduse langus; väheneva sisenduspinge juures peab lampide võimendus suurenema, tähendab negatiivne võre-eelpinge vähenema. Seega küsimuse lahendamisel on meie ülesandeks teha võre-eelpinge muutused funktsionaalseks saatejaama kandelaine omadest.

Muuseas olgu tähendatud, et fadingu kompenseerimisel võre-eelpinge abil tuleb meil teha vahet kahe olulise demodulaatori tööprintsibi vahel, s. o. kas ta töötab audionina või anoodaladajana.

Võttes mingisuguse vastuvõtja lähema vaatluse alla, selgub, et kandelaine amplituudi muutusega otsekoheses seoses on demodulaatori anoodvool. Juhusel, kui demodulaator töötab audionina, siis väheneva sisenduspinge amplituudi juures anoodvool kasvab; anoodaladaja lülituses on nähe ümberpöörduv.

Asetades demodulaatori anoodvooluringi mingisuguse takistuse R , siis anoodvoolu kõikumine avaldub otsekoheselt muutlikus pingelanguses takistuse otstel.

Tööprintsibi selgitamiseks võtame aluseks kõrgesageduslampi koostöö anoodaladajaga. Põhimõttelisel lülitust kujutab joonis nr. 3, kus paremal asub kõrgesageduslamp ja vasakul anoodaladajalamp. Kõrgesageduslampi võre ühendame punkt P , s. o. seome ta aladajalambi anoodvoolu ringiga. Et saavutada kõrgesageduslampile katoodi suhtes negatiivset pingeväärtust, selleks tuleb potentsiomeetri liikuvat kontakti seni nihutada, kuni soovitatav pingete differentents punktide P ja P_1 vahel on olemas. Kõrgesageduslampi anoodpinge osutub aladajalambi anoodpinge suhtes takistuses R esineva pingelanguse võrra positiivsemaks.

Kõrgesageduslampe võib sarnases lülituses mitu tükki olla. Lampide kütmine võib ka sündida vahenditult alalisvoolu võrgust, kuid peab tähendama, et punkt P ei omaks üle 80 voldi positiivpinget.

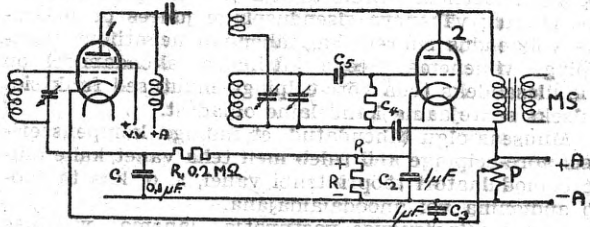
Algvõre-eelpinge saavutatakse, kui punkt P_1 valida veidi positiivsema pingeväärtusega kui punkt P . Juhusel, kui vastuvõtja vastuvõtu sisenduspinge amplituud suureneb, siis sellele vastavalt tõuseb ka anoodvoolu tugevus. Järelikult pingelangus takistuses R kasvab ja suhteline negatiivse pinge differentents punktide P ja P_1 vahel suureneb, kuid negatiivse eelpinge suurenemine põhjustab lambi võimendamise languse; tähendab sarnasele printsibile põhjeneva lülitusega on võimalik hoida kõrgesageduse kandelaine amplituud väärtust konstantsena. Siinjuures tuleb aga juhtida tähelepanu asjaolule, et paljudel lampidel madala võre-eelpinge juures tekkib vool katoodilt võrele. Võrevoole mõjub aga vastuvõtule sumbutavalt, mille tagajärjeks fadingu kompensatsiooni teravuse langus ja võimenduse vähenemine. Sarnastest nähtustest hoidumiseks on tarvilik õige algvõre-eelpinge valik.

Põhimõttelist audiontühilist lülitust automaatseks fadingu kompenseerimiseks kujutab joon. nr. 4. Kompensatsiooni protsess toimuks järjekorras: asetades potentsiomeetri liikuvat kontakti sarnasesse asendisse, et punkt P_1 pinge punkt P suhtes oleks veidi negatiivsem, siis suureneva sisenduspinge juures audionivõrele väheneb anoodvoolu tugevus. — sarnane nähe on omane audionlülitusele. Seega pingelangus takistuses R väheneb ja punktide P ja P_1 vaheline negatiivne pinge diferents suureneb. Lõppresultaadiks on kõrgesageduslambi võimenduse vähenemine. Järelikult on saavutatud olenevus sisenduspinge muutumise ja kõrgesageduslambi võimenduse vahel, milline nähtus ongi aluseks automaatseks fadingu kompenseerimiseks.

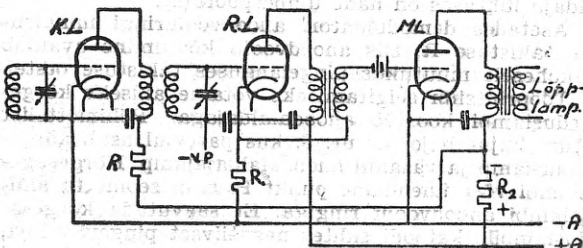
Harilikult on aga audionil väga väikesed kõrgesageduse amplituudid kasutada ja seetõttu ei jatku punktis P ettetulevast pinge kõikumist täielikuks fadingu ja helitugevuse reguleerimiseks. Praktikas tarvitatakse audionlülitusi palju kombinatsioonirikkamal ja keerulisemal kujul.

Vaatleme nüüd mõningaid täpsemaid lülitusviise eelpool püstitatud põhimõtete alusel.

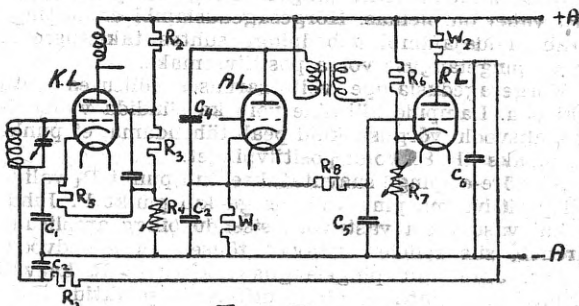
Mõjuvama kompensatsiooni efekti saavutame joon. nr. 5 kujutatud lülituses.



Joon 5.



Joon 6.



Joon 7.

Kuna harilikus audionlülituses reguleerivaks organiks on võretakistus, siis siin parema ja tundelikuma kompensatsiooni saavutamiseks kasutatakse seks otstarbeks audionlambi katoodjuhese asuvat takistust R . Vastavalt anoodvoolu tugevusele dimensioneeritud takistuse R otstel tekki pingete diferents. Protsess toimub sarnaselt, et positiivväärtuslik takistuse ots P_1 , mille potentsiaal muutub vastavalt fadingule, on ühendatud audionlambi „2“ katoodile. Automaatse fadingu

kompensatsiooni saavutamiseks ühendame selle positiivväärtusliku potentsiaaliga punkti esimese kõrgesageduslambi „1“ võrega. Lampide arv on alati soovitatav võtta ühest suurem. Joonisel on näidatud ainult üks kõrgesageduslamp. Takistus-mahtuvus kombinatsioon moodustab nagu varemgi filtri kõrgesagedusvoolude eemale hoidmiseks kõrgesageduslambi võrelt. Kuna aga punkt P_1 vastav positiivne pinge peab esimesele kõrgesageduslambi võrele mõjuma negatiivse eelpingena(!), siis tuleb anda katoodile suhteliselt kõrgem positiivne pinge; sobiva pingeväärtuse sisseadmine toimub potentsiomeetri P abil. Seda potentsiomeetrit võib veel kasutada soovitava helitugevuse reguleerimiseks valjuhääldajas, kuid olgu tähendatud, et see sünnib siin vastuvõtja tundelikkuse arvel.

Reguleeritavaks(!) kõrgesageduslambiks tuleb tarvitada alati eksponentsiallambi, sest ainult selline võimaldab tugeva negatiivse eelpinge juures moonutusvaba töötamise. Osaliselt tuleb kasuks lampide omadus, et ühes lambi tõusuga muutub ka läbistus (Durchgriff) vastupidises mõttes, mis mõjub soodustavalt moonutiste allasurumisel. Teatavaid moonutisi kalduvusi omavad isegi eksponentsiallambid suuremate kõrgesagedus sisendusamplituudide juures, seepärast on soovitatav valida reguleeritavaks lambiks esimene vastuvõtulamp, sest seal on sisenduspinge väärtused kõige väiksemad.

Kuna harilikult vähemastmeliste ja lihtsamate lülituskombinatsioonide juures reguleeritavalt lambilt saadud pingekõikumised osutuvad liig nõrgaks täiuslikuks fadingu kompenseerimiseks, siis tuleb neid pingekõikumisi enne reguleeritavasse lampi saatmist kõvendada.

Vaatleme nüüd lülitust, kus kompensatsioon toimub vastavalt püstitatud põhimõttele, kuid seejuures tarvitame uut reguleerimise meetodi, s. o. muudame kõrgesageduslambi võimendust muutuva anoodpinge abil. Lülitust kujutab joonis nr. 6.

Esimene lamp (k. s.) töötab kõrgesageduse võimendajana, mille anoodpinget vastavalt fadingule muudetakse ja osutub seega reguleeritavaks organiks; teine lamp (R. L.) funktsioneerib anoodalaldajana, olles seega reguleeritavaks organiks; viimase madalsageduslambi ülesandeks on, parema fadingu kompensatsiooni efekti saavutamiseks, võimendada kõrgesageduslambile juhitavaid anoodpinge kõikumisi. Siinjuures olgu märgitud, et madalsageduslamp peab omama eriti suure tööulatuse (Aussteuerungsbereich), sest muidu kanduksid madalsageduslambis tekkivad moonutused tagasi esimesele kõrgesageduslambile, ja selle tagajärjeks oleks loomulikult väga halb helikvaliteet valjuhääldajas.

Reguleeriv pinge saavutatakse alaldajalambi (RL) anoodvoolu pingelangemisest takistuses R_1 ja juhitakse üle madalsagedustransformaatori kõvendajale lambile (ML), mille anoodvoolu kõikumisi kasutame uue pinge muutuse saamiseks takistuses R_2 . Neid kõvendatud ja alaldatud pinge kõikumisi tarvitame kõrgesageduslambi anoodpinge muutmiseks. Seega on jällegi saavutatud teatav funktsionaalsus vastuvõtu sisenduspinge ja kõrgesagedusastme võimenduse vahel, sest anoodpinge muutmistest on otsekoheselt olenev lambi võimendus.

Madalsageduslambi võreringi on paigutatud kompensatsiooni patarei, mille ülesandeks sobiva eelpinge andmine võrele.

Kuigi saavutatakse eelpool toodud meetodiga fadingu kompenseerimisel rahuldavaid tagajärgi, annab paremaid tulemusi siiski vastuvõtja suurema arvu kõrgesageduslampidega. Vaatleme seetõttu viimasena, sellele printsipiile baseeruvat lülitust, millist kujutab joonis nr. 7. Siin funktsioneerib demodulaator anoodalaldajana (AL), ja alaldatud pinge kõikumised juhitakse üle spetsiaal reguleerimislambi (RL) kõrgesageduslambi võrele. Kuna käesolev lülituskava võib pakuda suuremate kogemustega amatööridele teatavat huvi ja katsetamisvõimalusi, siis lisame tähtsamatele takistusväärtustele dimensioonid juurde.

15.30 v. Langenberg ★ 16.30—17.00 harmoonika-duette ★ 17.00—19.00 pärasilkontsert, Kavas: Gade, Andersen, Volkmann ★ 19.35—19.50 50 aastat elektri valgustust (kõne) ★ 20.00—21.00 v. Heilsberg ★ 21.10 kirev tund ★ 22.00—23.00 õhtukonts. ★ 23.45—24.00 helipl. ★ 24.00 kirev kontsert ★ 1.00—3.00 õõmuusikat

München 532,9 / 60
8.25—10.00 varane kontsert ★ 13.00—14.15 lõunakonts. ★ 14.25—15.00 helipl. ★ 15.20—16.00 helipl. ★ 16.30—16.40 bulgaaria rahvalaule ★ 17.00—18.30 videvikkontsert. Kavas: Mozart, Brahms, Kreutzer jt. ★ 18.50—19.10 muus. klaveril ja harmooniumil ★ 20.00—21.00 v. Heilsberg ★ 21.10—23.00 v. Breslau ★ 23.40 õõmuusikat

Leipzig 389,6 / 150
8.35—10.00 varane kontsert ★ 13.00—14.15 ork.-kontsert ★ 14.35—15.00 instrum.-soliste ★ 17.00—18.30 rahvapärane konts. Kavas: Mozart, Brahms, Dvorak, Lehar, Suppé ★ 18.50—19.10 muus. harmooniumi ja klaveri ettek. ★ 20.00—21.00 v. Heilsberg ★ 21.10—23.00 ajav.-kontsert ★ 23.30 kuni 2.00 tantsumuusikat

Praha 488,6 / 120
12.05—12.55 ringhäälingu orkester. Kavas: Strauss, Lehar, Gollwell jt.

13.35—14.35 sõjaväemuusikat. Kavas: Zita, Auber, Operther. jt.
14.45 ja 16.30 heliplaate
17.00—17.50 jazzmuusikat
18.25 ja 18.50 heliplaate
19.30—20.00 saksa saade
20.25—21.25 laule ja ajav.-muusikat
21.25—22.00 heliplaate
23.15—0.30 ringhäälingu orkester. Kavas: Leopold, Sladek. jt.

Viin 517,2
Kuni kella 12.00 „Rosenhügel“, 15 kW
Kella 12.00 alates „Bisamberg“, 100 kW
12.30—12.55 talupojalikke tantsuviise (heliplaadelt)
13.00—14.00 lõunakontsert
14.10—15.00 lõunakontserdi järg.
16.10—16.40 inglise keelt
17.05—17.45 mandol.-ork. kontsert
18.10—18.40 vaimulik kontsert. Kaasteg.: koor ja orkester
19.15 külaskäik Ülemaustria suhkruvabrikusse
20.00—20.50 Beethoveni klaverisonaate
23.05 õhtukontsert

Budapest 550,5 / 18,5
13.05 mustlasmuusikat
14.30 kvinteti ettekandeid
17.00—18.30 kontsertkap. ettek.
20.00 heliplaate

21.00—23.00 Jonesi operett „Geisha“
23.20 jazzmuusikat
0.15 mustlasmuusikat

Bukarest 394,2 / 16
14.15 heliplaate ★ 18.00 ja 19.15—20.00 tantsumuus. ★ 20.20—20.45 helipl. ★ 21.00 kuni 21.30 laule ★ 21.30—22.00 heliplaate ★ 22.15—22.45 The Syncop Accorders: moodsat muusika. ★ 23.00 populaarset rumeenia muusikat

Milano 331,8 / 70
18.10—19.00 kammermuus. helipl. ★ 20.40 kuni 21.00 heliplaate ★ 21.45—22.45 kirev tund ★ 23.00 tantsumuusikat

Pariis 1724,1 / 80
9.45 helipl. ★ 11.30 konts. üle k. konservatooriumist ★ 14.00 ja 21.20 helipl. ★ 21.30 kontsert

London 261,5 / 50 **Daventry** 1554 / 35
14.00 ork.-kontsert ★ 14.45 helipl. ★ 15.15 ork.-kontsert ★ 16.15 soliste helipl. ★ 17.00 orlipalu ★ 17.30—18.30 ork.-konts. 19.15—20.00 tantsumuus. ★ 22.00—23.00 kontsert ★ 23.35—0.25 puhkp.-kontsert ★ 1.00—2.00 tantsumuusikat

Moskva Komintern 1000 / 100
5.15, 7.15 ja 8.15 helipl. ★ 10.15 ja 11.15 heliplaate

Fadingu mõju automaatne kõrvaldamine vastuvõtjas

(426. lhk. järg)

Reguleerivlamp (RL) peab saama rahuolukorras kindla negatiivse eelpinge; pingegaotust toimivad muutlik takistus R_7 (1000 Ω) ja takistus R_8 (10.000 Ω). Kõrgesageduslambi võrele juhitud pingekõikumised ammutatakse reguleerivlambi (RL) anoodvoolu kõikumistest tekitatud pingelangusest takistuses V_2 . Filtreerimine toimub nagu harilikult üle takistus-mahtuvus kombinatsiooni R_1 (0,2 M Ω) ja C_2 (0,1 μ F). Kuna nimetatud pingekõikumised peavad mõjuma negatiivsena, siis tuleb kõrgesageduslambi katoodil anda suhteliselt negatiivsem pinge kui võrele, mida saavutame reguleerimistakistuse R_4 (7500 Ω) abil, milline on lülitatud varivõrepinge pingegaotaja ringi R_2 (20.00 Ω) ja R_3 (30.000 Ω). Takistuse R_5 (100 Ω) ülesandeks on anda kõrgesageduslambile rahuolukorras võre-eelpinge ja alaldajalambi anoodvooluringis asuva takistuse V_1 (2500 Ω) ülesanne on fadingust põhjendatud anoodvoolukõikumisi ümber muuta pingelanguseks. Enne võre-eelpinge kõrgesageduslambi võrele juhtimist laseme ta veel kord läbi filtri, milline koosneb samuti takistus-mahtuvus kombinatsioonist R_6 (0,2 M Ω) ja C_5 (0,1 μ F) ja kõvendame neid pingekõikumisi veel lambis (RL).

Käesoleval joonisel on näidatud ainult üks kõrgesageduslamp. Alaldajalambi anood transformatorile võib järgneda soovitatav madalsageduslampe.

Sarnase lülitusega vastuvõtja töötab kaunis hästi, kuid suure voolutarvituse tõttu pingegaotajais, kõrge katoodi potentsiali ja potentsiaalide erinevuse tõttu üksikuis osis tundub kogu süsteem ebamugavana käsitamisel.

Möödunud lülituste-seeriaga oleme saavutanud teatava ülevaate, milliste abinõudega ja võtetega on võimalik toimida automaatselt fadingu kompensatsiooni. Nii mitmekesised, kui ka need lülitused olid, baseerusid nad kõik ühisele põhimõttele; Demodulaator, mille anoodringist alati reguleerivmõju väljus, töötas kas audionina või alaldusvõimendajana. See tähendab, et ühes aldamis efektiga toimus ka alati madalsagedusenergia võimendus. Kui ideaalne põhimõttelt mõlemas protsessi ühliustamine ka poleks, toob ta siiski kaasa teatavaid halbusi automaatsel fadingu kompensatsioonil. Seetõttu kasutatakse moodsais vastuvõtjais põhimõtteliselt täiesti erinevaid lülitusi; seal demodulaator ei võta kunagi osa võimendusprotsessist; vaid funktsioneerib ainult alaldajana, see on kujutab endast ainult reguleerivat organi. Sellest edaspidi pikemalt. (Järgneb.)

Viielambiline superheterodüün alalisvooluvõrgule

E. Davidov

Jätuks hiljuti ilmunud vahelduvvoolu superhetti ehituskirjeldusele avaldame järgnevas veel samasuguse vastuvõtja kirjelduse alansvoolule. Oieti ei moodusta järgnevad read iseseisvat ehituskirjeldust, vaid ainult juhiseid, kuidas äsja kirjeldatud superhetti konstrueerida alalisvooluvõrgul kasutamiseks. Nagu teoreetilisest lülitusest näha; ei erine see aparaat milligiski vahelduvvoolu-vastuvõtjast; väljaarvatud muidugi toiteosa (lampide kütte- ja anoodpinged).

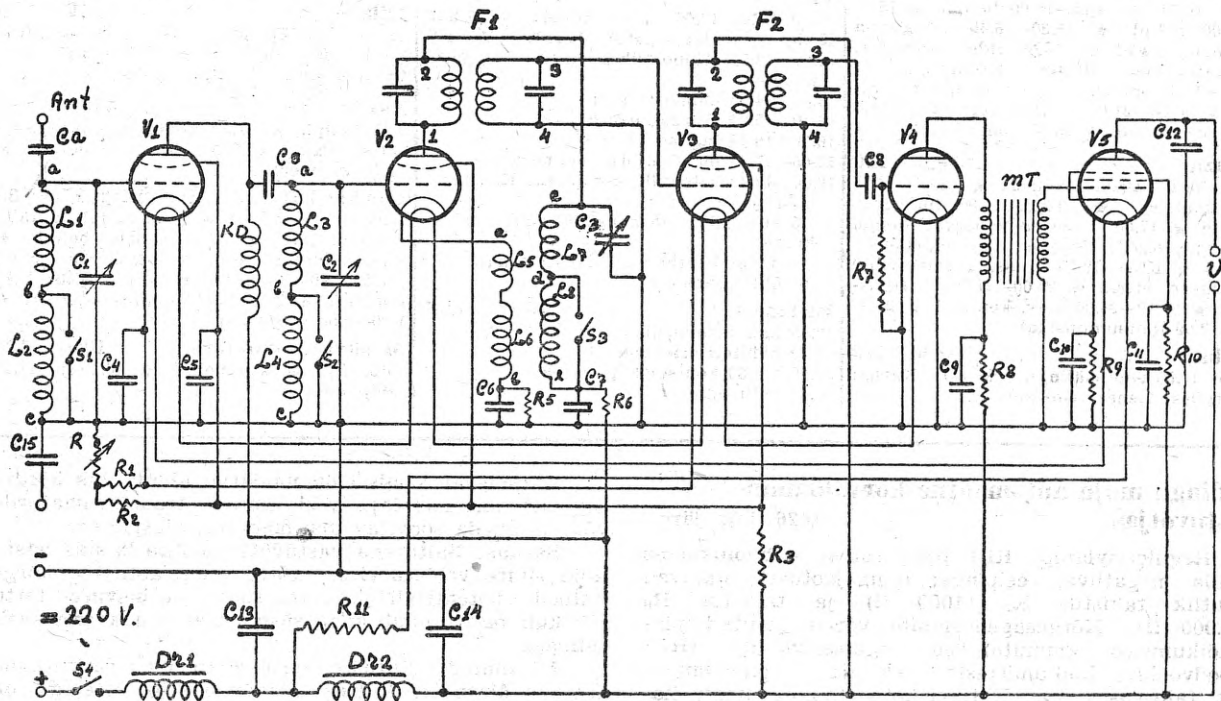
Lampidena tuleb kirjeldatavas vastuvõtjas kasutada spetsiaalselt alalisvooluaparaatidele määratud

lampe, kaudselt köetava katoodiga ja 16—20-voldilise küttepingega. Saksa firmade, kaasa arvatud „Philips“ (Hollandi) ja Austria firmade lambid on harilikult 20-voldilise küttepingega; kasjuures küttevoolu tugevus on 0,18 amp. Kuid Inglise firmad valmistavad alalisvoolu võrkvastuvõtjale määratud lambid 16-voldilise küttepingega ja 0,25 amp. küttevoolu tugevusega.

Vastuvõtja toitmiseks on ettenähtud 220-voldiline alalisvooluvõrk; saab kasutada muidugi ka 110-voldilist võrku, kuid lampidele langevate madalate anoodpingete tõttu on siis töötagajärjed niivõrd viletsad, et

vaevalt suudavad kedagi rahuldada. Võrgu negatiivne poolus ühendub otsekohe vastuvõtja nulljuhtmega, kuid positiivses pooluses on kõigepealt võrgulülili S₄ ja sellele järgneb kahekordne filter. Plokist C₁₃ ja raudsüdamikuga drosselist D_{r1}, koosneva filtri ülesandeks on peamiselt vastuvõtja küttevoolu filtreerimine, kuid D_{r2} ja C₁₄ teostavad kõrgepinge filtreerimise, mis jagatakse anoodpingeiks ja abivõrepingeiks. Oletades, et iga lambi küttepinge on 20 volti, vajavad kõik lambid

proovipinge 500—700 volti. D_{r1} ja D_{r2} ei tarvitse olla eraldi drosselid, vaid võib olla üks doppeeldrossel; üks mähis peab olema oomilise takistusega mitte üle 50 Ω, teine võib olla 200—500 Ω. Seesuguse drosseli võib valmistada nii, et raudsüdamikule, mille põiklõige vähemalt 5—6 sm², mähitaks alul 0,4—0,5 mm jämedusest lakktraadist umbes 1000 keerdu, toodaks harud välja ja edasi mähitaks peenemast, näiteks 0,2—0,3 mm jämedusest traadist veel mõnituhat keerdu. Südamik



Teoreetiline lülitus

kokku 100 volti seerialülituses; võrgupingest ülejääv osa, nimelt 120 volti, tuleb hävitada vastavas kütetaktistuses R₁₁ ja drosselis D_{r1}.

Kütteosa arvestamisel peab kindlaks tegema kõigepealt lampide küttepinge, küttevoolutugevuse ja küttedrosseli oomilise takistuse. Oletame, et meil on vastuvõtjas kasutusel „Philips“ lambid; neil on küttevool 0,18 amp. ja üksiku lambi küttepinge 20 volti; kokku vajavad viis lampi seega 100 volti 0,18 amp. juures; 220-voldilisest võrgupingest tuleb hävitada 120 volti; kütetaktistuse suurus peab olema seetõttu:

$$R_{11} = \frac{120}{0,18} = 666 \text{ oomi.}$$

Saadud suurusel tuleb maha arvestada muidugi D_{r1} oomiline takistus; oletades, et viimane on näiteks 500, jääb R₁₁ täpne väärtus 616 oomi. Päris täpne see arvustus just ei ole, sest läbi D_{r1} voolab ka lampide anoodvool ja seetõttu on seal tekkinud pingelang veidi suurem, kui ainult küttevoolu läbivoolates; kuid arvestades sellega, et küttedrossel võetakse kaunis väikese oomilise takistusega ja anoodvool on võrreldes küttevooluga tublisti väiksem, pole tekkinud viga praktiliselt tähtsuseni küniva ulatusega.

Kuna vahelduvvooluperi juures sai vastuvõtja šassi otsekohe maandatud, ei või seda alalisvooluvastuvõtja juures teha; juhul, kui valgustusvõrgul on positiivne poolus maandatud, võib selle tagajärjel võrgufiltri läbipõletada vastuvõtja šassi otsekohe maandatud olles. Galvaanilise ühenduse vältimiseks on ettenähtud plokk C₁₅, mahuga 1 mF ja proovipingega vähemalt 700 v.

Plokk C₁₃ tuleb võtta vähemalt 4 mF, proovipingega 700—1000 volti ja C₁₄ peab olema vähemalt 2 mF,

tuleb valmistada muidugi heast materjalist plekkidest ja mähkimisel tuleb hoolitseda selle eest, et traadi isolatsioon ei vigastuks ning keerdude vahel lühiühendus ei tekiks, mis hävitaks drosseli induktiivse takistuse.

Lõplambi abivõreanetas on plokist C₁₁ ja takistusest R₁₀ koosnev filter; see on peamiselt abivõrepinge redutseerimiseks; peaaegu enamikul alalisvooluga kätavatavatel lõplampidel võib abivõrele anda samakõrge pinget kui anoodile ja sel juhul pole R₁₀ ning C₁₁ vajalikud; abivõre võib ühendada otsekohe anoodpingejuhtmega.

See oleks kõik, milles erineb kirjeldatav alalisvooluaparaat varem kirjeldatud vahelduvvoolu superhetist. Muus osas tuleb talitada täpilt samasuguste eeskirjade järele, kui see kirjeldatud „Raadios“ nr. 140, 141, 142. Samuti tuleb üksikosas monteerida šassiile samasuguse paigutusega, kui see on näidatud nr. 140 kuni 142 kirjeldatud vahelduvvoolu superheti normaalsuuruses montaašplaani. On soovitat neil, kes kirjeldatava superheti ehitamisele asuvad, muretseda eeltähtendatud montaašplaani, kuna see kergendab tunduvalt aparadi ehitamist. Montaašplaani saamiseks tuleb pöörata ajakiri „Radio“ talituse poole, Tallinn, Narva mnt. 27. Kuna alalisvooluaparaadil võrgutransformator puudub, tuleb esimene asendada võrgudrosseliga ning aladajalambi asemele tuleb asetada kütetaktistus R₁₁. Kuna viimane on suure koorma all (läbib 0,18—0,25 amp. tugevune vool), peab selleks kasutama spetsiaalset valmistatud kütetaktistust.

Et võimaldada kirjeldatava vastuvõtja ehitamisel kergemini vahelduvvoolu superi kirjeldust kasutada, on kumbagi vastuvõtja teoreetisel skeemil märgitud pooliotsad, poolid ja muud üksikosa ühesuguste tähtedega. Vahesagedustransformaatorid on märgitud numb-

ritega, nagu neid kannavad „RV“ vahesagedustransformaatorite otsad.

Järgnevas mõni sõna lampide valiku kohta. Kolm esimest lampi on kaudselt köetavat varivõrelampi; soovivat on kasutada nendena moodsamaid, suurema tõusuga lampe, näiteks „Philips“ B2052T jne. V₄ on audionlamp, nagu seda on näiteks „Philips“ B2038, ja lõpus on kaudseküttega pentood, näiteks „Philips“ B2043, mis on viievatilise anoodvõimega.

Selle vastuvõtjaga võib kasutada mitmesugust valjuhääldajat, kuid kõige sobivam on kahtlemata dünaamiline valjuhääldaja, ükskõik, kas ergutusega või permanentdünaamiline. Ergutusvoolu võib valjuhääldajale võtta õige mitmeti. Kui valjuhääldaja ergutuspinge on 220 volti, võib ergutusvoolu võtta otsekohe võrgust; võrgu müra vältimiseks tuleb ergutusmähise otsade vahele lülida 2—4 mF plokk, mille proovipinge 700 volti. Tihti kasutatakse alalisvoolu vastuvõtjates meetodit, et valjuhääldaja ergutusmähis lülitakse järjestikku küttekastusega, tähendab kütteahelasse; sel juhul on ergutusmähis väikese takistusega, tekitades ainult 20—30-voldilise pingelanguse. Küttedrosselit pole sel juhul vaja, kuna küttevoolu filtreerimise eest hoolitseb valjuhääldaja ergutusmähis ühes filterplokkiga.

Teatud raskustega probleem alalisvooluvastuvõtja juures on valgustusega skaala kasutamine, kui pole spetsiaalset skaalavalgustuslampi ehitajal võimalik hankida. Enam-vähem rahuldavalt saab küsimust lahendada sel teel, et kasutatakse harilikku 4—6-voldilise küttepingega ja 0,2—0,3 amp. voolutarvitusega skaalavalgustuslampi. See lülitakse seeriasse vastuvõtulampidega ning skaalalambi takistuse võrra valmistatakse küttekastust väiksema väärtusega; lambi takistust leiame lihtsa arvutuse abil; oletame, et meil on 5 v. küttepingega ja 0,2 amp. voolutarvitusega valgustuslamp; siis:

$$R = \frac{E}{I} = \frac{5}{0,2} = 25 \text{ oomi.}$$

Et vastuvõtulambid saaksid normaalselt köetud, peab küttekastust hankima 25 Ω võrra väiksema, kui ilma skaala valgustuslambita. Kuna vastuvõtulampide küttevool on harilikult väiksem kui valgustuslambi voolutarvitus, ei põle viimane täie helendusega, kuid harilikult suudab siiski nii palju küllalt valgust anda, kui see vajalik skaala sisevalgustuseks.

Eelarve koostamiseks toome järgnevas üksikosade nimestiku ühes hindadega; viimased on arvestatud keskmiste Tallinna raadioärides valitsevate hindade järele; muidugi on võimalik mõndagi teatud kohtadest

tunduvalt odavamini hankida, kuid selleks juhiste andmine pole käesoleva artikli ülesanne.

3 varivõrelampi	Kr. 60.—
1 audionlamp	„ 14.—
1 kaudse küttega pentood	„ 20.—
1 2 × drossel	„ 8.—
1 küttekastus	„ 3.—
1 3 × pöördkondensaator	„ 15.—
1 skaala	„ 4.—
1 3 × ketastülilija	„ 1.60
3 sisestusosa pooli I, II ja III kompl.	„ 5.—
3 poolivarju 60×110 mm	„ 4.20
2 kapseldatud vahesagedustransformaatorit	„ 12.—
5 lambipesa	„ 1.50
1 potentsiomeeter 5000 Ω	„ 3.50
1 madalsagedustransformaator	„ 7.50
1 plokk 4 mF	„ 3.30
1 plokk 2 mF	„ 1.80
3 plokki 1 mF	„ 3.90
1 plokk 0,5 mF	„ 1.20
1 plokk 2×0,1 mF	„ 1.60
2 klappkondensaatorit	„ 1.20
1 alumiinium šassii	„ 4.—
2 takistust 0,2 megΩ	„ 1.—
1 takistus 0,6 megΩ	„ —40
1 takistus 20.000 Ω	„ —40
2 kordeltakistust 50.000 Ω	„ 1.20
1 kordeltakistus 20.000 Ω	„ —30
1 „ 7.000 Ω	„ —30
1 „ 1.000 Ω	„ —30
1 „ 500 Ω	„ —20
1 kõrgesagedusdrossel	„ 1.50
peenmaterjal	„ 3.—
1 momentülilija	„ —75
1 plokk 100 cm	„ —45
1 plokk 10.000 cm	„ —60

Kokku Kr. 186.70

Seega saab alalisvoolu superheti täpilt samasuguse hinnaga, kui samasuguse vahelduvvooluvastuvõtja. Eelarves on potentsiomeeter ja lülilija eraldi märgitud, kuid viimasel ajal on müügile ilmunud ka kombineeritud potentsiomeeter-lülilijaid. Peale „RV“ vahesagedustransformaatori (mille hind eelarves antud) võib kasutada ka muid marke, näiteks „Varley“, „Igranic“ jne., kuid viimased on palju kallimad — 25—30 kr. komplekt, s. o. kaks vahesagedustransformaatorit.

Raadio kroonika

Kui mitu miljonit teenib kuulsus ühesainsas pooltunnis? Paderevski, ülemaailmse kuulsusega Poola pianist, on palutud mängima lähemal päeval Ameerika raadios. See on esimene kord, kus kuulsus kunstnik sealse raadios esineb. Selle kontserdi eest, mis kestab vaevalt pool tundi, saab meister mitte vähem ega rohkem kui 2000 naelsterlingut, mis teeb meie rahas ligi 4 miljonit senti!

Politiilised atendaadid siirduvad üle isegi raadiole! Mitte Ameerikas, nagu sellest kõigi võimaluste maast vahest võiks arvata, vaid hoopis kanel Inglismaal ja nimelt Iiri suursaatja Athlone'i kallal toimiti hiljuti poliitiline atentaat, mis kutsus välja suuri sekeldusi.

Athlone'i suursaatja oli parajasti üle andmas jalgpallireportaaži, kui äkki kuulajale valjuhääldajaist kõlasid vastu iseäralised häälsused, mis kostsid, nagu

oleks raadioreporter tormatud pealtvaatajaist jalge alla. Korruga aga oli jälle kõik vait ja siis kõlas selgena ja metallsena puhtpoliitiline protestikõne, mis oli sihitud Iiri vabariigi kui ka poliitiliste vangide käitlemise vastu vanglais. Kuni raadioametnikud taipasid, milles asi seisis, ja kohale jõudsid, olid raadio-kuritarvitajad ammu lasknud jalga.

„Internatsionaal“ raadiohümnina keeldud. Hollandi riigiraadio on sealsele sotsialistlikule raadioühingule „Vara'le“ keelanud „Internatsionaali“ mängimise ta igaõhtuste saatkavade lõpposana, nagu see sündis seni. Keeldu põhjendatakse sellega, et „Internatsionaal“ on ikkagi liig revolutsiooniline iseloom ega kuulu seepärast avalikele raadioettekandele.

Fantastilise leidusega esineb seekord vahelduseks Kanada, mis tähendavat elektrilise uurimise otsest re-

Raadiokuulajal on tähtis iseäranis peasisignaal, kus antakse kolme minuti jooksul üle moretähed „XONOGO“ ja kus iga minuti lõppu (58, 59 ja 60) kuulutab kolmanda kriipsu (0) lõpp.

Järeisignaale peale Naueni edasi ei anta. Kui aga juhtub, et ajasignaali ülekanne juures on tekkinud viga, siis anuleeritakse kuni selleni antud signaal kaheksa kiirelt üksteisele järgneva punktiga. X.

Tehniline kirjast

Valgalane. 1) Raadio veergudel on sageli arutatud raskusi, mis on ühenduses alalisvoolu võrkvastuvõtjate ehituskirjelduste avaldamisega. Alalisvoolu võrkvastuvõtja ehituse tehnika läheb tunduvalt lahkumisele vahelduvvoolu aparaadi ehitustehnikast. Ilma kontrollimata ehituskirjelduse andmine, tõlkides seda pikema jututa välismaa ajakirjast, võib panna isehitaja, kes suuremalt osalt kopeerib ehituskirjeldust mehaaniliselt, raskesse seisukorda, kuna ehituskirjeldus sisaldab sageli osi, mis siin puuduvad müügil. Keskmisel amatööril aga leidub liiaks vähe tehnilist taipu selle võrra, et ta oskaks asendada vajalisi osi teiste sobivatega. Vastuvõtja valmistamiseks teeb aga raskusi Tallinnas puuduv alaline vool. Alalisvoolu võrkvastuvõtja ehitamine muutus viimasel ajal määratult kergemaks kaudse küttega lampide kasutamisele võtmisega kõigis astmes. Sel kombel muutusid kõik võrepinged relatiivsest absoluutseks ja rippumatuks üksteisest. Kõige peale vaatamata on veelgi rida ehitusraskusi, mis puuduvad vahelduvvoolu võrkvastuvõtjal. 2) Suuremad lambifirmad Philips ja Telefunken on juba toonud müügil Tallinnas alalisvoolu kaudse küttega „binoode“, „hexoode“ ja teisi moodsaid lampe. Nende hind on aga meie amatööri taskule liiaks suur — kõigub 18—20 krooni piires. 3) Patareid- ja vahelduvvoolu võrkvastuvõtja ümbertegemine alalisvoolu vastuvõtjaks ei ole sugugi kerge — parem on juba võtta mõni ÖRA saksakeelne ehituskirjeldus ning katsuda omal riisikol valmistada vastuvõtja selle järele.

G. K. Jõgeval. 1) Mõlemad vastuvõtjad omavad täiesti ühesuguse lülituse, sellepärast on nad ka omaduselt võrdsed. 2) Toaantenn on hädaantenn. Mõnikord kuuleb sellega hästi, teinekord mitte sugugi, loomulikult siis, kui kasutada on 1—2-lambiline vastuvõtja. Moodne 4—5-lambiline superhet peaaegu ei vajagi antenni. Jätkeb mõne meetri pikkusest põrandale heidetud traadist. 3) Toaantenniks kõlbab igasugune traat. Selle pikkus ja asetuse kuju pole eriliselt tähtis. Kõige parem on tõmmata üks traat põiki üle toa nurgast nurka, isolaatorite vahele. 4) Esiplaadiks võib kasutada ka vineeri. Parema välimise saamiseks on kõige lihtsam osta tükki õige õhukest isoleerplaati, peritaksi või muud sellesarnast. Seda vineeri peale panes jääb mulje, nagu oleks plaat läbi isoleerainest. 5) Detektorvastuvõtja on nõrk vastuvõtja, mida pikem antenn, seda parem; 40—50 meetrit on igatahes praktiliselt ülemäär. 6) Paralleel telefonijuhtmed ei sega.

AMK. Halliste. Toimetusel pole müüa telefoniinduktoreid. Samuti pole ka raadiõhingul läinud korda neid hankida ega lasta ümber teha.

K. T. Kavastus. 1) Eelpinge suurendamine võib kirjeldatud nähteid esile kutsuda siis, kui Teil on anoodpinge liiaks madal. Kõige parem on anoodpinge hoida alati 120 voldi ümber. 2) Siis on Teil mõni vale ühendus. Anoodpinge juhe A_2 ahe φ varivõre külge. See on ühendatud selle lambi jalaga, mille küljes on tavaliselt lambi anood, sest varivõrelambi anood asub ju lambi klaaskeha küljes. Montaaž-joonisel on see lambi jalg allpool (vastu aluslauda), ülemise jala nr. 32 kohal. Selle numbriga on ära tähendatud kaks traati: montaažskeem pealtvaates näitab lambi ülemise jala külge minevat ja lambi peavõre külge ühendatud traati. Montaažskeemi alumisel pooltel on aga 31-ga tähendatud auk aluslauas, mille kaudu läheb juhe A_2 varivõre külge. 3) Kõlbab ka sarnane traat pooliks. 4) Võre-

takistus audioni ees võib olla ka 3 megoomi. 5) Reaktsioonkondensaator on kohutavalt suur. Sellega peab ju Teile vastuvõtja lakkamatult vilistama. Selle peate tingimata ümber vahetama. 7) Koik „Raadio“ numbrid saadetakse välja korraga reede õhtul. Kui ta Teile saab korratult, siis on takistus kuskil tee pääl, kas postkontoris, postitalus või mujal.

A. A. Tartus. 1) Ühelambiline skeem jääb ikka ühelambiliseks. Selle lülituse uuendust ja muudatust ootate asjata. 2) Lambi jala küljes asuva kruvi külge kinnitatakse $\frac{1}{2}$ meetri pikkune isoleeritud traat ja selle teine ots ühendatakse anoodipatari poole pingele all oleva näpitsa külge. Näiteks, kui Teil on anoodpinge 9 volti (2 taskulambipatari järjestikku), siis ühendate selle traadi otsa kahte patari ühendava ühenduse külge. Seega saab siis see kruvi ühe anoodipatari pingele — $4\frac{1}{2}$ volti, lambi anood aga terve pingele — 9 volti! 3) Igasuguseid tinutamisi võib asendada kruvi-ühendustega, loomulikult siis ka Teile küsitud ühendusi, sest lõpuks on ju täiesti ükskõik, missuguses punktis Teile need mõlemad juhtmed kokku ühendate.

K. T. Mustla. Anoodipatari valmistamine vanadest taskulambipatariidest annab harva oodatud tulemusi.

X. R. Võrus. 1) Transformaatorite otsad on ära tähendatud mitmeti, enamasti tähendavad sama S_1 ja S_1 ; S_2 ja S_0 ; P_1 ja P_1 ; P_2 ja P_0 . Erilist tähtsust aga pole nende otste lülitimisel. Sageli on vaja neid ümber pöörata, kui aparaadis tekib vile. Sellepärast lülige transformaator huupi sisse ja kui ta hästi ei tööta, siis pöörake mõned otsad ringi, seni kui kaob vile. 3) Kolmelambiline patari vastuvõtja, mis väga hästi töötab, on kirjeldatud „Raadios“ nr. 43, 44 ja 45.

H. A. Tallinn. 1) Mürina tekkimise põhjusi on väga palju: mõni isolatsiooniga viga, magnetsidestuse võrgu-transformaatori ja drosseli vahel, vigane aladaja lamp jne. Selleks peab oskama leida üles viga, paljas vigade loetelu ei aita. Parempöörde mõne asjatundja poole. 2) Valjuhääldaja kõlbab Teile vastuvõtja juurde. 3) Sarnast skeemi pole olemas.

A. L. Mõisakülas. 1) Teil peab skeemis olema mõni tugevat reaktsiooni põhjustav viga. Võib-olla on reaktsioonkondensaator liiaks luur. Vilistamise põhjused on väga palju ja kirja järele neid otsida on väga raske. 2) Mõlemad skeemid kõlbavad. Ei näe erilist väärtust üksteise ees. 3) Iga traadi jämeduse muutmine muudab ka pooli pikkust ja seega ka lainepikkust. See pärast pole soovitatav kunagi võtta teist traati, kui antud ehituskirjelduses.

A. P. Valgas. 1) Detektorvastuvõtja on ikkagi kõige nõrgem kõigist vastuvõtjatest, nende väärtus on peaaegu ühesugune ja absoluutselt kõige paremat pole olemas. Ärides neid varsti müügil enam ei leidugi. Ehitage parem ise, on huvitavam (Raamat: Detektorist reflektorst vastuvõtjani. 75 senti; saab „Raadio“ toimetusest). 2) Detektorvastuvõtja antenn võib olla 30—40 meetrit pikk. 3) Praegusel lainel vist küll. 4) Kahe detektoriga vastuvõtt ei anna mingisuguseid paremusi. Detektor jääb detektoriks.

Lugeja Toris. 1) Mida Teile nimetate kihtmähiseks? Meie tunneme vaid tsilinder-, korv-, lapik-, kärg-, ledion-, toroid- ning massmähise poole. Kas Teile mõtlete kihtmähise poole all sarnast pooli, millel vaid üks kiht traati? Siis ei saa meie aru Teile pooli mõttest, mis näivad olevat mass- (metsiku) mähise

omad. Mis on kihtmähisega toroid-pool? 2) Vaskok-süüid alaldaja koormus oleneb suurel määral alaldaja jahutamisest. Enamikus ei tohi voolutihedus ületada 0,1 amp. iga ruutsentimeetri peale igas kontaktpaaris.

A. K. Hallistes. 1) Normaalselt pole ka tööpoolest tunduvat vahet vastuvõtus, kui ära vahetada antenni ja maa puksid, kuid ainult siis, kui aparaat on hästi isoleeritud ühes patareidega maa küljest. 2) Teie aparaat ei tööta antenni lülilja maandamisel, sest siis on Teil lüliljas lühitühendus sees. Ka see on täiesti loomulik. Kust siis peavadki lained pääsema vastuvõtjasse? 3) Teie antenni lülitus näib olevat tavaline.

Kiri toimetusele

Lp. „Radio“ toimetus!

Olles lugenud „Raadiost“ mitme inimese kirjutist, kus nad on väga rahul oma tehtud aparaadiga, sellest

julgustatud hakkasin ka aparaati ehitama. Ehitasin häära Olbrei kirjelduse järgi „Raadiost“ nr. nr. 64—67, sealjuures ära tarvitades vanu aparadi osi, mis just kõik ei vastanud ehituskirjelduses ülesseatud nõuetele, kuid aparaat valmis siiski üle ootuste; kuulen valjuhääldajas 6—9 jaama rahuldavalt (Tartu, Stokholm, Breslau, Praha, Heilsberg jne.). Üldse aparaat, mis oma kui ka perekonna nõudeid peaks rahuldama, kuid teistele demonstreerimiseks on ta siiski väike, juhtub, et ei leidu üheski jaamas sarnast muusikat, mida soovitakse kuulata. Üldse on nii, et mida suurem võhik raadioasjanduses, seda suuremad nõudmised, ise aga ei mõista vahet teha kahe-ega neljalambilise aparaadi vahel.

K. Tammekänd, Kavastus.

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

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 näärmetisikust**

Kopsulõikused

Juhataja Dr. med. K. Villemi, nooremartst
Dr. Hilda Milve, kurguhaiguste
arst Dr. O. Bekmann

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

Pudukauplus C. Pilt

Vene turg 3

Soovitab hooajaks suures valikus villaseid, puuvillaseid ja siidseid sukki, sokke, kindaid, kaelsalle, meeste- ja naisterahva trikoopesu, vihmavarje ja muud pudukaupa

Soodsad hinnad

UUDIS!

FLORIDA-NÄOVESI

igapäevaseks nõopuhastamiseks **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 tolm-, kreemi-, rouge'i ja puudriäänused kõrvaldatud ja vatt puhtaks jääb. Vati libisemine üle näonaha osutub ühtlasi kergeks massaazhiks. ■ ■ ■ ■

Kuivale nahale:

FLORIDA-näopiim
(vedel coldcream)

Tarvitamise viis — seesama.

Hää ja kultiveeritud väljanägemine nõuab ka natuke hoold.

„FLORA“ kosmeetiline laboratoorium

KÄSITÖÖÄRI BÜLLE & JERVAN

Tallinn, Hobuse 2

Suur valik näputöömaterjale,
mustreid ja valmis töid

„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