

RADIO

ÜLERIIKLIKU EESTI RAADIOÜHINGU HÄÄLEKANDJA

Nr. 136 (34)

30. septembril 1933

III aastakäik

L. D. EPSTEIN

asutatud 1876. a.

Kuninga 2

soovitab kõige moodsamaid

meesterahva

kübaraid

maailma kuulsaid inglise
vabrikuid



Cstke

hästi tuntuid, pida-
vaid ja nägusaid

„NOKIA“

kalosse ja botikuid
kõikjal saadaval

Eesti Punane Rist

Niguliste tän. 12

Polikliinik

Telefon 431-60

Vastuvõtt kella 10—14 ja
17—19,30 kõigil erialadel
I visiit 60 s., kord. visiit. 30 s.

**Maseerimisasutis ja
kõrgustikpäike**

Telefon 429-67

Massaazh, diatermia, 4-raku
vann — ka seoses mudaraviga,
tervisvõimlemine

Noorte Punase Risti

nahatöökoda

Telefon 432-73

Kunstimaitselised nahktööd:
albumid, kirjamapid,
karbid, käekotid jne.

Hooajaks suures valikus
A.-S. „Rauaniit“



siid- ja villaseid riideid

Müük väiksel ja suurel arvul

K.-m. E. Lerenmann

Suur Karja 10, kntr. 446-43

**Hotel
Restoraan
Baar**

„Euroopa“

Viru 24 Telefon 467-01

Esimest korda Tallinnas

Suur uudis!

Suur uudis!

Rootsi Baar

16 rooga 50 sn.

Igapäev hommiku kella 10—1.

Kella 1—1 harilik baar.

Kirurgiline Ortopeedia Instituut.

Estonia puistee 13

II kord

Telefon 310-72

Telefon 310-72

Vastuvõtmine: 9—11 ja 4—5.

Keha, luu- ja liigendite **vigade**, kas sünnipäraste või omandatud, nagu selgrookõverduste, kompjalgade jne. **vigastuste** ja nende **haiguste**, nagu selgroo-, luu- ja liigendite tuberkuloosi, rahhiidi, halvatus jne. **kirurgiline** arstimine lõikustega, kuhu kuulub ka **kirurgiline kosmeetika**, gipsisidemet, gipsivoodi ja **ortopeediliste tugiaparaatide** ja **proteesidega**, nagu kunstkäed töötamiseks ja jalad.

Arstid:

Dr. Julius Prisko

kirurgia, kirurgilise ortopeedia ja kirurgilise tuberkuloosi eriarst.

(End. Tartu ülikooli haavakliiniku vanem assistent).

Dr. Erika Prisko

Laste- ja sisehaigused.

FLORIDA

PÄEVAKREEM ✕ ÖÖKREEM

TAIMEAINETEST NÄOKREEMID

Nägematud
tarvitamises

Nähtavad
oma mõjus

„FLORA“

kosmeetiline laboratoorium

1919. a. asutatud praktilise
Raamatupidamise ja
kaubandusteaduse

registreer.

kursused

Masinakirja kursused Suusõnal ja kirjateel.

Uusimad õppeviisid — soodsamad maksutingimised.
Sisurikas õppekava maksuta.

Tallinn, Narva mnt. 12. Postkast 210

AURUJÕUL

Vanaturg
Kaarman'i
äri vastas **3**

kiirpressimine, keemiline puhastamine, riidevärvimine ja dekateerimine. Võetakse värvimiseks ja puhastamiseks kõikisuguseid naister. ja meesterahva

RIIDEID

Hinnad võistlemata odavad.

Oma kuulutusi

ajakirjale „Raadio“

võite iga päev ära anda
kella 4—7 õhtul

Gonsiori 13—14 (hoovis)

Telefon 309-21

LIISA BORN

Kalade, vähkide, kodu- ja metslindude
eksport.

Vastuvõtmise koht: Tallinnas, Estonia puistee 13.
Tel. 301-58. Kontor ja korter: Tallinnas, Gonsiori
5-4, tel. 309-25. Telegr. aadress: BORN-TALLINN.

Võtan igasuguseid kalu ekspordiks kui ka
siseturu müügiks vastu. Maksan paremaid
päevahindu.

Tehnilisi üksikasju RV vastuvõtjate konstruktsioonis

(Lõpp.)

Väga imetlusväärne aparaat oma võimelt, selektiivsusest ja ökonoomsusest on neljalambiline patareivastuvõtja RV4, mida võib suurima õigusega nimetada moodsa raadiotehnika ime-saavutuseks patareivastuvõtjate alal.

Aparaadi esimeses võimendusastmes on suure võimendusteguriga varivõrelamp; audionastmes on moodne suure tõusuga ja võimendusteguriga (umbes 40) audionlamp. Audionile järgneb takistussidestuse järele madalsagedusaste ja viimasega on transformatoorselt sidestatud lõpplamp. Häälestusahelaid on kaks; häälestusahelate pöörkondensaatorid on sidestatud ühisele võlvele, nii et häälestamine sünnib üheainsa nupu abil, ilma igasuguse järelkorrektuurita. Teine nupp vastuvõtja esiküljel on hääletugevuse reguleerija, kolmas laineala lülili ja neljas on reaktsiooni mõjuvuse reguleerimiseks.

Selektiivsus on vastuvõtjal niivõrd hea, et näiteks Tallinnas võib selle aparaadiga kohalikaama töötamise ajal kuulata viimasele üsna lähedal asuvaid saatjaid segamisvabalt, ilma et oleks kasutatud mingisuguseidki filtreid või muid selektiivsust tõstvaid lisavahendeid. Kaugejaamade üksteisest eraldamine on niivõrd hea, et vaevalt võib osata veel paremat soovida; meie raadioturul senini saadaval olnud patareija enamik võrkvastuvõtjaidki pole kaugeltki sama suutnud oma eraldusvõimelt. Muidugi pole RV4 selektiivsus mingi ime, vaid temas kasutatavate häälestusahelate kaovaesuse resultaat; häälestuskondensaatoriteks on kaovaesed õhk-dielektrikuga pöörkondensaatorid ja poolideks on moodsad koondatud induktiivsusega häälestuspooled.

Vastuvõtjas kasutatavate lampide suure võime ja üldise kaovase konstruktsiooni tõttu on RV4 võimsus ja tundelikus väga hea; kaugevastuvõtt on võimalik mitte ainult öhtul, vaid ka päeval, mil on vastuvõetav umbes paarkümmend jaama; hilisõhtul ulatub korralikult kuulduvate jaamade arv ligi sajani. Koos RV magnetiliste valjuhääldajatega, kus leiavad kasutamist moodsad vabavõnkesüsteemid, ei jäta RV4 ülekande kvaliteet oma kõlavuselt ja täpsuselt midagi soovida.

Arvestades sellega, et RV4-jas kasutatakse igas astmes moodsat, suure võimendusega lampi, tekib loomulikult oletus, et see aparaat on suur vooluõgija. Kuid kontrollides RV4 voolutarvitust, tuleb lausa üllatuda, kuivõrd vähenõudlik see aparaat siiski on. Küttevoolutarvitus on napilt 0,35 amp.; kuid aparaadi üldine anoodvoolutarvidus on 120-voldilise anoodpinge juures ainult 7—8 milliamprit; 90-voldilise anoodpinge juures on anoodvool 5,5 ma., 60 volti juures 3 ma. Kui anoodpinge on ainult 25—30

volti, saab veel terve rida tugevamaid ja lähemaid saatjaid täiesti rahuldava võimsusega ja helipuhtusega vastu võtta; sellise pinge juures tarvitavad kõik neli lampi kokku ainult napilt 1,5 ma tugevust anoodvoolu. 60-voldilise anoodpinge juures on vastuvõtja võimsus juba väga hea ja anoodpinge edasisel kõrgendamisel suureneb peamiselt ainult ülekande kõlarikkus.

Vooluallikadena tulevad RV4 kasutamisel kõne alla esijoones kütteakumulaator ja anoodpatarei; võrratult väikese voolutarvituse tõttu on patareide eluiga väga pikk ja seetõttu aparaadi kasutamine imeodav. Kuid väga hästi võib anoodvoolu hankida ka alalisvoolu või vahelduvvoolu valgustusvõrgust vastava võrk-anoodi kaudu. Eriti ideaalne aparaat on see alalisvooluvõrgul kasutamiseks, kuna alalisvoolu võrk-anood on väga lihtne ja odav riistapuu; võrgust saadava kõrge anoodpinge korral võistleb RV4 igasuguse alalisvoolu võrkvastuvõtjaga oma võimsusest ja ülekande kvaliteedilt, kuid võistlematult ületades võrkaparate oma lihtsuse ja odavuse tõttu.

Vooluallikadena ühendamiseks on RV4-jal neljajaruline patareinöör — kaks otsa on kütteakuga ja kaks anoodvooluallikaga ühendamiseks; negatiivsed eelpinged võimendusastmetele antakse automaatselt vastava pingejagaja abil. Vastuvõtjale on sisseehitatud kaitselamp, et juhuslike valedühenduste jne. korral ei saaks vigastatud vastuvõttelambid ning kahju piirduks ainult kaitselambi läbipõlemisega.

Märkimata ei saa jätta ka RV4 väikest formaati; kõik üksikosad on monteeritud alumiumiisassiile, mille pinnamõõdud on 25×15 sm; aparaadikasti kõrgus on umbes 20 sm. Kui kõrvutada seda aparaati umbes 2—3 aastat varem valmistatud ja samasugust lampidearvu omava patareivastuvõtjaga, näib RV4 oma väiksusest kui sõudepaat ookeaniauriku kõrval.

Arvestades RV4 kvaliteeti, võib sellele aparaadile ennustada head menu, kuna see on rahva-vastuvõtjate seerias kahtlemata hinnaväärsemaid apapraate; viimase hind — 110 kr. — on umbes kaks korda väiksem hinnast, millega müüdi senini meie turul kvaliteetsemaid patareivastuvõtjaid — neutrodüüne jne.; lisaks odavale hinnale tuleb veel väike kogu, meeldiv välimus, käsitamislihtsus ja ökonoomsus.

Neljalambiline võrkvastuvõtja vahelduvvooluvõrgule — RV4D — omab kaks kõrgesagedusastet, audioni ja lõppastme; häälestusahelaid on kolm. Kõrgesagedusastmetes leiavad kasutamist moodsad mitmevärvilised kõrgesageduslambid, nimelt kõrgesageduspentoodid. Viimaste suure võime tõttu on vastuvõtja väga hea tundelikkusega ja täielikult kaugevastu-

võtja nime vääriv. Audionastmes on suure tõusuga (4,5 ma/v.) audionlamp ja lõppastmes on 9-vatilise võimega kaudseltkõetav lõppastme pentood. Seega lisaneb heale kõrgesagedusvõimendusele veel võimas madalsagedusosa; viimastest tingitult annab vastuvõtjaga ühte kasti monteeritud dünaamiline valjuhääldaja väga kõlarikka ja meeldivalt pehmetoonilise ülekande. Selektiivsusest on aparaat täiesti rahuldav ja täidab kõiki nõudeid, mida sellelaadiliselt vastuvõtjalt saatjate eraldusvõime poolest nõuda võib.

Võrkvastuvõtjate suureks vaenlaseks on harilikult igasugused segamised, mis võrgus levivad. Viimaste sissepääsuks vastuvõtjasse on harilikult kolm teed: otsemõjutuse kaudu võrgu ja aparaadi üksikosade või juhtmestiku vahel, võrgujuhtme kaudu ja antenni kaudu. Antennist tulevate parasiitvõngete vältimiseks pole aparaadi juures mingeid võimalusi; neid saab vähendada ainult antenni ja selle sisendusuhtme otstarbeka paigutamisega. Kuid võrgust tulevate segamiste korvaldamine on vastuvõtja juures täielikult võimalik ja selle poolest on RV4D konstruktsioon täiuslik — välismõjutusi kartvad üksikosad on paigutatud kinnise metallšassi alla, kuid šassi peal olevad üksikosad, nimelt pöölid, juhtmed jne. on täielikult kapseldatud. Seetõttu ei saa välissegamised vaadatavalt aparaadi suurele tundelikkusele mingit mõju avaldada; väljaarvatud ainult seesugune olukord, kui kõrgesageduslikke parasiitvõnkeid pääseb antenni ja siis antenni kaudu vastuvõtjasse.

Lisaks headele tehnilistele omadustele omab RV4D veel väikese kogu, mistõttu aparaadi välimus on luksusliku poleeritud kasti ja moodsa loonelise häälestusskaala abil väga meeldiv. Ka käsitamislihtsus ei jäta midagi soovida; kõigi kolme häälestusahela häälestamine sünnib endastmõistetavalt üheainsa nupu abil; teine nupp aparaadi esiküljel on hääletugevuse reguleerimiseks ja kolmas tagasside käsitamiseks; laineala lülili on vastuvõtja vasakpoolisel küljel. Tagaküljel on puksid antenni ja maanduse ning grammofonimuusika jaoks. Eriti meeldiva mulje jätab lai, liikuva valgustusega skaala; viimane on gradeeritud jaotustega nullist sajeni, kuid soovikorral võib saada ka aparaati, kus peale kraadide on veel 50—60 saatja nimed, mis vähevilunule hõlbustab jaamade leidmist. Nimedega märgitud skaala halvaks küljeks on asjaolu, et selle täpsuse iga ei ole kuigi pikk, kuna jaamad rändavad sageli ühelt lainelt teisele ja juba mõne kuu jooksul tekib saatjate jaotuses ja järjekorras skaalal tunduval muutusi.

Seesugune oleks lühidane üldkokkuvõtte muljeist, mida annavad RV vastuvõtjad. Näib, et kõik neli (tegelikult on RV vastuvõtjate tüüpe märksa rohkem, sest igat vastuvõtjat võib saada mitmesuguse välimusega ja väljatootusega) Rahva-aparaatide nime all müüdatavat vastuvõtjat on väga õnnestunud tüübid ja kahtlemata väga sobivad meie oludes kasutamiseks. Seda tõendab ka huvi, mida ostjaskond tunneb nende aparaatide vastu ja suur aparaatide hulk, mis juba lühikese aja vältel läbimüüdnud.

Ringhäälingu vastuvõtja väliselt

Alfr. J. Suits

Mitmeid aastaid tagasi, ajal, mil varivõrelamp poolvägisi meie turule sisse murdis, köitis meie pealinna ühe suurema raadioäri vaateaken erilist tähelepanu: ühel poolel neutrodüün inetus puukastis, mille kaan pealegi veel kõverdunud, ees tohtu suured skaalanupud, palju väikesi nuppe ja kange, ning lõpukus see tehnika „ime“ veel piiratud antenni, patarei ja teiste juhtmete metsikust rägastikust. Teisel poolel selleaegse tehnika suursaavutis, — moodne varivõre-võrkvastuvõtja, rahuliku, kompaktse välimusega, mis esimesel muljel sugugi ei reetnud, et tegemist on raadioaparaadiga. Tahtmatult läksid naerumuskliid pinguli, nii koomiline oli pilt. Kuid sel ajal oli vastuvõtja inetu välimus loomulik, sest see oli aeg, mil raadiotehnika oli oma ägedamas arenemisajajärgus, mil varivõrelamp ja neutrodüün pidasid võitlust olemasolu eest, aeg, mil vastuvõtja tehniline külg oli kõik. Tänapäeval aga, mil raadiotehnika on meile andnud ühenupu häälestuse, viimistletud lambid, paelfiltrid, automaatse fadin-

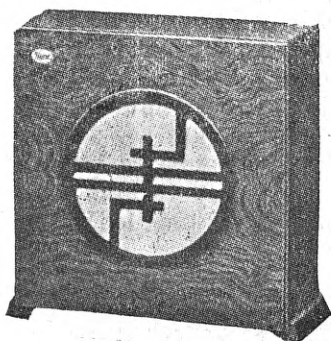
gi kõrvaldaja ja palju muid tehnilisi saavutusi, seega astudes oma arenemise rahulikku lõppjärku, on saabunud aeg, mil ikka enam ja enam tähelepanu pööratakse ka vastuvõtja välimusele ja seda eriti tööstuslikult toodetavate vastuvõtjate juures. Sest lõppude lõpuks on vastuvõtja tehniline külg meile vaid abinõu otstarbeks, abinõu ringhäälingu-jaamadest saadavate kultuurväärtuste loomutruuks vastuvõtuks, millise eesmärgi taotlemine on olnud kogu raadiotehnika evolutsiooni lipukirjaks. Nüüd, kus olme ideaalile õige lähedale jõudnud, on saabunud aeg, mil vastuvõtja peab heitma eneselt ta tehnilise ilme, seistes eluruumis sisustise osana harmoneerivalt muu sisustisega, rahuliku ilmega — kultuurmasina ilmega.

Käesoleva kirjutise ülesandeks ei ole aga vaid toodud faktide mainimine ja mõne sobiva näite esitamine tööstuslikult toodetavate vastuvõtjate välimusest, need read taotleavad esijoonel eesmärki, teha eesti amatööri teadlikuks vastuvõtja välimusest ja ligemalt puudutades

üksikuid ehitamisvõimalusi ja kombinatsioone, anda talle võimalust, teadlikult leida sobivamat. Sest selles seisab amatörismi üks õilsaid külgi, valada oma vastuvõtja välimusse isiklikku joont, teha ta loominguks omaette — vastandina tööstuse massartiklile.

Lähtekohti vastuvõtte-seade elementide asetuseks

Vastuvõtte-seade elementide — vastuvõtja ja valjuhääldaja — asetus ei ole sugugi nii ükskõikne probleem ja maitseasi, nagu seda paljud amatöörid võtavad. Ebasoodsal juhul sarnane käialaskmine ei jäta kätte tasumata — mõnimgad näited alljärgnevas võivad seda tõendada. Amatöör peab teadlik olema sobivatest asetus- test üksikutele elementidele.



Joon. 1.

Seepärast tahamegi esijoones käsitleda vastuvõtu elementide kokkuehitamis- ja asetamisvõimalusi. Tänapäeval astub vastuvõtja kõrvale ikka sagedamini ka heliplaatide ülekande süsteem — vedav mehanism ja pick-up. Tahame ka selle asetamisvõimalusi puudutada. Selle järele, kas seadesse kuulub vaid lihtne vastuvõtja või vastuvõtja ühes heliplaatide ülekande süsteemiga, on ka asetamisvõimalused erinevad, mis- pärast soodsaim on vaadelda kumbatki juhust eraldi.

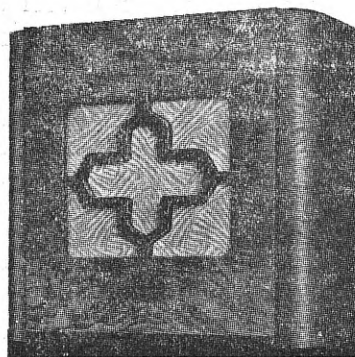
Algame lihtsama juhuga, juhuga, kus meil seadesse kuulub vaid vastuvõtja ja valjuhääldaja. Praktiseeritakse siin kolme võimalust ja nimelt:

1. Vastuvõtja ja valjuhääldaja ehitatakse eraldi kastidesse.
2. Vastuvõtja ja valjuhääldaja on ühises kastis.
3. Vastuvõtja ja valjuhääldaja ehitatakse kappi.

Loetletud moodustel on igal oma hüved ja puuded. Esimese mooduse — asetada vastuvõtja ja valjuhääldaja eraldi kestadesse — suureks plussiks on asjaolu, et meie võime, nii vastuvõtja kui valjuhääldaja asetada sinna kuhu nad kõige enam sobivad: võime asetada vastuvõtja sinna, kus teda kõige mugavam on käsitada ja valjuhääldajale otsida ruumis akustilises mõttes parima asendi. Sest teatavasti ei ole

see sugugi ükskõikne probleem, kuhu asetada valjuhääldaja; ruumis tekivad seisvad lained, helilainete murdumine ja peegeldumine, — need kõik on tegurid, mida tõsiselt peab arvestama ja alles rida katseid mitmesuguste asenditega näitavad, kus kohal on kõige soodsam valjuhääldaja asend. Isegi valjuhääldaja kõrgus põrandapinnast mängib tähtsat osa. Juhul, kui valjuhääldaja membrani keskkoha kõrgus põrandast on alla ühe meetri, on karta juba helilainete ebaloosulikkude murdumist. Halva seade juures võib tähele panna, et kõrgemale asetatud valjuhääldaja tundub kriiskavana ja alles allpool seda normi (1 m) muutub ta väljakan- natatavaks. Sarnasel juhul tuleb igatahes seades viga parandada, aga mitte vastupidi — teha ülekannet veel pahemaks, asetades valjuhääldaja madalale. Käsitletav moodus, asetada valjuhääldaja ja vastuvõtja eraldi kestadesse, on ka eesti amatööride poolt kõige enam prakti- seeritav kui mugavaim ja akustiliselt soodsaim.

Olulisi puudusi see moodus ei oma, märkida võiks vast, et kaks kesta tulevad kallimad kui üks (teine moodus). Samuti on ka kõvaks pähk- loks valjuhääldaja kasti või helivarju välimuse, kui ei taheta rikkuda eluruumi sisustise kokku- kõla. Sest nii kast kui helivari nõuavad võrd- lemisi suuri mõõte; nii ei tohi kasti esipinna suurust valida alla 50×50 sm, helivarju mini- maalsed mõõdud oleksid 75×75 sm. Andes kas-

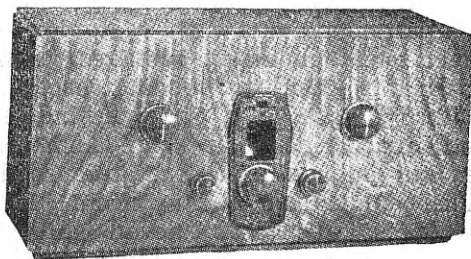


Joon. 2.

tile või helivarjule korraliku arhitektoonilise välimuse, ei ole siiski karta eluruumi harmoo- nia rikkumist; seega on probleem lahendatav.

Teine juhust — asetada vastuvõtja ja valju- hääldaja ühte kesta — on võrdlemisi hilja kasutamisele võetud. Selle mooduse sünnipõh- jusi tuleb vist küll otsida praegusest majandus- likust olukorrast — tuleb ju sarnane ühine kest palju odavam, kui mitu eraldi kesta. Sarnane vastuvõtja on välimusest kompaktne. Tööstusli- kult toodetavil vastuvõtjail on sarnane ehitus- viis kujunenud standarttüübiks, mis ka loomu- lik on: saab ju tarvitaja sel kombel seade, kus valjuhääldaja täpselt kohandatud vastuvõtjale, samuti on üks ühendus (valjuhääldaja) jälle

vähem. Võib eeldada, et ka amatöörid hakkavad enam tarvitama sarnast moodust, on ju tööstuslikud vormid neile alati eeskujuks olnud. Pealegi võivad välismaa raadio-ajakirjad, kus see moodus samuti standarttüübiks kujunemas, selleks veel hoogu anda. Kuivõrd aga sarnane ehitusviis tegelikus töös soodus on, see on veidi küsitav. Sest tahtes vastuvõtjat mugavalt käsitleda peaksime ta asetama kohale, kus ta kõige hõlpsamini kättesaadav; siis aga tuleks meil tavaliselt leppida halva akustikaga. Vastupidi — asetades seade akustiliselt soodsamasse kohta, oleks jälle palju käimist ja nende kasutamine oleks ebamugav.



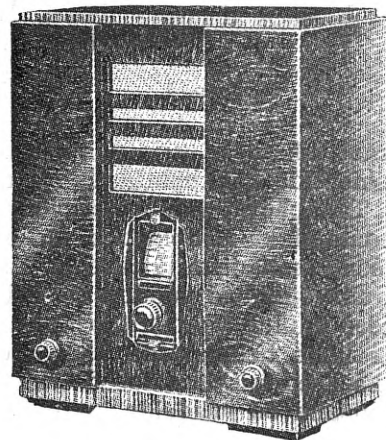
Joon. 3.

Isegi hääletugevuse reguleerimine sarnase seade juures on tülikas, mida teavad kõik need, kel vanegi kogemusi sarnase riistaga — eemaldudes seadest osutub hääletugevus ikka üle või alla paraja määra. Siia seltsib veel üks väärtähe; nimelt hoidub sarnase kesta esipind tavaliselt ikka miinimumi piirides 50×50 sm, kusjuures aga valjuhääldaja ei asu selle esipinna keskel, mis oli minimaalsete mõõtude eelduseks, vaid enamasti kesta ülemisel äärel. Seega on madalate helide ülekande nõrgem, milles ka veenduda võib võrreldes eraldi kasti ehitatud valjuhääldajaga. Manitud puudust on aga enamasti võimalik ehitustehniliselt vältida, asetades valjuhääldaja võimalikult esipinna keskkohta ligemale, või kui see võimatu, siis valida kesta mõtte pisut suurematena. Hoiatada tuleb siinkohal ühe konstruktiivse võtte puhul kesta ehituses, nimelt armastavad mõned vähesed firmad eraldada kasti pealmist osa alumisest vahelauaga, nii et valjuhääldaja asub omaette ruumis. Sarnases väikeses valjuhääldaja ruumis olev õhuhulk aga kindlasti rešoneerib mingil sagedusel, tõstes nii teatava heli tugevalt esile ja saades lineaarse moonutuse põhjuseks. Kokkuvõttes on käsitletav ehitamisvariant kompaktne ja odav, käsitlemises aga ebamugav, mida amatöör juba ettearvestama peab.

Kolmas variant — kappvastuvõtja — on tööstuslikult vähem kasutatav. Põhjuseks on siin muidugi kapi kõrge hind, mis ka amatööride keskel selle ehitamisviisi levikut takistab. Muide aga omab sarnane kapi kaks tähtsat eelist ja nimelt: 1) suure helivarju valjuhääldaja

dajale ja 2) palju ruumi, mis lubab vabamalt üksikosade asetust ja kättesaadavamat ehitust. Märkimata ei saa ka jätta vähegi stiilse kapi tugevat esteetilisest mõju. Puudustest tuleb märkida peale kapi kõrge hinna veel tema liiga madalale asetatud valjuhääldajat. Nagu kogemused näitavad, on soodsaimaks käsitusorganite (häälestusnupp, hääletugevus, lainelüliti) kõrguseks 80—90 sm, kui tahetakse, et istuval inimesel oleks seadet mugav käsitleda. Ka arhitektoonilised nõuded ei luba kõrgusega üle meetri minna. Seega jääb valjuhääldaja asukohaks kapi alumine osa ning valjuhääldaja keskkohas asub tavaliselt ikka alla meetri. Nagu aga eelpool juba tähendatud, tekib madalale asetatud valjuhääldaja puhul helilainete ebaloomulik murdumine. Mõned firmad võitlevad selle pahe vastu, asetades valjuhääldaja telje mitte horisontaalselt, vaid lüangi, nii et valjuhääldaja kiirgab ülespoole. Teiseks puuduseks kapi juures on ebamugav käsitlemine, mis tingitud samadest põhjustest kui eelmisega variandi juures.

Kõiki kolme varianti võrreldes näib praegustes oludes soodsaima ja mugavaima lahendusena siiski esimene variant — eraldi kestadest vastuvõtja ja valjuhääldaja. Muidugi tingi-



Joon. 4.

vad iga amatööri olud siin teatavaid iseärasusi, mis pärast ka toodud otsust ei saa kunagi täiesti kategoorilisena võtta. Seda ei ole ka nende ridade kirjutaja mõelnud, need read taotleavad vaid eesmärki juhtida amatööri teadlikule teele, teadlikule ehitamisvariantide käsitlemisele.

(Järgneb.)

Inimene näeb nahaga

Kui mõjutada põski ja kaela punase valgusega, siis pöörab inimene loomusunniliselt valgusallika poole; ümberpöörduvalt pöörduv keha valgusallikast ära, kui samu kehaosi valgustada sinise valgusega. Katseid tehti nii pimedate kui ka nägijatega, kelle silmad olid valguse eest täielikult varjatud. Mainitud katseid on tehtud Viini psühhiaatrilises kliinikus.

Vaskoksüüd alaldaja

Dipl. ins. Ch. J.

Akkude laadimiseks kõlvuline alaldajate seade on üheks lihtsamaks, odavamaks ning käepärasemaks alaldajaks n. n. kontakt-alaldajad, millisesse kategooriasse kuulub ka vaskoksüüd-alaldaja. See alaldaja tüüp on leidnud juba varem käsitamist „Radio“ nr. 51, kus hr. Stürmer peatub alaldaja teoreetilise ehituse ja selle töötamisprintsipi juures, andes ühtlasi väärtuslikke näpunäiteid vaskoksüüd-plaatide valmistamiseks, millede valmistamise edust sõltub peamiselt alaldaja töö. Oleks väga soovitatav lugejal tutvuda ka mainitud kirjutisega ja seal antud näpunäidete varal parandada käesoleva kirjelduse järele valmistatud alaldajat, kui selle valmistamine mõningail põhjusil peaks äparduma. On ju selletüübilise alaldaja valmistamisel peamiseks raskuseks alaldaja plaatide valmistamine. Rahustuseks olgu siiski öeldud, et ehituskirjelduse täpse täitmise puhul harva on karta ehituse ikaldamist.

Kontakt-alaldaja suurimaks väärtuseks on selle odav hind ning pea piiramatult eluiga. Lampalaldaja, mis on kahtlematult parim alaldaja kõigist olemasolevatest, evib suurimaks puuduseks alalduslampide kõrge hinna ning lühikese eluea. Vabriku poolt ülesantud 800 töötundi ei saa pea millalgi nentida töötamisel ja selle tõttu on paratamatu sagedane lambi asendamine, mille hind tänapäev püsib 10 krooni piiril. Tantaal-alaldaja, amatööride peres väga levinenud riist, on vist odavam kõigist, kuid tema käsitamine on äärmiselt ebamugav. Klaaspurgi sees olev väähelhappe on kurjaks vaenlaseks kõigile alaldaja läheduses asuvatele esemetele, olgu need metallist või mõnest muust aineist. Alaldaja läheb töötamisel kuumaks, levitab süttivaid gaase ja kõige hoolikam käsitamine ei saa takistada väähelhappe pihustatud üdu väljumist alaldaja purgist. Vask-alumiinium alaldaja ei tule moodsa aparaadina üldse kõne alla oma ebastabiilsuse ja halva kasuteguri pärast — jääb siis katsetada korra vaskoksüüd alaldaja ehitamisega.

Sageli on heidetud ette vaskoksüüd-alaldajale nende rikkimine, kuid neil juhuseil on ikka olnud süüdi akkumulaatori vale poolustega alaldaja külge lüümine. See äpardus toob kõigi teiste alaldajate juures kahju vaid akkumulaatorile; vaskoksüüd-alaldaja aga läheb rikki valeühenduse juures ühes akkumulaatoriga. Rikkiläinud vaskoksüüd-alaldaja ei alalda enam ja laseb läbi vahelduvat voolu. Sellepärast on vaja erilist tähelepanu akkude külgeühendamise juures ja pole halb, eriti omavalmistatud vaskoksüüd-alaldajat, aegajalt kontrollida, kas ta mitte pole hakanud kaotama oma alaldamisomadusi.

Kõik alaldajad, millede ülesandeks on muu-

ta alaliseks vooluks vahelduvat voolu, töötavad n. n. ventiilnähete abil, missugused omadused on mitmesuguste ainete kontaktidel üksteisega. Alumiinium ja soodalahu, tantaal ja väähelhappe, samuti ka punane vask ja vaseoksüüd (CuO) kokku asetatult voolu ahelasse, omavad lahkumineva läbimistakistuse sõltuvuses voolu suunast. Joonis 1 näitab, kuidas vahelduvast voolust läbistatud voluahelasse paigutatud vase ja vaseoksüüdi kontakt võimaldab elektrilaengute liikumist ainult vaseoksüüdi poolt vase poole, mille tõttu ahelas pääsevad liikuma elektrilaengud ainult ühes suunas, täpselt samuti, nagu joonis 2 näidatud pumba torustikus, kus pumba kolvi edasi-tagasi liikumise peale vaatamata vedelik torustikus saab liikuda vaid ventiili klapi avamise suunas.

Niisugune alaldaja ei muuda kindlasti mitte vahelduvat voolu ühtlaseks pidevalt voolavaks alaliseks vooluks, vaid hoopis võimaldab saada vahelduvast voolust rea ühtepidi suunitud voolutõukeid, mis üksteisele teatavate ajavahemike kude järgi laetava akkumulaatori läbivad. Sarnane alaldaja kasutab vahelduvast voolust ära vaid ühe poole igast perioodist ja kannab toopärast nime: „poolperiood-alaldaja“. Kuna akkumulaatori laadimise protsess on õieti elektrilaengute abil väähelhappest eraldatud vesiniku ja hapniku kinnitamine plaatide aktiivse massi koosseisu, siis on see tegelikult ükskõik, kas tekitame meie laadimiseks vajalikke gaase pidevalt alalise voolu abil või väikeste hulkade kaudu — viimaste läbi tekitatud gaasid koonduvad samuti järkjärgult plaatide aktiivmassi. Kahjuks jäetakse aga selle laadimisviisi juures sageli silmapaari vahele tähtis asiolu, mida püüab seletada joonis 3.

Iga akkumulaatori peale on tehaste poolt märgitud peale mahtuvuse ampertundide arvu ka alati lubatud laadimisvoolu tugevus. Nimelt on plaatide pinna suurus mõõduandev laadimisvoolu tugevuse äramääramisel. Kui laadimisvool on liiaks tugev, siis ei jõua plaatide aktiivmass kohe elektrivoolust tekitatud gaasihulkasid ära neelata ja üleliigsed gaasid hakkavad purustama plaatide aktiivmassi, mis purunedes langeb purgi põhja halli sodina. See on iga akkumulaatori normaalne surm, kuid selle tulekut kiirustab väga ülemäärane laadimisvoolu tugevus, mille eest ei saa küllalt hoiatada akkude eest hoolitsejad.

Joonis 3-1 on näidatud diagrammil kõigepealt alaline vool, missugune on määratud laadima akkumulaatorit. Kriipsutatud pind näitab teatava aja jooksul akkust läbijooksunud laengute arvu. Voolu tugevus on 3 amperi. Teaduslikult väljendades jookseb laetavast akkust läbi igas sekundis 3 kulooni elektrilaenguid.

Samat laengute arvu sekundis võime lasta läbi akkumulaatori ka järkjärgult, kindlate vaheaegade järele, kuid siis peab iga laengu tippväärtus olema palju kõrgem, et need suudaks täita tühjade ajavahemikkude puuduvaid laenguid. Järgmine diagramm näitab, et iga



[George Georgesco
Bukaresti filharmoonia-
orkestri juhataja

voolutõuke tippväärtus poolperiood-alaldajas ulatub 8,4 amperini! See arv on pea 3 korda suurem eelmisest väärtusest, kuid laadimisvoolu keskmine tugevus on ikkagi 3 amperi ja laadimisahelasse lülitatud ampermeeter, mille osut ei suuda jälgida 50 korda sekundis saabu- vate volutõugete tippväärtusi, näitab endiselt 3 amperi. Akkumulaatori plaatide aktiivmass on aga suures hädaohus ja sarnase laadijaga laetud akkumulaator kõduneb kiiresti. See on üks põhjuseid, miks näiliselt hoolika akku käsi- tamise peale vaatamata akku eluiga on liiaks lühike. Akkumulaatori plaadid töötavad, pilt- likult väljendult, pideva surve asemel tugevate haamrilööride all. On ilmselt selge, et laengute arvu suurendamise puhul on võimalik vähen- dada laengute tippusid palju madalamale ja järgmisel diagrammil näeme juba täisperiood- alaldaja volulupilti, milles tõugete tipud tõuse- vad vaid 4,2 amperi kõrgusele keskmise 3- amperilise laadimisvoolu saamiseks. Sel põh- jusel on ka kõik paremad, isegi võib öelda, kõik müügil leiduvad akkulaadijad ehitatud täispe- rioid-alaldajatena.

Üks ventiil voluahelas võib alaldada ainult ühte poolperioodi. Mõlema poolperioodi alalda- diseks on kasutamisel kaks meetodit. Esimene nendest nõuab kahte ventiili ja erilise ehitusega transformaatorit, mille sekundaarmähis omab kaks ühisugust sektsiooni. Enamasti on see mähitud ühe mähisena, mille keskpunkt on too- dud välja. Teine meetod kasustab nelja ven- tuli ja lihtsat transformaatorit. Ventiilid on lülitatud n. n. sillalülituses või Graetz'i lülituses (vt. joonis 4). Valisime viimase, kuna ventiilid on iseenesest väga oavavad, iga volutõuke jaoks on neist kaks tükki lülitatud järjestikku, mille tõttu kumbagi ventiili peale langeb vaid pool

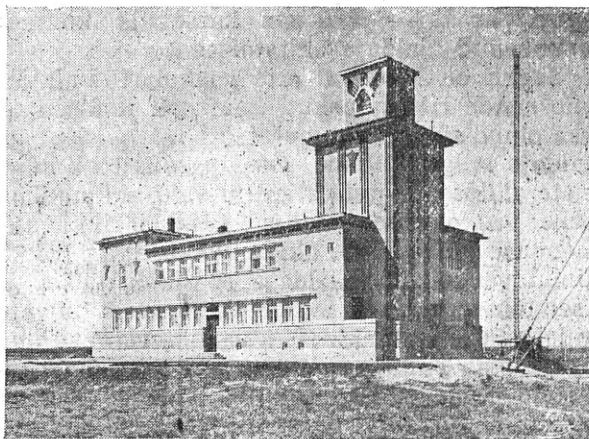
transformaatori pinget ja lõpuks saab alal- dajas kasutada harilikku kellatransformaato- rit, misuugune ärist ostes on juba niivõrd odav, et see ka ise ehitades ei tule odavam, neid lei- dub müügil juba 5—6 krooniga tükk.

Voolu tee alaldajas on joonis 4 peal selgesti jälgitav: mustad nooled näitavad vahelduvvoolu üne poolperioodi teed ja valged nooled teise poolperioodi teed. Ventiilid 1, 2, 3 ja 4 skemaatiliselt joonisel on valmishitatud kontaktalal- dajas asetatud kõik ühte ritta ja kokku tõm- matud ühise poldi abil. Sarnane ehitusviis või- maldab saada hästi stabiilse ja kompaktse alal- daja padruni, mille jahutamise jaoks on ette nähtud suurepinnalised kontaktseibid, mis alal- daja takistuses soojuseks muutunud elektri- voolu efekti — kõrgendatud temperatuuri — ümbritsevasse atmosfääri laiuli puistavad.

Alaldaja padruni valmistamiseks on vaja muretseda kõigepealt tükk 1 mm paksust puna- sest vasest plekki, umbes 12×25 cm suuruses. Plekk kuumutatakse ahjus punaseks ja visa- takse külma vette, mille järele see ennast hästi pehmeks ja sitkeks „ehmata“. Selle toimingu järele on plekist ketasce väljalõikamine palju kergem kui uuest, otse valtsi alt väljatulnud plekist. Kettad lõigatakse välja joonis 6 antud mõõtude järele: 4 tükki 40 mm läbimõõduga ja 5 tk. 50 mm läbimõõduga. Viimastest omavad 4 tükki 10 mm pikkused ja 3 mm laiad sabad, viies ketas võib olla ilma sabata. Nende sabade külge joodetakse pärast ühendustraadid.

Kõik kettad varustatakse 8 mm jämedune, auguga kokkutõmbamisepoldi jaoks. Kettad puhastatakse hoolega lõikamisest ja puurimi- sest tekkinud „kraadidest“ ja taotakse puu- haamriga siledal alusel võimalikult sirgeks ja tasaseks ning lihvitakse liivapaberiga. Kellel on käepärast suured sepa kruustangid, võib kõik 9 plekki kokku panna ühte pakki ning neid kahe sileda rauatüki vahele asetades kruustangide-

(Järg 296. leheküljel)



Bukaresti ringhäälingu saatejaam

Stokholm 435,4/75 Motala 1348/30

17.20—18.20 ajaviitemuusikat. Halvorsen: Bojaaride sissetulek. Woodford-Finden: Neli india armastuslaulu. Alfén: Kaks laulu. Svanfeldt: Vanu rootsi rahvalaule ja tantse. Beer: Laul. Robrecht: Operetiivise Viinist
19.00—20.00 heliplaate
20.55—21.30 vana tantsumuusikat
22.00 ajaviite-eeskava. Kaastegevad: klaver, harf ja laul
23.00—24.00 moodsat tantsumuusikat

Oso 1083 / 75

14.00 heliplaate ★ 17.30 ajaviitekontsert (helipl.) ★ 19.15—19.45 rahvuslikku muusikat ★ 21.30 vaimulikke koorilaule ★ 23.15—24.00 orkestrikontsert

Kallundborg 1153 / 7,5

13.00—15.00 ajaviitemuus. ★ 15.30—16.00 heliplaate ★ 16.30—18.30 instrum.-ansambli kontsert ★ 21.00—22.00 taani ork.-muus. ja laule ★ 22.30—22.50 neljakäelist klaverimuusikat ★ 22.50—23.05 Comedian Harmonists (helipl.) ★ 23.20—0.10 muusikat Kaimani operetest ★ 0.10—0.25 rahvalaule helipl. ★ 0.30—3.00 öökontsert

Riia 525 / 15 Madona 451 / 20

7.00 võimlemist
7.35—8.05 kontsert
18.30—19.00 kontsert
20.05—21.20 muusikat ja laule Abrahami operetest
21.20—22.30 vana operetimuusikat. Kavas: Offenbach, Planquette, Joh. Strauss, Zeller, Lecoq jt.
22.30 tantsumuusikat

Kaunas 1935 / 7

18.00—18.30 kontsert ★ 18.50—19.00 viiulisoolosid ★ 19.30—19.45 ajaviidet ★ 20.30—21.10 öhtukontsert ★ 21.30—21.50 ajaviidet ★ 22.10—22.50 tantsumuusikat ★ 23.00 kuni 23.30 kontsert

Varssav 1411,8/158 Katowice 408,7/12

8.20 ja 8.40 heliplaate
12.57 aeg, Krakovi fanfaare
13.05—13.30 ajaviitemuusikat. Kavas: Gold, Rapicki, Dan, Gordon, Wars jt.
13.35—14.00 kontserdi järg
17.00—17.20 heliplaate
17.35—18.45 orkestrikontsert. Solistina tenor. Kavas: Lincke, Planquette, J. Strauss, Lehar, Blon
20.05—20.25 mitmesugust
21.00—22.00 öhtukontsert. Kavas: Nicolai, Tsaikovski, Bayer, Moniuszko jt.
22.20—23.00 Chopini klaveripalu
23.25 ja 0.05 tantsumuusikat

Hellsberg 276,5/75 Königsberg 217,0,5

7.35—9.00 hommikkontsert
9.30—10.00 võimlemist naistele
12.30—14.00 lõunakontsert
14.05—15.30 heliplaate (Königsberg)
17.00 pärasu.-kontsert. Kavas: Keler-Bella, Doppler, Fetrás, Albeniz, Suppe, Armandola, Rhode, Joh. Strauss
18.50 tuntu spordile
19.05 järgmise nädala saatekava
19.25 tsellokontsert. Kavas: Händel: Sonata b-moll, J. S. Bach: Arioso. Schmalstich: Capriccio
19.25 rahvapäraseid duette soprani ja aldi ettekandes
20.00—21.00 rahvustund. Öhtumuusikat.

Joh. Seb. Bachi helit. 1. Orelikoraal. 2. Kantaat nr. 169. 3. Orelikoraal. 4. Messe a-duur soolohäältele, koorile ja orkestrile

Königswusterhausen 1634,9 / 75

7.15—7.30 võimlemist
7.35—9.00 varane kontsert
9.35—10.00 võimlemist naistele
15.00—16.00 lõunakontsert (helipl.)
17.00—18.00 pärastlõunakontsert
18.20—19.00 tantsumuusikat
20.00—21.00 yaata Heilsberg
21.00—23.00 tantsumuusikat
24.00—1.30 tantsumuusika järg

Breslau 325 / 60, Gleivitz 253,1 / 5,0

7.15 hommikkontsert
12.50—14.00 lõunakontsert
14.00 ja 15.10—16.00 heliplaate
17.10—18.50 ajaviitekontsert. Kavas: Flo-tov, Tsaikovski, Ivanovici, Lehar, Gardard, Suppé
20.00—21.00 vaata Heilsberg
21.10—23.00 operi- ja operetimuusikat. Weber: Avamäng „Freischütz“. Mozart: Belmonte aaria oop. „Rööviline Serailist“. Thomas: Wilhelm Meisteri romanss „Mignonist“. Mascagni: Turiddu aaria ooperist „Cavalleria rusticana“. Smetana: Muusikat oop. „Dalibor“. Wagner: Siegfriedi rheinisõit „Götterdämmerungist“. Rich. Strauss: Valss „Roosidekavaler“. Ziehrer: Avamäng operetist „Pöörane tüdruk“. Suppé: Gavott operetist „Gascogner“. Lenar: Aaria operetist „Tsareevits“. Strauss: Avamäng: „Nanknür“
23.00—23.30 kõne Austriast
23.50—2.00 kirev öhtu

Langenberg 472,4 / 60

7.05—7.30 hommikkontsert
8.15—9.15 varane kontsert helipl.
13.00—14.15 ajaviitekontsert. Kavas: Lachner, Lehar, Vieuxtemps, Clemens jt.
14.35—15.30 lõunasit muusikat igasugustel instrumentidel
17.00—19.00 pärastlõunakontsert
20.00 vaata Heilsberg
21.10—22.10 kirev öhtu Willy Reichert'iga
22.10—23.00 vaata Stuttgart
23.40—3.00 ajaviite- ja tantsumuusikat

Stuttgart (Mühlacker) 360,6 / 75

8.15—9.15 hommikkontsert ★ 11.00—11.40 Comedian Harmonists (helipl.) ★ 12.10—12.25 orelimuusikat ★ 13.00—14.15 ajaviitekontsert ★ 14.35—15.30 ajaviitekontsert mitmesugustel instrumentidel ★ 16.15—17.00 koorilaule ★ 17.00—19.00 pärastlõunakonts. Kavas: Lortzing, Glau, Ziehrer, Grossmann, Armandola jt. ★ 20.00—21.00 v. Heilsberg ★ 22.10 kirev tund ★ 23.45 ajaviitemuus. ★ 1.00—3.00 öömuusikat

München 532,9 / 60

8.00—8.30 varane kontsert ★ 13.00—14.15 lõunakonts. ★ 14.30—15.00 ilusaid heli-pl. ★ 16.00—17.00 ajaviitekonts. ★ 17.30 kuni 18.45 videvikkonts. Kavas: Glau, Ziehrer, Grossmann, Armandola jt. ★ 19.15 bandedoneon orkesterühingu konts. Kavas: Blankenburg, Suppe, Waldteufel, Kuhn jt. ★ 19.40 10 min. vastuvõtuseadele ★ 20.00 v. Heilsberg ★ 21.00—22.00 suur kirev öhtu ★ 24.00—1.00 tantsumuusikat

Leipzig 389,6 / 150

7.35—9.00 varane kontsert ★ 13.00—14.15 lõunakonts. ★ 14.30—14.50 heli-pl. ★ 16.25

kuni 16.45 Doni kasakatekoori ja balalai-kaork. kontsert ★ 17.00—18.00 Leipzigi sümf.-ork. konts. ★ 18.40—19.00 tsitritrio ettek. (helipl.) ★ 20.00—21.00 v. Heilsberg ★ 21.00 Mark Twain: „Inimsõjad raudteel“. 21.30—23.00 Goetze operett „Kuninga paaž“ ★ 23.00 teateid ja kuni 1.00 tantsumuusikat

Praha 488,6 / 120

13.10—13.20 heliplaate
13.35—14.35 lõunakontsert. Kavas: Rossini, Dvorak, Moszkovski, Chopin
14.45—14.55 ja 16.30—16.40 heliplaate
18.25—18.35 ja 18.50—19.05 heliplaate
20.10—21.00 balletimuusikat. Kavas: Delibes, Beriot, Schubert, Nedbal
21.15—22.00 populaarne konts.
23.15—0.30 ringh. ork. kontsert. Kavas: Urbach, Leopold, Rathke, Kalman, Tichy jt.

Viin 517,2

Kuni kella 11.00 „Rosenhügel“, 15 kW
Kella 11.00 alates „Bisamberg“, 100 kW
12.30 talupojatantse heli-pl.
13.00—14.00 lõunakontsert
14.10—15.00 lõunakontseri järg
16.15 noorte-näidend
17.00 itaalia keelt
17.30—18.10 koorilaule
18.35 tuntu aariaid III (helipl.)
21.00 Joh. Straussi operett „Prints Me-tuusalem“
23.30 öhtukontsert

Budapest 550,5 / 18,5

13.05 raadiokontsert
18.30—19.30 postiametnike orkestri konts.
20.00—20.30 raadiokontsert. Kavas: Siklos, Tarnay, Hubay, Dienzi
22.30 jazzmuusikat
23.45 mustlasmuusikat

Bukarest 394,2 / 16

13.00—13.45 promenadimuusikat heli-pl. ★ 14.00 ajav.-muus. heli-pl. ★ 18.00—19.00 ork.-kontsert ★ 19.15—20.00 konts. järg ★ 20.20—20.40 instrum.-muus. helipaati-gelt ★ 21.00 ja 22.15 tantsumuusikat

Milano 331,8 / 70

14.00—14.30 trioettek. ★ 18.20—19.00 heli-plaate ★ 20.40—21.00 heliplaate ★ 21.45 kirev öhtu ★ 22.45—24.00 tantsumuusikat

Pariis 1724,1 / 80

8.45 heliplaate ★ 13.00 ja 18.50 ajaviite-muusikat heli-pl. ★ 21.00 heliplaate ★ 21.45 Melody-Artists laulavad ★ 22.30 heliplaate

London 261,5/50 Daventry 1554,4/35

13.00 orkestrikontsert ★ 13.45 heliplaate ★ 14.15—15.15 orkestrikonts. ★ 15.40 so-liste heli-pl. ★ 16.00 orelimuus. ★ 16.30—17.30 ajaviitemuus. ★ 18.15 tantsumuus. (London) ★ 19.30—19.45 heli-pl. ★ 20.30 Brahmsi armastuslaule ★ 21.00 prome-nadikontsert ★ 23.45—1.00 tantsumuus.

Moskva Komintern 1000 / 106

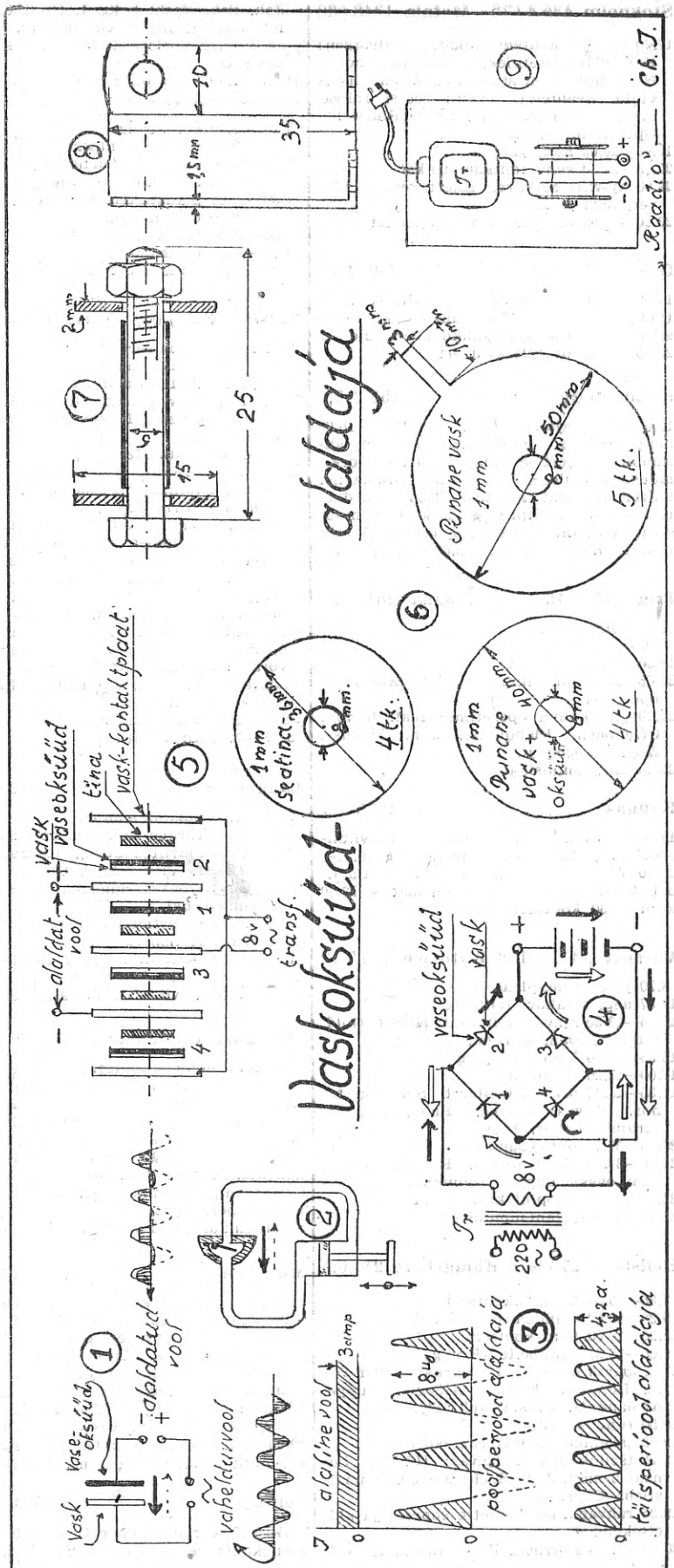
5.15 Puccini ooper „Toska“ ★ 7.15 varane kontsert ★ 10.10 ja 11.15 kontsert ★ 21.00 öhtukontsert

Vaskoksüüd alaldaja

(294. lehekülje järg)

ga sirgeks pressida. Mida sirgemaks on suudetud teha kettad, seda paremini töötab alaldaja, kuna alaldaja takistuse vähendamiseks ja voolu pääsemiseks õhukesest vaskksüüdi korrast läbi peab olema võimalikult hea kontakt vaskoksüüdi kihiga. See kiht tekitatakse kunstlikult vaskketta peale, kuid voolu juhtimine sellesse kihti pole sugugi raske, kuna vaskoksüüdi eritakistus on palju suurem vase eritakistusest. Sellepärast on vaja saavutada võimalikult palju kokkupuutumispunkte kontaktplaadi ja oksüüdikihi vahel. Seda saab aga kätte plaadi hea väljaõien-damise kaudu ning pehmest seati-nast vaheketta kasustamisega ok-süüdkivi ja kontaktplaadi vahel.

Tinakettad lõigatakse 1 mm pak-susest tinaplekist 36 mm läbimõõ-duga ja ketas varustatakse samuti 8 mm auguga nagu vaskkettadki. Nüüd on vaja muretseda veel lühike 5 mm jämedune mutriga varusta-tud raud- või veel parem vaskpolt, mille mõõdud on antud joonisel 7. Poldi peale on vaja panna kaks tuge-vat, 2 mm plekist lõigatud või jäme-dast vaskpulgast treitud seibi 15 mm läbimõõduga. Need seibid on häda-vajalikud oksüüd-alaldaja üksikosade kokkutõmbamiseks poldi abil. Juhi-me tähelepanu joonises tekkinud ek-situs'le peale, et polt tööpoolest hulga lühem on, kui joonisel välja joonista-tud. Poldi saba pikkus ei pruugi olla üle 25 millimeetri, sest 13-nest 1 mm paksusest plaadist koosnev alaldaja padrun ei tohiks olla kokkutõmma-tult paksem kui 13 mm. Sinna juurde tuleb veel kahe otsaseibi paksus 4 mm, kokku 17 millimeetrit. Kahjuks on võimatu ketaste pakki nii tuge-vasti kokku tõmmata, sest ka kõige hoolikama õgvendamisega ei saa plaatid püüda sirgeks. Kõik kon-taktkettad ja alaldajakettad peavad olema isoleeritud poldist, ainult kaks äärmist kontaktketast puutuvad va-hetult poldiga sellele asetatud otsa-seibide kaudu. Teiste ketaste isolee-rimiseks on vaja poldi peale valmis-tada õhukene isoleertoru, milleks kõlbab väga hästi tugevast kirjutus-paberist valmistatud toru. Selle pak-sus peab olema selline, et kõik ket-tad oma 8 mm avausega lähevad vabalt paberist toru peale. Pole



sega lähevad vabalt paberist toru peale. Pole isegi vaja seda toru millegiga imbutada, kuna transformatori pinge on vaid 8 volti ja selle pinge isoleerimiseks jätkub lihtsast pabertorust küllaldaselt. Viimaseks ettevalmistustööks on veel kahe tugijala valmistamine alaldaja padruni jaoks joonis 8 antud mõõtude järel. Materjaliks võib olla 1½ mm paksune kollane vask või ka raud. Alaldaja koostamisel pannakse üks neist tugijalgadest kõige esimeseks poldi peale, siis tuleb üks tugev otsaseib ja selle järele alaldaja kettad joonis 5 antud järjekorras, siis teine otsaseib, teine tugijalg ja lõpuks mutter. Kui kõik senikirjeldatud tööd on lõpetatud, algab kõige raskem ja olulisem töö: vask-oksüüdi kihi tekitamine alaldaja ketaste peale. Selle protsedurri õnnestumisest sõltub, nagu juba varemalt mainitud, terve töö edu. Oksüüdkihi tekitamise viisidest kirjeldab dr. Stürmer omas artiklis mitmesuguseid. Kõigi nende meetoditega kutsutakse esile vase peal kord „vase-roostet“, s. o. vase ja hapniku ühendust. See on võimalik kergesti vaid kõrgema temperatuuri juures, mil vask on kergem ühinema õhuhapnikuga kui külmalt. Raua peal on oksüüdkihit väga kerge tekkima ka hariliku temperatuuri juures, nagu see väga hästi teada kõigile. Kahjuks pole raua oksüüdi alaldamisomadusi.

Autoril läks korda tekitada head ja tugevat oksüüdkihit vaskplaadil järgmisel teel: Võetakse neli keskmise suurusega, s. o. 40 mm läbimõõduga, ketast peale selle, kui nad on tehtud eelpoolkirjeldatud viisil täiesti õigeks ja puhastaks, ning hoitakse neid kordamööda ühte külge pidi gaasitule sees. Selleks on vaja varustuda n. n. Bunsen-lambiga, milles valgustusgaas põleb värvita ja hästi kuuma leegiga. Kõige parem on hoida vaskplaati selleks otstarbeks traadist keeratud hoidjaga gaasitule leegi vastu. See hoidja peab ketast hoidma teravat serva pidi enda vahel, nii et ketta lame pind täielikult leegi mõju all on. Vaskplaadi pind kattub leegis pikamisi õhukese tumepruuni oksüüdkihiga. Tuleb hoolitseda selle eest, et see oksüüdkihit tekiks üleni ühtlasena. Mõninga harjutuse järele läheb see üsna kergesti. Kuumendamiseks vajalik leek peab olema täiesti suitsuta ja ei tohi vaskplaati ära tahmata. Tahmakiht kettal võib tekitada mulje, nagu oleks juba oksüüdkihit plaadile ilmunud. Piirituslambi tulega on oksüüdkihi tekitamine juba palju raskem; siis on juba parem kasutada selleks hr. Stürmeri artiklis soovitatud hõõguvate puusütega täidetud panni. Niipea kui plaat on muutunud ühtlaselt mustaks, heidetakse see tuliselt nõrga lämmastikhappe (salpeetrihappe) lahusesse. Lahuse kangus ei pruugi ületada 5% ja selle temperatuur olgu umbes 30° C. Lämmastikhappes „karastamine“ kinnitab oksüüdkihi tugevasti plaadi külge, õhu käes jahtudes hargneb oksüüdkihit vase küljest kergesti lahti. Raske on hoida plaadi teist külge oksüdeerumise eest,

kuid selles pole suurt hädahoitu. Ära kuivanud oksüdeeritud plaat asetatakse pehme villase riidetüki peale oksüüdkihiga allapoole ja puhastatakse plaadi tagupool peenikese liivapaberiga oksüüdiriismeist. Sealjuures tuleb hooliga hoiduda teisel poolel oleva oksüüdkihi vigastamisest ja isegi kätega katsumisest. Kui oksüüdplaadide valmistamine gaasilambi puudumisel ei peaks õnnestuma, siis võib katsetada nende valmistamist „Raadio“ nr. 51 kirjeldatud viisidel. Autoril läks aga lõrda kohe esimese katsega saavutada täiesti rahuldavaid tagajärgi.

Nüüd asutakse alaldaja padruni koostamisele juba eespool kirjeldatud järjekorras. On soovitatav ka vaheleasetatavaid tinaplaate enne liivapaberiga üle puhastada ning lahtikraabitud tolmu ja oksüüdpuru neilt eemaldada enne alaldaja kokkupanemist. Poldi mutri kinnikeeramisel tuleb hooliga valvata selle järele, et üksikud alaldaja plaadid ei nihkuks keeramisel üksteise suhtes. Plaatide liikumisel üksteise vastu vigastub õrn oksüüdkihit ja alaldaja on mokas. Siis ei jää muud nõu, kui vigastatud oksüüdkihit kettalt maha nühhida ja oksüdeerimist korrata. Mutter võib poldile kaunis tugevasti peale keeratud olla, kuid väga tugeva keeramise juures peab alati kartma plaatide nihkumise hädahoitu. 50 mm kontaktplaatidest peavad olema 4 tükki varustatud sabadega, üks otsmine plaat on poldi kaudu juba niikuinii ühenduses teise otsplaadiga ja sellepärast pole saba vaja. Enne kui panna tööle alaldaja, on soovitatav iga kontakti paari proovida, kuivõrd ta töötab alaldajana. Selleks on vaja ampermeetrit ja 4-voldilist akkut. Akku lülitakse läbi ampermeetri iga kontaktipaari külge kordamisi ja kontrollitakse, kas kontakt laseb voolu läbi ainult ühes suunas. Akkumulaatori voolu suuna ümberpööramisele kontakti küljes peab voolu tugevus langema nullini. Kui mõni kontaktipaar laseb läbi voolu mõlemat pidi, siis tuleb see oksüüdplaat uuesti oksüdeerida. Alles siis, kui kõik kontaktipaarid on täiesti korralikud, võib asuda alaldaja koostamisele joonis 9 järele.

Sarnane alaldaja laeb kütteakku umbes 1 amp. voolu tugevusega. Olgugi et selle valmistamine nõuab teatavat osavust, pakub iseehitamine ometigi teatavat huvi, sest ehituskulud on tõesti üliväikesed ja ei ületa ühte krooni, nii et töö ebaõnnestumine ei too ehitajale kuigi tunduvalt materjaalset kahju.

Kontaktalaldaja eluiga pole siiski päris piiramatult, on soovitatav aegajalt kontrollida üksikute kontaktipaaride alaldamisomadusi ülalkirjeldatud viisil ja kui selgub mõne kontakti omaduste halvenemine, tuleb asuda kohe oksüüdkihi uuendamisele. L. Stürmer soovitab omas artiklis kasutada puht tinaplaatide asemel oksüdeeritud tinaplaate. Autor pole senini katsetanud oksüdeeritud plaatega, sest alaldaja andis rahuldavaid tagajärgi ka lihtsate tinaketastega.

Kui keegi soovib valmistada transformaa-

torit ise, siis valitagu raudsüdamik umbes 4—4½-ruutsentimeetrilise põiklõikega, millele keritakse peale primaarmähiseks 220 voldile 0,25 mm traadist 180 keeru ja sekundaarmähiseks 1 mm traadist 66 keerdu.

Praktilisi näpunäiteid

Millest tunda vastuvõtja lõplampi?

Teatavasti kuuluvad ka esimeses järjekorras uuen-datavate lampide hulka lõplambid. Nüüd tekib aga raadiokuulajale, kes oma vastuvõtja tehniliste üksik-osadega küllalt tuttav pole, raskusi lõplambi leid-misel. On täiesti ekslik arvata, et lõplambiks on alati reas asuvatest lampidest viimane.

Kõige lihtsam on muidugi lõplampi määrata tüübi nimetuse järele, võrreldes seda kas kataloogi andme-tega ehk ligiliselt käsitamiseskirjadega. Sageli pole aga selliseid andmeid käepärast ehk lambile märgitud tüübinimetust pole raadiokuulajale arusaadav. Sellisel juhul raadiokuulaja võib toimida järgmiselt:

Panna esiteks aparaat tööle, ilma et antenn ja maa oleks külge lülitatud. Kui nüüd lahutada valju-häälajaja stekker aparaadist ja stekkeriga kergelt puu-dutada kontakte, siis kuulub valjuhääldajas kergeid naksatusi. Nüüd hakatakse lampe üksteise järele apa-raadist välja võtma, puudutades iga kord stekkeriga vastavaid klemme. Kui valjuhääldaja ei anna naksuvat heli, siis oli viimati väljavõetud lamp lõplamp. Kuna valjuhääldaja on teatavasti lülitatud lõplambi anood-ringi, siis lambi väljavõtmisega ta muutub voolutuks ja seega ei saa ka valjuhääldaja anda naksuvat heli. Kuna teiste lampide väljavõtmisel ei katke lõplambi anoodring ja seega valjuhääldajast kostab iseloomulik naksatus.

Vahelduvvoolu vastuvõtjate juures ei tohi ainult aladajalampi eraldada, kuna siis kogu aparaadis kat-keb vool.

Allisvoolu võrkvastuvõtjate juures ei saa mainitud meetodi kasutada, kuna kõik lambid on lülitatud jär-jestikku. Ühe lambi väljavõtmisel katkeb ka kõigi teiste lampide küttevool. Ühes seega katkeb ka anood-vool, nii et valjuhääldaja jääb vooluta.

Heale piksekaitsele kuulub tugev maandusjuhe

Välisantenni peab varustama korraliku ja otstar-bekohase piksekaitse-seadeldisega. Igal aastal saavad

Järjekordne Euroopa-kontsert

Seekordne Euroopa-kontsert, mis leiab aset 3. oktoobril, kantakse üle Rumeeniast. Kont-serdi kava koosneb eranditult Rumeenia heliloo-jate helitöist. Filharmooniaorkester *Georges Georgesco* juhatusel kannab ette terve rea huvitavaid muusikapalu. *Georges Fo-lesco* (bass) esitab rea populaarseid rumeenia aariaid. Kontserdi lõpuosas „Carmen“ laulu-koor prof. *J. Chiresco* juhatusel esitab laule Rumeenia heliloojailt.

Täpse kontserdi kava leiavad lugejad Buka-resti 3. okt. saatekavast. Kontserti kannavad täielikult ehk osaliselt üle pea kõik suuremad Euroopa ringhäälingujaamad.

paljud raadiokuulajad tunduvaid kahjusid pikselöökide ja atmosfääriliste lahenduste läbi. Kui piksekaitse oleks olnud korras, siis poleks selliseid kahjusid tekki-nud ehk halvemal juhul nad oleks olnud palju väik-semad.

Juhtub aga ka sageli nii, et piksekaitse on korras, kuid maandusjuhe on liialt peenike. Sellisel juhul võib juhe tugeva laengu tagajärjel laoi põleda ja ühendus maaga katkeda. Loomulikult muutub nüüd kogu pik-sekaitse tarbetuks ja pikselöögid tungivad aparaati.

Seepärast peab tingimata hoolitsema, et vaskjuhtme põiklõike oleks vähemalt 30 mm². Raudtraadist maan-dusjuhe peab olema 50—60 mm². Selline väike paran-dus tasub end ajajooksul täiesti.

Kui kuulata detektoraparaadiga,

mille puksid asuvad puust lauas, siis on soovitav nende mutreid aegajalt järelkinnitada. Nad lähevad kergesti lahti, kui aparaat kõõgis seisab, kus puu peab õhu-niiskuse mõju all „töötama“. Lahtised puksid, lahtised kontaktid ja halb vastuvõtt on alati üksteisele väga lähedal!

Mõningaid märkmeid väljumistransformaatori kasutamisesest

Paljudel isehitajail pole veel tänapäeval küllalt selge, milliseid ülesandeid peab vastuvõtjas täitma väl-jumistransformaator. Kuna paljud väiksemad lülitu-sed töötavad väljumistransformaatori sama hästi kui viimast kasutades, siis tekib sageli ekslik arvamine, et väljumistransformaator on täiesti üleüldine üksikosa. Lähemalt asjasse süvenedes aga nähtub, et see arva-mine igal juhul osutub täiesti ekslikuks.

Praegusajal on suurem osa moodsast vastuvõt-jaist varustatud sisseehitatud väljumistransformaato-ritega. Viimased puuduvad ainult lihtsates aparaatides ja suuremates vanematüübilistes vastuvõtjates.

Igal juhul on soovitav varustada vastuvõtjat puu-duva väljumistransformaatoriga. Sellega ei saavutata mitte ainult valjuhääldaja lampide pikemat iga, vaid ka valjuhääldaja ülekannet on võimalik teatud tingi-mustel parandada.

Teatavasti ei tohi vastuvõtja töötades kunagi lõpp-lambi anoodringi katkestada. Mit aga valjuhääldaja sel-

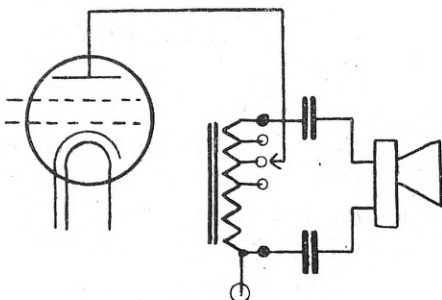
les ringis asub, siis ei tohi ka viimase stekkereid töö ajal puksidest lahutada. Kui tahetakse näiteks teises toas eeskava edasi kuulata, siis peab esiteks vastuvõtja välja lüüa, siis valjuhääldaja teises toas ühendama vastava kontaktiga ja alles siis vastuvõtja uuesti tööle panema. Kui sellest ettevaatusabinõust kinni ei peeta, siis on peaaegu eranditult tagajärjeks lõplambi nõrge-nemine. Eriti tundlikud selles suhtes on pentoodid.

Kui aga valjuhääldaja on ühendatud vastuvõtjaga väljumistransformaatori kaudu, siis on viimase pri-maarmähis püsivalt ühendatud anoodringiga, kuna sekundaarmähisega on ühendatud valjuhääldaja. Kui nüüd lahutada valjuhääldaja sekundaarringist, siis jääb ka vastuvõtja töötades ikkagi anoodring üle primaar-mähise suletuks. Seega pole karta lampidele mingit hadahtu.

Edasi on võimalik väljumistransformaatori abil eraldada anoodvoolu valjuhääldajast. Seega kõrvalda-takse valjuhääldaja ühenduste puudutamisel tekkiv

elektrilöögi saamise hädasoht. Eriti on see tähtis alalisvoolu võrkvastuvõtjate juures, kuna seal on vastuvõtja otseses ühenduses valgustusvõrguga. Vahelduvvoolu võrkvastuvõtjate juures on vastuvõtja eraldatud võrgutransformaatori läbi võrgust. Eriti ebameeldivad on otsesed ühendused maa ja vastuvõtja vahel. Ka siin võib saada suletud ringe, kui üks ehk teine valgustusvõrgu pool on maandatud. See on ka põhjuseks, miks isehitatud vastuvõtjate juures maa ja aparaadi vahele lülitakse suurem plokk-kondensaator.

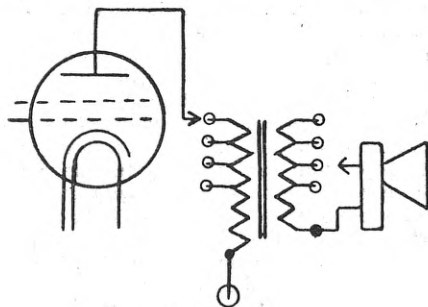
Harilikult öeldakse, et väljumistransformaatori abil kohandatakse valjuhääldaja lõplambile. Seejuures aga ei mõelda pikemalt, mis on sellise toimingu



Joon. 1.

otstarb. Tegelik olukord on järgmine: Valjuhääldaja vahelduvvoolutakistust võetakse välistakistusena ja lõplambi takistust sisetakistusena, milliseid peab võrdseks tegema, et saada vastuvõtjast kätte tema maksimaalvõimsust. Seda nõudmist ei saa aga praktiliselt täiel määral täita. Nimelt saab selle nõudmise täitmisel aparaadi täit võimsust ära kasutada ainult väga kitsal sageduspaalal. Heaks vastuvõtuks peab aga kogu kuuldesageduse piirkonnas võimsus olema täiesti ühtlane. Seda kohandamist ei saa aga mitte saavutada välis- ja sisetakistuse võrdseks tegemisega, vaid vastavalt olukordadele, väljumistransformaatori ülekandesuhte muutmiselega.

Praktikas on kõige otstarbekohasem valjuhääldajat kohandada katsete abil. Sidestamist võib läbi viia väljumisdrosseliga (joon. 1) ehk väljumistransformaatoriga (joon. 2). Tähtis on nüüd, et drossel



Joon. 2.

ja transformaator ei oleks mitte nagu harilikult varustatud 2 või 4 väljavõttega, vaid et mähis oleks alajaoatud. Siis on, nagu joonistelt nähtub, kergesti võimalik valjuhääldajat ehk lõplampi mitmesugusel viisil külge lülida. Samuti on ka mitme erisuguse takistusega valjuhääldaja külgeühimine võimaldatud. Niipea kui üks väljavõtetest on sattunud drosseli ehk transformaatori mähise keskkoha, võib viimaseid kasutada otsekohe vastutakt lülituses. Ka see on tähtis, kuna praegu meelsasti vanu lõppastmeid ehitatakse vastutaktastmena.

Väljumistransformaatori primaarpoolele võib veel lülida teise valjuhääldaja, kui lülitamist toimetada kahe plokk-kondensaatori abil, millede suurus on kaks ehk enam mikrofaraadi (joon. 1). Mõned firmad valmista-

vad väljumistransformaatoreid, millel on kuni 13 väljavõtet. Sellised transformaatorid võimaldavad enam kui 60 erisugust ülekandesuhet. Ühed tüübid näiteks 1:0,25 kuni 1:115 ja teised jällegi 1:0,25 kuni 1:300. Seeläbi on võimalik kõrge-, keskmis- ja madalaoomilisi valjuhääldajaid täielikult kohandada igale lõppastmele. Kui näiteks peale dünaamilise valjuhääldaja tahetakse veel külge lülida kõrgeoomilist magnetilist valjuhääldajat, siis võib seda teostada lülides valjuhääldaja kahe plokk-kondensaatoriga transformaatori primaarpoolele. Loomulikult peab selliste transformaatorite ehituse juures tähelepanu pöörama alalisvoolu takistusele. Primaarmähise pingelang, et saada kõrget anoodpinget, peab olema võimalikult madal. See tähendab, et mähise takistus peab olema väike ehk teiste sõnadega peab kasutama suhteliselt jämedat traati. Et odavad transformaatorid pole nende nõuete järele ehitatud, siis peab nende ostmise eest tõsiselt hoiatama. Samuti peab ka raudsüdamik olema õige suurusega, et vältida võimalikke moonutusi.

Väga otstarbekohane on ka sellisel juhul kasutada väljumistransformaatorit, kui valjuhääldaja asub vastuvõtjast kaugemal, kas kolmandas või neljandas toas ehk suvel koguni aias.

Pikkade juhtmete kasutamisel võib märgata, et ülekande kvaliteet pole hea. Võib isegi tekkida segavaid viletoone, kui lülida valjuhääldaja pikema liini otsa. Seda puudust on võimalik jällegi parandada väljumistransformaatori abil. Viimane lülitakse loomulikult kohe aparaadi juure, s. o. valjuhääldaja juhtmete algusesse.

Kõigest ülemalöeldust võib järeldada, et väljumistransformaator ehk -drossel pole sugugi üleliigne üksikosa, vaid on vastuvõtja otstarbekohase kasutamise mõttes täiesti tarvilik.

Ajakiri „RAADIO“ talituses

TALLINN, Narva maantee 27

on müügil

**Euroopa ringhäälingu-
saatejaamade nimestik**

ühes teadaolevate vaheaja märgu-
annetega

Hind 20 senti

(koos saatekuludega)

Et teie oma „dünamilisega“ rahul oleksite...

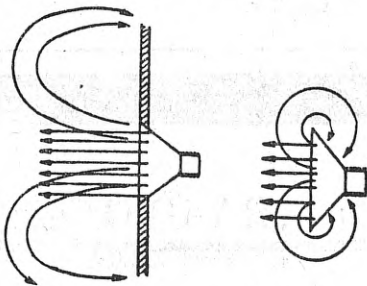
Osa vastuvõtuseadest valmistab nii isehitajale kui ka eriteadlasele palju peamurdmist ja lõpuks võib valjuhääldaja kõik vastuvõtja head omadused hävitada.

Praeguseid vastuvõtjaid ehitatakse enam-vähem kindlakskujunenud põhilülituste järele, nii et üksikute konstruktorite väikesed lisandused ei too üldpildisse peaaegu mingisuguseid muudatusi.

Hoopis teine lugu on aga valjuhääldajatega. Väikeste tehniliste abinõudega on võimalik valjuhääldaja efekti suurtes piirides muuta. Võib saavutada head kõlapuhtust, kuid ka hoopis vastupidised tagajärjed pole võimalikud. Valjuhääldaja-tehnika on teadus omaette ja hea raadiotehnik ei tarvis veel sugugi olla hea valjuhääldaja eriteadlane. Kui siinkohal kõneleme valjuhääldajaist, siis mõtleme selle all dünaamilist, kui praegusajal enam-vähem domineerivat tüüpi. Edasi oletame, et valjuhääldaja töötab kõlaseinaga. Kuid milleks on valjuhääldajal õieti vajalik kõlasein?

Kõlaseina otstarb

Raadioamatöör märkab katsetest, et kõlaseina kasutamisel dünaamilise valjuhääldaja hääletugevus suureneb ja madalad helid paremini edasi antakse. Millest tuleb siis selline nähe? Membraani võnkumised panevad ka ümbritseva õhu võnkuma ja neid õhuvõnkeid võtabki inimekõrv vastu helidena. Nii membraani esiküljelt kui ka tagaküljelt levivad kõlalained laiali. Mainitud lainete võnkesagedus asub 20 kuni 7000 hertzi piirides. Kõrge sagedusega kõlalained levivad sirgejooneliselt, kuna aga madalatel on omaduseks tugev paindumisevõime (joon. 1). Kui nüüd membraan



Joon. 1.

Joon. 2.

võnkuma hakkab, siis levivad kõrged helid sirgejooneliselt, kuid madalad sagedused oma suure paindumise-omaduse tõttu painduvad ümber ääre membraani tagaküljele, segunevad seal tagaküljelt väljuvate helilainetega ja lähevad nii kuulajale kaduma. Kui aga eraldada esi- ja tagakülje kõlaseinaga, siis pääsevad madalad sagedused ainult ümber kõlaseina äärte tagaküljele, mis aga kõlaseina suurte dimensioonide tõttu pole nii kergesti võimalik (joon. 2).

Analoogiad

Et kõlaseina mõju paremini ette kujutada, selleks võtame analoogiaid tehnikast. Kui riputada näiteks üksik hõõglamp pimedale tänavale, siis ei anna ta kuigi palju valgust; ta paistab meile pimedusse uppunud valguspunktina. Kui aga sama valgusallika asetame suure ja valgeksvärvitud pinna lähedale, näiteks valgeksvärvitud sein, siis paistab nagu oleks valgustugevus palju suurem kui varem, ehkki väljakiirgatud valgushulk on jäänud samaks; ta on praegu ainult koonduvat. Sein takistab valguse levikut tagapoole, seega peab kogu valgushulk jääma seina valgustatud küljele. Teiste sõnadega, valgus, mis oleks seina varjuküljele langenud, reflekteeritakse tagasi ja valgustus ei näi mitte ainult tugevam, vaid on ka seda tegelikult.

Vertikaalne raadioantenn (saateantenn) on nagu üksik tuluke pimeduses. Kui nüüd asetada ühele küljele reflekteeriv „sein“, siis ei lähe ühtki signaali varjupoolses suunas, kuna sein nad kõik ettepoole heidab.

Signaalide intensiivsus ühel küljel tugevneb, kuna aga teisel küljel nõrgeneb. Selliseks „seinaks“ raadiolainele on seeria vertikaalselt asetatud antenni, mis on häälestatud saateantenni sagedusele. Häälestuaine on analoogiline sein „valgekslupjamisele“.

Membraani koormus

Õhk ongi membraani koormuseks, mis omakorda tuleb esile võnkepooli väljakiirgamistakistusena. Kõlasein suurendab iga sageduse juures kiirgamistakistust, eriliselt aga madalate juures. Kõlasein peab olema ruudukujuline ühe kuni pooleteise meetrilise küljepikkusega. Et vältida kõlaseina kaasavõnkumist, peab tema materjaliks valima 1,5 kuni 2 cm paksuse kõvast puust laua.

Valjuhääldaja kasutegur

See on punkt, mida harilikult vähe tähele panna, kuid siiski suure tähtsuse omab. Keskmise valjuhääldaja kasutegur on erakorraliselt madal, ainult 2 protsenti. Ülejäänud 98 protsenti kulub ära kadude katmiseks.

Et hariliku vastuvõtja väljumisenergia on äärmiselt piiratud, siis peab püüdma valjuhääldaja kasutegurit võimalikult kõrgele ajada.

Dünaamilised valjuhääldajad on praegusajal kõige tundlikumad ja eriti need, millel on kõrge induktioon, väike õhuvahe, võnkepooli väike läbimõõt ja koornus, mille läbimõõt on vähemalt 18 kuni 25 cm. Maksimaalne kasutegur on 4 protsenti. Permanent magnetitega dünaamilist valjuhääldajate ja parimate nelja poolusega süsteemide kasutegur on umbes 2 protsenti. Üheprotsendiline kasutegur on täiesti halbadel dünaamilistel valjuhääldajail ja suuremal osal neljapoolustel. Loomulikult on kõik need arvud ainult ligikaudsed.

Vastuvõtjalt nõuetav väljumisvõimsus on vastuproportsionaalne valjuhääldaja kasuteguriga. Kui näiteks valjuhääldaja 4-protsendilise kasuteguriga tarvitab 1000 millivatti, siis 2-protsendiline, et samu tagajärgi anda, tarvitab 2000 millivatti, ja 1-protsendiline isegi 4000 millivatti.

On väga kerge koonust liikuma panna, kuid seevastu on väga raske seda liikumist eemalseisvatele õhusakestele edasi anda. Valjuhääldajat võib võrrelda suletud otsilaatorahelaga, mis ainult väikese osa võnkuvast energiast välja kiirgab. Välja arvatud eksponentsiaalsarv, millest allpool juttu teeme, pole seni ühegi haljuhääldaja jaoks leiutatud otstarbekohast „antenni“.

Vea põhjuseks võib olla koonuse ebaelastsus. Kerge materjal, mida ollakse sunnitud kasutama, et küllaldast võnkeamplituudi saada, võib madalate sageduste juures põhjustada membraani omavõngete tekkimist. Selliste omavõnkumiste läbi läheb kohalike õhukeeriste tagajärjel palju energiat kaduma.

Kui teha koonus väiksemaks, siis muutub ta ebaelastsemaks ja kohalik õhutsirkulatsioon kaotab palju oma tähtsusest. Nüüd tuleb aga teine nähe esile, ka siis kui membraan oleks täiesti ebaelastne. Membraani ei koormata küllaldaselt õhuga ja ta nagu libiseb oma liikumisel õhust läbi. Seda võib võrrelda kiitsa aeruga, mis kergesti veest läbi tuleb. Seepärast peab koonuse pind olema teatud suurusega.

Kui ühel kõlaseinal panna üheaegselt tööle kaks valjuhääldajat, siis meie ei saa mitte kahekordset helivõimsust, vaid neljakordse, kuna mõlemad valjuhääldajad üksteist teatud määral koormavad. Kolme valjuhääldajaga saame üheksakordse võimsuse. Tingimuseks on loomulikult, et kõik valjuhääldajad töötavad faasis. Kui üks valjuhääldaja ei peaks faasis töötama, siis võib väliühenduste ehk võnkepooli-ühenduste ümberpoolimisega saavutada õiget faasi.

Seega nähtub, et majanduslikust seisukohast peab valjuhääldaja kasutegur olema võimalikult kõrge, kuid ühtlasi on selge, et kõrget kasutegurit ei saa saavu-

AJAKIRI

//Raadio//

väljaandel ilmunud
ins. R. Neudorfi



Raadio käsiraamat

on praegu ainus müügilolev eestikeelne raadiotehniline teos, milline avab raadioharrastajaile kõik raadiosaladused.

Kuna käsiraamat on hädavajalik teos igale raadiokuulajale, siis on veel viimane aeg seda algaval raadiohooajal omaile muretseda.

320 lhk. 150 joonist.
Hind Kr. 3.—
(koos saatekuludega).

Tellida

„Raadio“ talitusest
Tallinn, Narva mnt. 27.

Inglise tsingitud plekki

BINGLEY kõrgem sort valget plekki J. C.
1×2×3×4× soovitab **W. Wunder**

Tallinn, Suur Patarei 6.



GRANIIDI-TÖÖLISTE „ARTELL“

SOO TÄNAV 25, TALLINN

Osakond: Rahumäe jaama vastas, Raudtee t. 12.

Valmistab: hauariste, sambaid ja kõiki graniidi — ja rikkalikus valikus valmistatud marmoritöid.

Hinnad
võistlematud.



Kõige soodsamalt ostate Moeärst „ALA“

S. Tartu maantee 6.

Daamide kübaraid, leinaloore, kaelasalle, kleidililli, kaela-keesid ja muid kaunistusi. Daamide ja härrade kübarate ümbervormimine.

Töö kiire ja korralik.

„UNION“

Auru-värvimise, dekateerimise ja keemilise puhastamise tööstus.

Tallinn, V. Karja tän. 1 Telefon Töö korralik.
(Passashi hoovis) 444-99. Hinnad odavad.

Enne kui tahate endale osta **valmistehtud riideid**

astuge sisse Laada pl. nr. 39, kus Teie neid poole hinnaga võite osta.

„Võistlus“

Laada plats nr. 39.

„EESTI SIID“

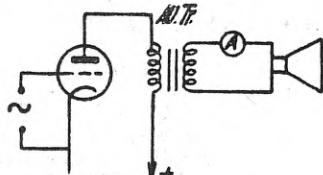
soovitab vabriku ladudest:

Tallinn, Laadaplats 70
Tartu, Aleksandri t. 6, tel. 1-95
Narva, Peetri pl. 1
Viljandi, Tartu t. 1-a, tel. 30
Petseri, Turu pl. 17
Praag ja restid alandatud hindadega.
Tallinn, Viru t. 14, tel. 447-87

tada akustilise resonansiga, kuna siis kannatab selle all üldine ülekanne. Valjuhääldaja peab töötama võimalikult ökonoomselt, kuid seejuures ei tohi sageduskõverik omada ebasoovitavat kuju. Nõuetav on loomulikult, et lõplamp oleks võimeline soovitud hääletugevuse jaoks küllaldast energiat andma.

Membraan

Et mitmesuguste membraanide mõju uurida, selleks peame mõõtma valjuhääldaja „kiirgamistakistust“ mitmesuguste sageduste juures ja saadud andmed kandma diagrammi. Nii saame sageduskõveriku. Kiirgamistakistust saame mõõta sel teel, et meie mõõdame võnkepooli töötakistust mitmesuguste sageduste juures ja lahutame saadud resultaadi pooli staatilise takistuse. Viimase all mõistame pooli takistust ergutamata magneti juures. Mõõtmiseks kasutame lülitust, mis on kujutatud joonisel 3. Transformaatori välju-

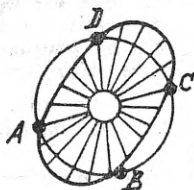


Joon. 3.

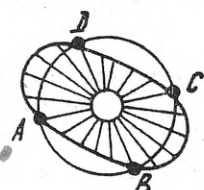
misringi on lülitatud vahelduvvoolu ampermeeter, mille abil tehakse mõõtmisi esiteks ergutatud välja juures, s. o. saame määrata töötakistuse. Nüüd lülitakse ergutis välja ja mõõdetakse ära valjuhääldaja staatiline takistus. Kuna meie oletame, et võnkepooli pinge jääb alati samaks, siis on mõõdetud vool proportsionaalne takistusele. Samuti peab ka lõplambi võrel erisuguste sageduste juures olema sama pinge. Lõpuks peab veel nimetama, et ka teatud remanentsmagnetism püsima jääb, kuid selle jätame tähele panemata.

Membraan vaba servaga

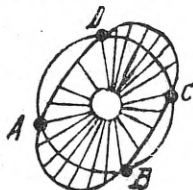
Kui vaadelda vaba servaga membraani madalate sageduste juures, siis näeme, et membraani serv omab joon. 4 kuni 6 näidatud kuju. Membraani serva kaks vastaskülge tõmbuvad kokku, kuna vahepealsed küljed välja tõugatakse. Serv võtab seega ovaalse kuju. Mida kõrgemale tõuseb sagedus, seda reeglipärasemaks muutub mainitud kuju. Neljas punktis lõikab ovaalne kuju esialgset ringi; neid nimetatakse sõlm-



Joon. 4.



Joon. 5.



Joon. 6.

punktideks. Need punktid jäävad membraani võnkudes paigale. Mida kõrgemale tõuseb sagedus, seda rohkem tekib sõlm punkte, s. t. seda enam läheneb ovaalne kuju ringile. Joon. 7 kujutab resonanskõverikku. Meie näeme, et kuni umbes 250 perioodini tulevad esile teravad resonanstipud, mis aga sageduse suurenedes ikka väiksemaks muutuvad, kuni siis üle 250 perioodi resonansi üldse enam esile ei tule. Võib panna tähele, et mida vähem on membraanil omavõnkeid, seda väiksem on ka resonans.

Membraan tugevdatud servaga

Kui painutame väikese osa servast tagasi ja liimime 6 kuni 10 mm laiuse pappriba sinna külge, siis saame kõva serva. Töö aeg ei saa selline serv enam

painduda ja ülemal kirjeldatud nähted kaovad. 250-kuni 300-perioodilise sageduseni tekitab serv veel siiski väikesi võnkumisi, kuna ta on tugevam kui ülejäänud membraani osa. Membraan hakkab võnkuma joon. 8 näidatud kujul. Ühel küljel liigub membraan kesk-kohaga üles, kuna teisel küljel samal ajal jällegi alla. Tekib seega mingisugune laineline liikumine. Mainitud nähet võime seletada seega, et membraanil on tung teha selliseid liigutusi, millised olid võimalikud vaba servaga. Et aga serv on nüüd kõva, siis pole sellised liigutused võimalikud. Hakkavad ainult võnkuma membraani siseosad, kuna nad avaldavad kõige väiksemat takistust. Kui võtta üles resonanskõverik, siis nähtub, et ei teki nimetamisväärseid resonansse. Kuid selle asemel on 250 perioodi juures väljumisvõimsus ainult murdosa vaba servaga membraani omast. Madalamad sagedused võrrelduna kõrgetega on nõrgad.

Membraan kummiga pingutatud servaga

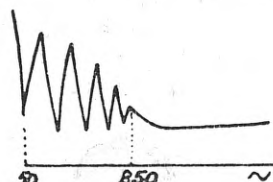
Kui painutame serva tagasi ja liimime 25 mm laiuse kummiriba sinna külge nii, et ta väga pingul ei ole, siis tuleb esile huvitav nähe. Resonanskõveriku juures tuleb esile kaks resonanssi: üks 20 perioodi ja teine 130 perioodi juures. Seletada võib seda sellega, et madalam resonans tekib membraani omavõngetest, kuna kõrgem kummiringi omavõngetest, mis mõjub teatud määral abimembraanina. Kui kõrvaldada kummiring, siis kaob ka kõrgem resonans. On olemas kindel olenevus membraani omavõngete ja kummiringi omavõngete vahel. Madalamad sagedused tulevad jällegi tugevamalt esile. Kui kummiringi pind on õieti valitud ja pingutus on korralik, siis antakse ka madalamad helid paremini ja jõulisemalt edasi kui vaba ehk tugevdatud servaga.

Membraan nahast servaga

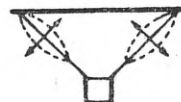
Lõpuks vaatleme juhust, kui serv on tehtud nahast. Resonans tekib alla 100 perioodi, loomulikult ainult membraani tagajärjel, kuna pehme nahk ei saa võnkuda. See oleneb siiski aga ära ka ringi pingulolekust. Peale selle on ka naha omadus väga suure tähtsusega. Maarjajääga pargitud nahk pole oma kõvaduse pärast kõlvuline. Väga hea on pehme nahk, mida saadakse libedaga parkides.

EkspONENTSIAALSARV

EkspONENTSIAALSARV on senini kõige õnnestunud valjuhääldaja-probleemi lahendus. Oma suurte mõõtude pärast ei tule ta amatööri juures kõne alla, kuid seevastu kasutatakse teda heliilmis heade tagajärgedega.



Joon. 7.



Joon. 8.

Sarve paremuseks on asjaolu, et õhk üldse ei pääse minema ümber kõlaseina või membraani servade. Et sarv õieti töötaks, peab ta kogu oma pikkusel omama eksponentsiaalse kuju. Kasutatakse 5 cm läbimõõduga membraani, kusjuures sarve avaus peab olema umbes 120 cm. Helid levivad avausest sirgjooneliselt. Mõju on sama, nagu oleks membraani läbimõõt olnud 120 cm. Sarve kasutustegur on väga kõrge. On seni valmistatud isegi suuri tüüpe 50-protsendilise kasuteguriga. Sarve arendamise juures on eriti teinud palju tööd Ameerika firma Western Electric Co.

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