

S2

RADIO

Selles numbris:

**Valju-
hääldajad**

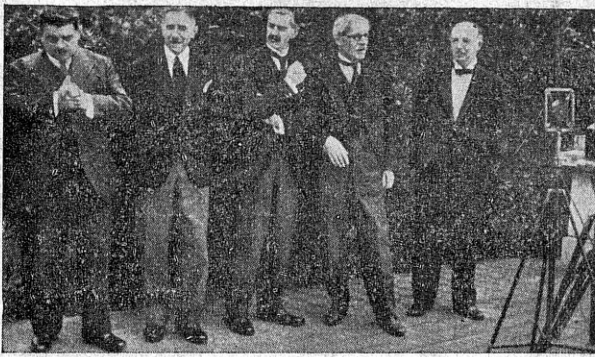
**Jns.
R. Neudorf**



Rannasuviitus raadio saatel

17.—30. juulini 1932

Hind 10 s.



LAUSANNE KUULSUSED MIKROFONI EES

Vasakult paremale: prantsuse peaminister Herriot, saksa riigikantsler v. Papen ja Sir John Simon, MacDonald

Saksamaal raadio — politika teenistusse

Saksa siseminister von Gayl on asunud seisukohale ja teinud korralduse, et raadio ringhäälingut Saksamaal võidakse poliitiliste erakondade poolt kasutada ka eelseisvaks valimiskihutustööks. Ringhäälingu kasutamise õigus oleks selle järele kõigil poliitilistel rühmitustel — peale kommunistide.

Teatavasti katsuti viimaste riigikogu valimiste puhul ka Eesti ringhäälingut poliitiliste erakondade poolt ära kasutada. Ringhäälingu saatekavakomitee ja juhatus asusid selles asjas küll eitaval seisukohal ja ei lubanud poliitiliste kõnede pidamist ringhäälingus. Võimalus esinemiseks leiti aga ringhäälingu reklaam-kontsessioonäri kaudu, kes oli vastu võtnud ja ühel õhtul avaldada lasknud sotsialistide valimiskulutuse. Kuna üks erakond seega võimaluse oli saanud esinemiseks, tuli sedasama lubada ka teistele erakondadele. Ringhäälingu juhatus seadis ainult valju kontrolli selle üle, et ühegi erakonna poliitiline „kuulutus“ milgil viisil ei riivaks teisi erakondi ega nende tegelasi.

Eelseisvate võimalikkude presidendivalimiste puhuks aga on nii Ringhäälingu juhatus kui ka saatekava komitee asunud kindlale seisukohale, et ringhäälingut valimiskihutustööks ei saa tarvitada ei eeskavalises ega ka kuulutuste (reklaami) osas. Seda peeti tarvilikuks eriti sellepärast, et presidendi valimisel käib võitlus peaaesjalikult isikute ümber ja selles võitluses erapooletu ringhäälingu kasutamine oleks äärmiselt ebasoovitav.

Kus on raadio-onu ?

Ringhäälingult on küsitud, kuhu on jäänud „meie vana tuttav“ raadio-onu hra Moor? Polevat juba nädalateviisi tema hääit enam kuulda olnud. Ega viimati pole ära „koondatud“?



Norra naised oma maalilises rahvariides. Isegi kaugemale põhja on tunginud raadio, luues seega sidet välisilmaga

Kuulajate rahustuseks võime öelda, et vähemasti viimane kartus on ilmaaegne. Aga rohkem pole raadio-onust ka ringhäälingul eneseltgi teada, sest olles lõpetanud Tartu ülikooli juubeli ja printsipidustuste äraseletamise, kadunud ta äkitselt kui maa alla. Vabandades ennast sellega, et temalgi olevat õigus inimliku puhkuse peale, mida ta polevat juba 11 kuud järgimööda saanud ei päeval ega ööl, ei argipäeval ega pühapäeval. Ja öeldes, et tulevat uuesti mikrofoni ette alles augustikuu alul.

Kuhu ta vajus, sellest pole ringhäälingul teateid. Oletatavasti on ta aga siiski elus ja terve, sest kui temaga midagi oleks juhtunud, küllap ta siis oma „hallooga“ sellest mikrofonis märku oleks annud.

„Raadio“ järgmine number ilmub laupäeval, 30. juulil, sisaldades muu hulgas järgmise kahe nädala eeskavad

E. DAVIDOV'i „Tuuledünamoga akkumulaa-torilaadija“ ilmus „Raadio“ nr. 29 ja 30 millised numbrid (ä 10 senti) on saada talitusest

Huvitavaim ja seal juures odavaim majanduslik ajaleht on ÜHISTEGELISED UUDISED

„Kodu osa“ Perenaistele ja kodumajandusjuhtidele huvitav „Kodu osa“

Leht ilmub igal reedel.

Maksab vaid üks kroon aastas, 1. juulist aasta lõpuni 75 senti.

Tellimisi võtavad vastu kõik postiasutised. Toimetus ja talitus: Tallinn, Narva mnt. 27.

Tellimishind:

aastas . . .	Kr. 4.50
6 kuud . . .	2.40
3 " . . .	1.20
1 " . . .	0.40

Tellimisi võtavad vastu kõik postkontorid

RAADIO

ÜLERIIKLISE EESTI RAADIOÜHINGU HÄÄLEKANDJA

Toimetuse ja talituse aadress: TALLINN, Narva mnt. 27, telef. ETK 16
Avatud kella 11—1

Kuulutuste hinnad:

60, 80 ja 90 krooni lehekülg

Kuulutusi võetakse vastu talituses

Nr. 28 (82)**17. juuli 1932****II aastakäik**

Parandage suvel maauhendusi!

Ed. Pertman

Suur osa raadiovastuvõtjate omanikke kasutab oma vastuvõtja juures maauhendust, mis täidab oma ülesannet halvasti või ei täida sugugi. Nende ridade kirjutajal on olnud juhus näha maauhendusi, milleks on maasse torgatud traat, mis ulatub vaevalt pool meetrit maasse. Paremal juhul raadiovastuvõtja omanik kaevab paari jala sügavuse augu, torkab maandustraadi otsa augu põhja ja ajab siis augu kinni. Sellised maandused täidavad oma ülesandeid halvasti või ei täida sugugi; ainult väike osa raadiomaandusi on ehitatud nii, et maandus garanteerib kindla piksekaitse ja parandab küllaldaselt vastuvõttu. Hääd maanduse ehitamine nõuab aega ja kulusid ning seepärast vastuvõtja omanik katsub läbi ajada lihtsamini, et vältida aja- ja rahakulu. Kui vastuvõtja võimaldab kuidagi kuulata teatavaid jaamu, siis arvatakse tavaliselt, et sellest on küllalt, ja tihti ei teagi, et seda vastuvõttu on kerge tunduvalt parandada hääd maanduse abil.

Eriti vajavad hääd maandust odavamad vastuvõtjad. Kallihinnalised võimsad vastuvõtjad annavad sageli ilma maandusetagi kaunis korralikku vastuvõttu, kuigi maanduse läbi häälepuhtus võidakse igal juhul ikkagi veel tublisti juurde. Odavale nõrgavõimelisile vastuvõtjale — detektoraparaatidele, 1-, 2- ja jaolt ka 3-lambiisile — on hääd maandus väga suure tähtsusega ja mõnigi kord teeb viletsa vastuvõtja päris korralikuks. Ilma korraliku maauhenduseta ei saa ühelgi vastuvõtjal olla korralikku piksekaitset, mis juhib elektrilaengud kahjutult maasse. Kahju ainult, et raadioteadus seab hääd maanduse kohta tules nõuded, mis paljudel juhtudel teevad sellise maanduse ehitamise väga kalliks. See asjaolu ongi olnud peapõhjuseks, mis pärast häid maandusi ehitatakse harva. Häält maanduselt nõutakse, et ta peab ulatuma põhjaveeni. Põhjavesi on aga sageli väga sügavas. Harva juhtub asuma kaev vastuvõtjale lähedal. Kui aga kaev asub kaugemal, siis ei peeta sinna juhitud maandust selle liigse pikkuse pärast enam hääks. Kui korteris on veevärk, siis on jällegi hääd maanduse ehitamine kerge: maandus joota veetorustiku külge, mis maandustraadi alt enne hoolsasti puhastada.

Kui põhjavett pole madalas, kaev on liiga kaugel või ei saa sinna juhtida maandust otseteed mööda ilma järskude nurkadeta ning korteris pole veevärki, siis tuleb ikkagi hääd maanduse saamiseks kaevata võimalikult sügav auk ja maandustraati juhtida selle põhja, kuigi auk ei ulatu põhjaveeni.

Katsetuste najal olen jõudnud veendumusele, et enamjagu juhtudel annab pinnavesigi hääd raadiomaanduse. Katsel kasutasin maanduseks tsemenditud keldrit millesse oli kevadel kogunenud rohkesti vett, mis ei kadunud sealt suvelgi täiesti, kuigi tugevasti vähenes. Sellesse keldrisse juhitud maandustraati andis peaaegu niisama hääd maanduse kui põhjaveeni ulatuv maandus. See näitab, et põhjavee aset võib hädakorral väga hästi ja otstarbekohaselt täita ka pinnavesi. Paljukordsete kont-

rollimiste tagajärjel mitmete jaamade kuulamisel ja mitmesuguste traatidega katsetamisel sain andmeid, mis võivad kasulikud olla neile, kel on tegemist maanduse ehitamisega.

Põhjavesi annab kindlasti ideaalseima maauhenduse. Kuid on selge, et muugi vesi ja alaliselt niiske maa on maauhenduseks hääd, kui põhjavee kättesaamine on seotud raskustega. Leidub palju kohti, kus 1—2 meetri sügavuses maapind on niiske, nii et augu kaevamisel nõrgub auku vetti. Põhjaveeks niisugust vett ei saa lugeda, kuid see vesi, mis on harilikult kogunenud mõnele veekindlale maapinna aluskihil, annab raadiomaauhendusele siiski vajalise niiskuse.

Kaevatagu maanduse ehitamisel nii sügav auk, kui võimalik. Võetagu tugev raudvarras, mis paar meetrit pikk, ja joodetagu kindlasti selle külge maandustraati, mis ulatub vastuvõtjani. Siis taotagu raudvarras suure vasaraga augu põhja nii, et ta vajub üleni maasse, ja aetagu auk kinni.

Kui auk on 2 m sügav ja varras 2 m pikk, siis maandusjuhe ulatub 4 m allapoole maapinda, see on sügavusse, kus mullal on tugev niiskus isegi sel juhul, kui põhjavesi peaks olema veel sügavamal. Harilikult on nii sügavas juba alaline niiskus. Aga kui seda mõnel kõrgel pinnal siiski pole, siis võib seda niiskust tekitada kunstlikult: sellele kohale, kuhu varras löödi augu põhja, ehitatagu toru kuni maapinnani; toru sulgetagu mingi prundi või kattega; tarbekorral avatagu toru ja valatagu torust maasse mõni pangetäis vett, mis annab maale maandusjuhtme juures vajalist niiskust.

Maandusjuhe kõrvale, mis läheb maasse, võib ehitada toru kas puust või telliskivist. Telliskivi torud, mis on määratud maade torutamiseks, on selleks kõige kohasemad. Juhtumil aga, kui toru on raske ehitada materjali puudusel, võib läbi ajada ka teisel viisil, mis tuleb odavam ja pole siiski palju halvem. Nimelt maandusaugu kinniajamisel jäetagu varda otsa kohale pealeaetavasse mullasse umbes 10—20-sentimeetrilise läbimõõduga auk, mis tuleb täita umbes kanamunauuruste ja pisut väiksemate kividega. Nii saab maasse väikestest kividest täidetud auk, mis ulatub kohani, kus asub maasse taotud varras. Kivide vahesid mööda jookseb maanduskohale kallatud vesi kaunis vabalt varda juurde ja niisutab selle ümbrust. Ei maksa karta, et kivid ei lase vett läbi, lasevad küllalt, kui kivid pole liiga väikesed ja kui kivide vahed on mullast ja liivast puhtad. Sel viisil on maanduskohal põline „veeneel“, mis juhib maandusele kallatud vee maandusjuhe sügavamale ümbruse niisutamiseks. Sellise „maandustoru“ ehitamisel tuleb parajas suuruses kive laduda üksteise otsa juba augu kinniajamisel, et juurdevalatavale veele oleks alati kivide vahelt tee sügavasse.

Kirjeldatud maandus on kõige parem seal, kus raadio maandusjuhet on võimata juhtida põhjavette. Nagu katsed näitavad, pole selline maandus kuigi palju hal-

vem põhjaveemaandusest. Katsetustel ei ole paljudel juhtudel võimalik kindlaks teha põhjaveemaanduse parandamist, sest see maandus täidab oma ülesandeid enamal jaol juhtudel peaaegu niisama hästi kui ideaalne põhjaveemaandus.

Raadio-maanduse korraldamine on talvel väga raske, kui mitte võimata. Sellepärast iga raadiovastuvõtja oma-

nik, kelle maandus jätab soovida, tehku suvel maanduse parandamiseks kõik, mis võimalik. Seejuures olgu mees see raadiomeeste aksioom, et ükski maandus pole kunagi liig hea. Korraliku raadiomaanduse loomine olgu iga raadiovõtja omaniku tähtsam mure, sest hea maandus parandab kuuldavust ja kindlustab seda, et aparati ei ähvarda kunagi hädaoht pikse poolt.

Tähtis hõlbustus raadiomaksude tasumisel

Käesoleva kuuga tasuvad raadio vastuvõtuseadete kasutajad juba oma uue poolaasta kuulamismaksud.

Seejuures on raadiokuulajatel tähtis silmas pidades, et käesoleval aastal maksta pandud uus raadiomäärustik pakub endise korraga võrreldes tähtsa hõlbustuse maksude tasumisel. Nimelt on nüüdsest peale ainult uutel abonentidel kohustus maksu tasuda kohalikku postkontorisse või Tallinnas, Tartus ja Narvas kohalikku telefonivõrku. Endised abonentid võivad oma teise poolaasta kasutamismaksu endise maksuperioodi kviitungi ettenäitamisel aga ära tasuda mitte üksi kohalikku, vaid ka mõnda teise postkontorisse või telefonivõrku, või ka *postiagentuuri*; lühidalt: 1932. a. teise poole raadiokuulamise maksu võib abonent, kes raadiot kuulas juba ka 1932. a. esimesel poolel, viimase maksukviitungi ettenäitamisel tasuda sellesse posti- või telefoniasutusse, mis tal tasumise silmapilgul kõige lähemal. Seda on eriti tähtis teada neil, kes suvepuhkuse pärast viibivad oma alalisest elukohast eemal. Samuti aga ka kõigil teistel, kes pidid varemini maksu tasumiseks lähemasse *postkontori* minema, nüüd aga võivad seda teha ka *postiagentuurides*.

Ainult uutel abonentidel tuleb esimesel maksutasumisel senistviisi pöörata Tallinnas, Tartus ja Narvas kohalikkude telefonivõrkude ning mujal kohalikkude postkontorite poole.

Koolidel tuleb end varustada maksuta raadiokuulamise õiguse tõendustega

Teedeministri määrus raadio ringhäälingu kasutamismaksude kohta (R. T. 33—1932) nõuab, et ka maksuvabade raadio-vastuvõtuseadete pidajad — koolid, kasarmud ja sõdurite kodud — peavad varustatud olema Raadio-Ringhäälingu poolt väljaantud vabastamistõendustega.

Seni ei ole suurem hulk koole niisuguseid tõendusi omale O.-ü. Raadio-Ringhäälingult veel muretsenud.

Kuna raadio-kontrolörid lähemal ajal hakkavad teostama kontrolli selle üle, kas maksuta raadiokuulajad vastavate loatunnistustega — milleks käesoleval juhul kõnesolevad tõendused — on varustatud, tuleb koolijuhatajatel ja vastavatel sõdurite asutustel end viibimata varustada maksuta kuulamisõiguse tõendustega. Neid tõendusi tuleb küsida O.-ü. Raadio-Ringhäälingu kontoriga, Tallinnas, „Estonia“ teatrimajas.

Kahe „posti“ värvimine 45.000!

Ringhäälingu Lasnamäe saatejaama antennimastid on aastate jooksul ära „pleekinud“, kuna vihmad ja tuuled neil värvi pealt on ära „hõõrunud“. Et selle all mastide kestvus tugevasti võiks kannatada, otsustas Ringhääling mastid tänava uuesti üle värvida. Mastide värvimise töö võttis oma peale mees, kes nad on ehitanudki — hra Hohensee, sest ega neid mehi pole palju, kelle pea kõrgel „pilveveerel“ töötamise välja kannataks. Lähemaks abiliseks on tal seejuures keegi meremees, kelle masti otsa ronimises ja seal askeldamises samuti tarvilik vilumus. Töö eest saab hra Hohensee 100 dektektorvastuvõtja pidaja poolaasta abonentmaksu: 450 krooni, s. o. 45.000 senti. Summa paistab olevat igatahes küllalt sooliline kahe „posti“ värvimise eest. Kuid ega need „postidki“ pole päris harilikud, sest nende pind, mis tuleb üle kittida ja kaks korda värvida, on ligi 600 ruutmeetrit.

Raadiokuulamine laieneb raskedest aegadest hoolimata

Austria ringhäälingul oli märtsikuul 463.511 kuulajat abonenti. Maiks oli see arv kasvanud umbes 10.000 võrra ja ka praegu, suvisest ajast hoolimata, kestab abonentide arvu kasvamine jõudsasti edasi.

Tshehoslovakkias näitavad posti- ja telegrafiministeeriumi statistilised teated tunduvalt abonentide arvu järjekasvu. Praegu on seal umbes 415.000 registreeritud raadiokuulajat.

Prantsusmaal loetakse praegu umbes 800.000 ringhäälingu kuulajat ja kasv on seal kogu aja olnud progressiivne. Nii osteti äridest uusi raadioaparaate: 1928 a. — 100.000, 1929. a. — 120.000, 1930. a. — 150.000, 1931. a. — 180.000 ja tänava aasta esimesel veerandil — 50.000 vastuvõtuaparaati.

Raadiokuulajaid välismaal

Inglismaa	1. juunil	= 4.732.043
Saksamaa	1. aprillil	= 4.168.440
Jaapan	1. mail	= 1.103.548
Prantsusmaa	1. juunil	= 800.000
Rootsi	1. juunil	= 585.080
Austria	1. juunil	= 476.408
Taani	1. juulil	= 474.411
Austraalia	1. aprillil	= 350.661
Ungari	1. mail	= 341.082
Poola	1. juunil	= 300.000
Belgia	1. juunil	= 262.672
Itaalia	1. juunil	= 259.000
Shveits	1. juunil	= 187.080
Jugoslaavia	1. juunil	= 52.083
Marokko	1. mail	= 4.185

Dipl. ins. F. OLBREI

2-lambilise audionvastuvõtja montaaž-plaan

on saada „Radio“ talitusest Narva mnt. 27.
Hind 50 senti. Ehituskirjeldus ilmus „Raadios“
nr. 64—67. Hind 40 snt.

Valjuhääldajad

Ins. R. Neudorf

Tunduvalt paremaid tagajärgi annab n. n. „kõlapinna“ tarvitamine. Selle põhimõtte tugineb järgmisele (joon. 7 eelmises numbris).

Nagu eelpoolsest seletusest nägime, on madalate helide ülekandel membraani läbi sünnitatud õhuvõngete tekitamiseks vajalistel õhu üle- ja alarurvetel püüd üle membraani ääre neutraliseeruda. Et seda neutraliseerumist takistada ja survete vahesid õhu võnkumapanemiseks laialtalaikumalt ärakasutada, selleks tuleb neutraliseerimise õhuvoolule tee membraani tagaküljele (ehk vastava järgmise poolperioodi ajal tagaküljelt esiküljele) kas hoopis sulgeda, ehk, kui see ei ole läbiviidav, siis vastava suure tasapinna e abil võimalikult pikendada.

Tegelikult viiakse see läbi sel teel, et hästi suure tasapinna e sisse jäetakse keskele avaus membraani m jaoks; membraan ise kinnitakse selle avause külge seade abil, mis õhuvoolamist takistades siiski membraanile jätab vaba võimaluse edasi-tagasi liikumiseks (nahk-, kummi- ehk viltrõngas). Sealjuures võib membraan ise väga väike olla, nii et ta enda inertsi võitmiseks võnkumisel tarvitab vaid minimaalse osa kasutada olevast energiast, kõrvaldades ühtlasi ka seisvate lainete väljarenemise hädaohu oma pinnalt.

Nagu joon. 7 toodud skemaatilise seade kujutusest näha, on sarnase konstruktsiooni juures neutraliseerimise õhuvoolu teekond väga pikaks venitatud ja ainult murdosa survete vahest jõuab ühe poolvõnke vältel neutraliseeruda, kuna kogu ülejääk kasutatakse ära ümbritseva õhu võnkumapanemiseks. See nähe avaldab oma mõju osaliselt ka keskmiste ja kõrgemate helide peale ja seetõttu on kõlapinnaga valjuhääldaja ülekannemärksa tugevam kui koosusel ükski.

Praktiliste arvude juure minnes võiks tähendada, et juba ühe ruutmeetrilise kõlapinna suuruse juures enam ei ole märgata madalate helide juures mingisugust neutraliseerumist; kuna sarnane suur pind väga eba-kaepäraseks osutub, siis harilikult tarvitatavaiks on väljakujunenud nii umbes 60×60 kuni 80×80 sentimeetrisel kõlapinnal, mille juures madalate helide neutraliseerumine tegelikult nõuetele vastavalt veel küllaldaselt alla surutakse.

Kõlapinna materjaliks tuleb tarvitada võimalikult akustiliselt surnud materjali, nagu linoleum, cellotex, paks hall papp (5–6 mm) jne., häid tagajärgi annab ka mitmekordne paks (8–15 mm) kase vineer, kuid milgil tingimusel ei ole soovivat tarvitada õhukest kuuse- või männilaudu ja teisi hõpsalt mingisugusele sagedusele resoneerivaid materjale, sest valjuhääldaja kõlapinna tarvitamise vajadus ei põhjene mingisuguse klaveri või viiuli resonans-põhja alusel, vaid on tingitud sootuks erinevaist, eelpool selgitatud põhjustist.

On tõsi, et ka kuuse- ehk männipuust valmistatud kõlapinnad väga tugevalt tõstavad madalate ja keskmiste helide ülekannet, kuid sealjuures tekib punkt „b“ all nimetatud sirgjoonelise moonutuse hädaoht, mis mõnel juhul võib mõjuda väga eksitavalt.

Ameeriklased on sel alal Euroopast tugevalt ettejuhdunud, sest nagu vastavast kirjandusest näha, on seal õige sagedased juhused, kus majade ehitamisel elamute seintesse akustiliselt parimasse kohta jäetakse juba algusest peale valjuhääldajate kinnitamiseks vastavad avaused, võttes kogu seina tarvitusele kui ühise, hästi tööitava, akustiliselt täiesti surnud kõlapinnana.

Lõpuks veel mõni sõna nimetuse „kõlapind“ kohta.

See, meie amatööride poolt laialdaselt tarvitusele võetud tõlge saksakeelsest „Schallwand“, ei defineeri küllaldaselt täpsusega vastava eseme mõjumisviisi. Tunduvalt õigem oleks siinkohal tarvitada saksakeelse „Schallschirm“i tõlget — „helivari“ —, sest ta varjab ülekandel membraani esikülge tagakülje mõju eest ja defineerib seega tõetruumalt kirjeldatud mõjumisviisi. Sealjuures ei ole küll tõlge sõna esimeses osas õige, sest „Schall“ ei tähenda mitte „heli“, vaid „kaja“, kus-

juures esimene oleks õigem, kuna „kõla“ on rohkem identne saksakeelse „klang“iga. Et aga ka „kaja“ ei selgita küllaldaselt varjamise objekti, sest tegelikult takistame madalsageduslise *hellaine* neutraliseerumist, siis oleks vast kõige õiglasem tarvitada sõna — „helivari“.

Kolmas madala heli neutraliseerumist takistav, n. n. „filterkoonusega“ valjuhääldaja ei ole tegelikult muud midagi, kui harilik helivarjuga varustatud koonus-membraaniga magnetiline valjuhääldaja, mille helivari ei kujuta mitte sirget tasapinda, vaid on kokkumurtud vastavaks valjuhääldaja kastiks. Mõjumisviis on sealjuures samane kui helivarjuli — ainult murtud pindade tõttu veidi nõrgestatud. Sõnaga „filterkoonus“ märgitakse vaid koonulise membraani serva kinnitusviisi, mis, võimaldades membraanil vabalt kolvisarnast liikumist, takistab siiski õhu voolamist ümber membraani ääre. Kastiks kujundatud helivarju materjali valikul on tarvilik silmaspidada sama, mis tasapinnalise helivarjuli juures.

2. Valjuhääldajate tüübid ja omadused

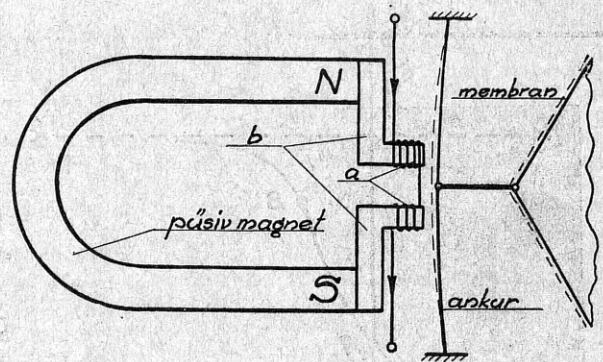
Iga valjuhääldaja koosneb mingisugusest õhuvõngete sünnitamiseks vajalisest membraanist ja sellele mõjuvast elavjõu allikast — magaet-süsteemist.

Magnet-süsteemide tüübid

Sagedamini tarvitatavad valjuhääldajate magnet-süsteemid jagunevad teatavasti oma põhimõtteliselt töötamisviisilt kahte pealiiki: a) magnetilised ja b) dünaamilised.

a) Magnetilised

Magnetilise valjuhääldaja süsteemi alg tüübiks on tavalise telefoni mehhanismile sarnanev, mõõdulelt vaid suurendatud n. n. kahepooluline magnet-süsteem (joon. 8)



Joon. 8

Kahepoolulise magnetisüsteemi konstruktsioon ja töö käik on lühidalt võttes järgmine.

Tugevajõulise U-sarnase püsivmagneti NS otste külge on kinnitatud pehmest rauast lamellidest koosnevad poolkingad — b, millele vabad otsad on varustatud mähistega — a. Poolkingade lähedal asub ottest kinnitatud pehmest rauast ankur ja selle keskoht on vastava ülekande varda abil ühendatud valjuhääldaja membraaniga — m.

Kogu süsteemi magnetväli koosneb püsivmagneti NS ja poolkingadest ning neile asetatud mähistest koosneva elektro-magneti magnetväljade summast. Püsivmagneti NS magnetväli on oma suuna ja tugevuse poolest kindel suurus, ega allu muudatusile. Sellele lisanduv elektro-magneti magnetväli on aga niihästi oma tugevuse kui ka suuna mõttes muutuv, oleneb mähistest läbitava elektrivoolu suunast ja tugevusest. Joon. 8 näidatud voolusuuna juures summeerub elektro-magneti väli püsivmagneti väljaga, andes resultaadina püsivmagnetist tuntavalt tugevama magnetvälja. On aga voolusuun vastupidine, siis on elektro-magneti väli püsivmagneti väljale

otse vastassuunaline ja resulteeriv magnetväli on nõrgem, kui püsivmagneti väli üksi.

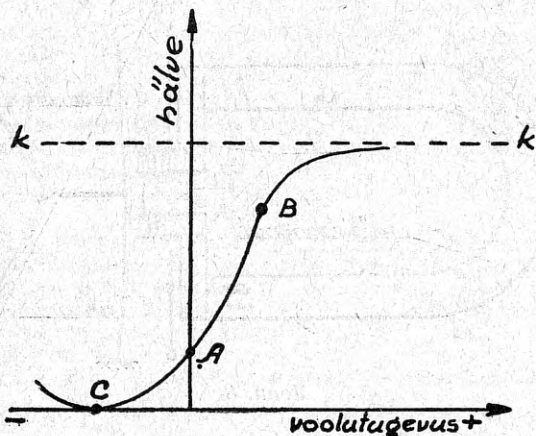
Kuna nüüd süsteemi poolikingade ette asetatud pehmet rauast ankur asub üldise magnetvälja mõju piiirkonnas ja teda paenutada püüdev külgetõmbejõud onoleb otsekohe magnetvälja tugevusest, siis võime öeldust järeldada, et ankru läbipaenduvuse määraks on elektromagneti mähiseid läbistava voolu suun ja tugevus.

Joon. 8 näidatud voolusuuna juures on külgetõmbejõud ja ühes sellega ka ankru läbipaenduvus seda suurem, mida tugevam on mähiseid läbistav elektrivool; vastassuunalise voolu juures muutub aga kasvava voolutugevusega külgetõmbejõud ja ankru läbipaenduvus järjest väiksemaks, kuni ta momendil, mil elektromagneti väli oma tugevusest vastab püsivmagneti väljale (suunad vastupidised) muutub nulliks.

Voolab läbi elektromagneti mähiste vahelduv-vool (vastuvõtja on varustatud väljumise trafoga), siis muutub ankrule mõjuv külgetõmbejõud taktis mähiseid läbistavale voolule. Samas taktis aga muutub ka ankru läbipaenduvus ja kuna valjuhääldaja membran on sellega vastava ülekanne kangil abil kangelt ühendatud, siis paneb ta oma edasi-tagasi võnkuva liikumisega ka ümbritseva õhu võnkuma ja tekitab seega mähiseid läbistanud vahelduva voolu iseloomule vastava kuuldava heli.

Eeldades õiget membraani kinnitust, muutub helisurve amplituud kusagil ruumi punktis sirgjoonelises vahekorras vastava ankrule läbipaenduvusega. Järelikult peab moonutusvabaks töötamiseks ankrule läbipaenduvus jälgima sirgjoonelisel mähiseid läbistavat vahelduvat voolu. Nagu allpool näeme, ei ole see moonutusvaba ülekanne juures tähtis algtingimus kahepoolulise magnet-süsteemiga valjuhääldaja juures täidetud ja seetõttu kannatab sarnase valjuhääldajaga teostatud ülekanne peaaegu alati tugeva amplituudi ehk sirgjoonelise moonutuse all.

Et ankrule läbipaenduvuse ja mähiseid läbistava voolu vahel ei valitse sirgjooneline vahekord, seda on kõige lihtsam selgitada ankrule läbipaenduvuse karakteristikku ehk iseloomustava kõverjoone abil (joon. 9).



Joon. 9

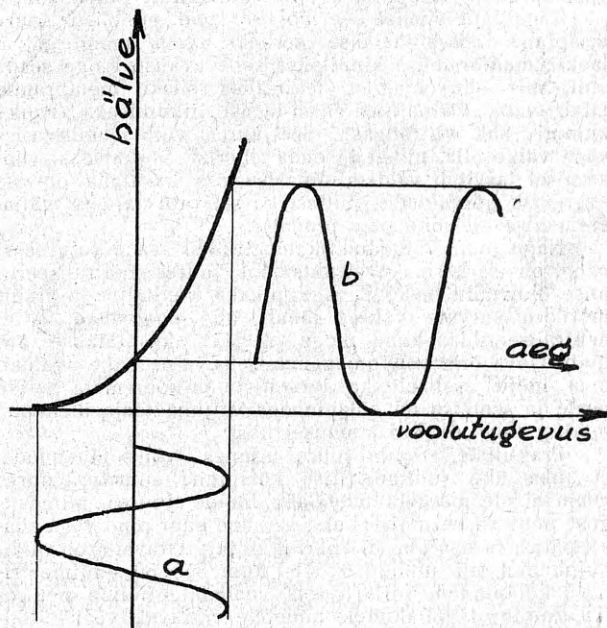
Iseloomustava kõverjoone konstruimiseks toimitakse järgmiselt: mõõdetakse koormamata magnetsüsteemi (mähised vooluvabad) ankrule läbipaenduvus ja kantakse see ordinaadina täisnurksesse koordinaadistikku, kus ordinaatide teljele äramärgitud ankrule läbipaenduvus ja abstsisside teljele mähiseid läbistavad voolutugevused, abstsisside telje kohale, mis vastab voolutugevusele null (punkt A).

Edasi koormatakse mähiseid astmeliselt suureneva alalise vooluga, mille suun olgu esialgu näiteks võrdne joon. 8 märgitud voolusuunaga, mõõdetakse igale astmele vastav ankrule läbipaenduvus ning kantakse koordinaadistikku ordinaadina vastava voolutugevusega määratud kohale. Ühendades saadud punktide rida pideva joonega, saame tõusva iseloomuga kõverjoone osa AB. See joonlõik ei ole sirgjoon seepärast, et ankrule läbipaenduvuse suurendamine

ei olene mitte üksi magnetvälja tugevuse juurekasvust, vaid läbipaendudes läheneb ankur ruumiliselt poolikingadele, kus väljatugevus nii-kui-nii juba suurem, ja seetõttu suureneb külgetõmbejõud mitte sirgjoonelisel, vaid kõrgema astmelise võrrandi alusel.

Kuna aga ka ankrule läbipaene ei olene sirgjoonelisel mõjuvast jõust, siis elimineerib ta osaliselt poolikingadele lähenemise mõju, kuid mitte täielikult, ja resultaadina saame kõverjoonelise läbipaenduvuse olemuse voolutugevusest.

Alates punktist B, leiame äkki, et voolutugevuse suurendamine ei tekita enam ankrule läbipaenduvuse suurendamist endises vahekorras, vaid vastav iseloomustav kõverjoon, omades järjest väiksema tõusu, läheneb asümptootiliselt mingisugusele piirile — kk. Seda piiri nimetatakse poolikingade küllastuseks ja ta märgib maksimaalset



Joon. 10

elektromagneti läbi tekitatud ankrule läbipaenet, kusjuures poolikingade magnet-voo mahutusvõime on täielikult ära kasutatud. Mähiste voolutugevuse suurendamine ei suuda selle piiri lähedal enam esile kutsuda kuigi nimetamisväärset magnetvälja tugevuse juurekasvu ja ankur jääb praktiliselt võttes paigale. Nagu allpool näeme, tuleb praktiliseks küllastuspiiriks lugeda punkti B.

Seega oleme konstruunud karakteristikku selle osa, mis vastab püsivmagneti välitugevust suurendavale voolusuunale.

Järgmiseks laseme läbi mähiste endisele vastassuunalise alalise voolu ja selle tugevust astmeliselt suurendades toimime endiselt. Saame kõverjoone, mis alates punktist A, läheneb abstsisside teljele, kuni ta punktis C, kus vastava voolutugevuse läbi tekitatud magnetväli oma tugevusest võrdudes püsivmagneti väljale (suunalt vastupidine), selle neutraliseerib ja ankur asub oma sirgjoonelises asendisse. Suurendades veelgi voolutugevust, pöördub kõverjoon ümber ja näitab jällegi ankrule läbipaendumist endises suunas, sest nüüd on elektromagneti väljatugevuse ületanud püsivmagneti oma, kuid see osa karakteristikust ei tule tegelikult kunagi tarvitusele (kui valjuhääldaja on õieti külge lülitatud) ja jätame ta seepärast vaatluse alt välja.

Kahepoolulise magnetsüsteemi ankrule läbipaendekarakteristik on maksev ka siis, kui elektromagneti mähiseid ei läbista alaline, vaid õige madala sagedusega vahelduv vool (madalad helid) ja liikuvate osade masside püsivus ei avalda veel mõju ankrule liikumisele. Kuna saadud karakteristik ei ole sirgjoon, siis kannatab sar-

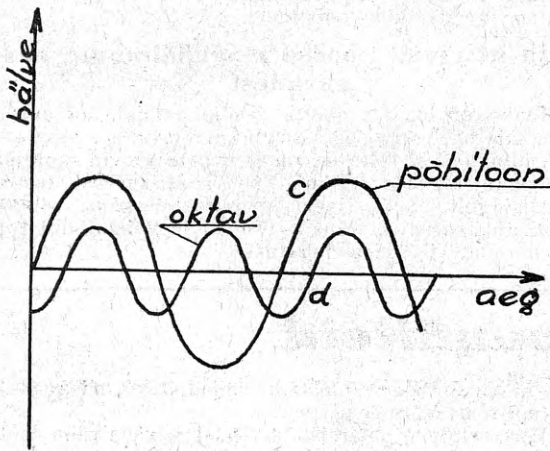
nane magnetsüsteem tugevalt amplituudi ehk kõverjoonelise moonutuse all.

Põhjenduseks olgu järgmised näited.

1. Valjuhääldaja töötab väljumise trafo peal (mähiseid läbibast puhast vahelduv vool) — puudub alalisvoolu komponent; amplituudid ei küüni küllastumiseni (joon.10).

Nagu joon. 10 näha, ei ole kõverjoonelise karakteristikuga magnetsüsteemi ankru võnkumine (kõverjoon b) valjuhääldajasse sisenenud vahelduva voolu (kõverjoon a) loomutruuks peegelpildiks, vaid selle amplituudid on moonutatud. Ülemised poolperioodid on suure karakteristikuga tõttu väljavenitatud ja alumised vastava karakteristikuga kõveruse (väike tõus) tagajärjel kokkusurutud.

Saadud võnkumist (b, joon. 10) võime vaadelda kui moonutamata võnkumist (c, joon. 11), millele on pealesurutud kahekordse sagedusega (esimene ülemine oktav)



Joon. 11

võnkumine (d, joon. 11). Ja tõepoolest, kui joon. 11 toodud kõverate ordinaadid algebraliselt summeerida, siis saamegi kõverjoone, mis oma iseloomult vastab kõverale b, joon. 10.

Toodud seletust on hõlbus tõestada väikese matemaatilise arutlusega.

Teatavasti on magnetväljas asuva pehmest rauast ankru pinnaüksusele mõjuv jõud võrdne:

$$p = \frac{1}{8 \cdot \pi} \cdot H \cdot B \text{ düüni/cm}^2;$$

ankru ja poolikringade vahelises õhupilus on väljatugevus H arvuliselt võrdne magnetilisele induktsioonile B ja magnetvoo jõudjoonte üldarv, kuni F on töötav poolikringade pind ruutsentimeetris:

$$\Phi = B \cdot F;$$

ehk

$$B = \frac{\Phi}{F} = H;$$

kogu ankrule mõjuv tõmbejõud on siis:

$$P = \frac{1}{8 \cdot \pi} \cdot \frac{\Phi}{F} \cdot \frac{\Phi}{F} \cdot F = \frac{1}{8 \cdot \pi \cdot F} \cdot \Phi^2 \text{ düüni};$$

valemi lihtsustamiseks märgime:

$$P = K \cdot \Phi^2 \text{ düüni}; \quad \text{— kusjuures } K = \frac{1}{8 \cdot \pi \cdot F}$$

on kindel suurus, mis oleneb vaid töötavast poolikringade pinnast.

Kogu magnetvoog Φ koostub püsiv-magnetist tekitatud konstantsest magnetvoost Φ_p ja elektromagnetite mähiseid läbibastava vahelduva voolu läbi tekitatud vahelduvast magnetvoost amplituudiga $\Phi_v \cdot \sin \omega t$;

$$\Phi = \Phi_p + \Phi_v \cdot \sin \omega t; \text{ siinjuures } \omega = 2 \pi f$$

f — sagedus

t — aeg sekundeis.

Järelikult on:

$$P = K \cdot (\Phi_p + \Phi_v \cdot \sin \omega t)^2 \text{ düüni.}$$

Enne kui edasi minna, muudame veidi selle valemi kuju:

$$P = K \cdot (\Phi_p^2 + 2 \Phi_p \cdot \Phi_v \cdot \sin \omega t + \Phi_v^2 \cdot \sin^2 \omega t);$$

kuna

$$2 \sin^2 \omega t = 1 - \cos 2 \omega t;$$

siis

$$P = K \cdot (\Phi_p^2 + 2 \Phi_p \cdot \Phi_v \cdot \sin \omega t + \frac{1}{2} \Phi_v^2 \cdot 2 \cdot \sin^2 \omega t) =$$

$$= K [\Phi_p^2 + 2 \Phi_p \cdot \Phi_v \cdot \sin \omega t + \frac{1}{2} \Phi_v^2 (1 - \cos 2 \omega t)];$$

$$P = K (\Phi_p^2 + \frac{1}{2} \Phi_v^2) + K (2 \Phi_p \cdot \Phi_v \cdot \sin \omega t - \frac{1}{2} \Phi_v^2 \cos 2 \omega t) \text{ düüni};$$

Nii näeme, et ankrule mõjuv jõud koosneb kahest osast, ja nimelt ühest, mis ei olene ülekantavast sagedusest:

$$P_K = K (\Phi_p^2 + \frac{1}{2} \Phi_v^2) \text{ düüni};$$

ja teisest, esimesega summeeruvast, ainult sagedusest olenevast osast:

$$P_v = K (2 \Phi_p \cdot \Phi_v \cdot \sin \omega t - \frac{1}{2} \Phi_v^2 \cos 2 \omega t) \text{ düüni.}$$

Viimasest avaldusest selgub, et sagedusest olenev osa koosneb kahest liikmest: esimene liige määrab ülekantava põhitooni (sagedusega — f, mis on arvesse võetud liikme teguriga $\sin \omega t$, kus $\omega = 2 \pi f$) tugevuse, ja teine liige põhitoonile pealesurutud kahekordse sagedusega [$\cos 2 \omega t$, kus $2 \omega = 2 \pi (2f)$] võnkumise tugevust. Viimane liige põhjustabki amplituudi moonutuse.

Amplituudi moonutuse mõõduks tarvitakse harilikult kahekordse sagedusega komponendi ja põhisageduse komponendi amplituudi vahetorda, mida väljendab järgmine avaldis:

$$V = (\frac{1}{2} \Phi_v^2) : (2 \Phi_p \cdot \Phi_p) = \frac{1}{2} \cdot \frac{\Phi_v}{\Phi_p};$$

Nagu avaldise lõpukujust näha, on moonutus seda väiksem, mida tugevam on püsiv-magneti sünnitatud magnetvoog (Φ_p) võrreldes vahelduvvoolust sünnitatuga (Φ_v). Kuna nüüd vahelduv magnetvoo amplituud Φ_v oma suuruselt on olenev mähiseid läbibastava vahelduva voolu tugevusest, siis selgub, et amplituudi moonutus väheneb ühes kahaneva voolutugevusega ehk, kuna vahelduvvoolu tugevus määrab otsekohe ülekande hääletugevuse, siis ka nõrgeneva ülekandega.

Kuna ülekande hääletugevus vähendamise on paraja kuuldavusega piiratud, siis jääb ainukeseks amplituudi moonutuse vähendamise võimaluseks püsiva magnetvoo Φ_p suurendamine; kuid, nagu allpool näeme, siin seab piiri poolikringade küllastus, ja seepärast on iga kahepoolilise magnetsüsteemiga valjuhääldaja ülekande oma amplituudilt enam-vähem moonutatud. (Järgneb.)

48.000 kr. ringhäälingule ilmteadete eest.

Rootsi riik maksab iga aasta ringhäälingule 48.000 kr, mis eest ringhääling on kohustatud kaks korda päevas ilmteateid edasi andma.

R. Neudorf'i

„Lihtne ja võimas 4-lamb. vari-võre patareivastuvõtja“

ilmus „Raadios“ nr.nr. 8, 9, 10 ja täiendatud kujul (II) nr.nr. 53, 54, 55 ja 61, millised numbrid (à 10 senti) ja loomulik suurus montaažplaanid (à 50 s.) on saada talitusest.

Mille vastu protesteeritakse?

(Väljavõte ühest Pärnu raadiokoolaja erakirjast)

Lugesin hiljuti kohalikus lehes, et on umbes kümnekond raadiokoolajat protestid sisse annud raadio halva kuuldavuse üle ja ühtlasi teatati, et postkontorist võib saada sellekohaseid protesti avalduse plankettisid (! Toim.). Ei tea küll millega need protestijad kõik esinevad, ühte kõnetasin ja kui küsisin temalt, mis üle tema protesti avaldas, siis vastas, et Tallinn olevat halvasti kuulda. Kui julgesin tähendada, et Tallinn praegusel ajal ja üldse ajast, mil antenni võimet tõsteti 15 klv. peale, on väga hästi kuulda, isegi paremini kui ükski teine jaam, siis vastas see isik, et ei saa salata et see nii on, kuid öösel kell 11—12 ajal olevat tema tahtnud kuulata, aga ei olewat saanud, sest vist mingisugune teine jaam pidavat segama ja tugev vile olevat juures olnud. (Nii hilja Tallinn ei töötagi. Toim.). Võib olla et öösel mingi jaam segab, kuid mina olen kuulanud kõige kauem õhtu kella 10.00 ja selle ajani võib Tallinnat hästi kuulda, ei mingit segamist ega nõrgenemist enam. Samuti päeval on Tallinn alati hästi kuulda, ainukene viga on see et mootorid segavad koledasti, neid nagu näha ei saa vaikima sundida ükski seadus, ja et neid palju ümbruskonnas asub, siis on ka ülliraske kindlaks teha, missugune nendest on segaja ja missugune mitte, ehk kes nendest omanikest oma mootori on tarvilise kaitsega varustanud.

Toimetusel: Millist osa etendab sarnastes sepi-sustes kohalik postiasutus?

Ringhäälingute saatekavade alalt

Raadiomuusika ja kuuldemängude võistlused

Raadiokoolajate keskel nii mujal kui meil näib olevat suur huvi kuuldemängude vastu. Tavalised näitemängud raadios ettekandmiseks harilikult ei sobi, sest nad on määratud nii silmale kui kõrvale, kuna aga raadio-näitemäng peab olema nii-ugune, mis oma mõjule pääseb ainuüksi kõrvade kaudu. S-da silmas pidades on mitmed ringhäälingud välja kuulutanud võistluse raadios ettekandmiseks sobivate paremate kuuldemängude kirjutamiseks. Taanis on niisugune võistlus praegu välja kuulutatud ja tööde äraandmise tähtpäevaks on seal 1. september, et sügisese hooaja alguseks oleks kuuldemänge juba saadaval. Samasuguse võistluse sobivate ühevaatusliste kuuldemängude saamiseks on väljakuulutatud Shveitsi (Genfi) ringhäälingu poolt. Viimase ringhäälingu poolt on välja kuulutatud ka raadiomuusika võistlus Shveitsi komponistidele.

Mida nõuavad noored ringhäälingute ees-gavadest

Taanis on loodud noorte raadiokoolajate organisatsioon, mis näeb oma peaülesannet mõjuavaldamises Taani ringhäälingule, et selle eeskavas noorte soovid suuremat tähelepanu leiaksid. Nimelt soovivad sealsed noored ringhäälingult eneste jaoks paralleel-eeskava, rohkem heliplaatide-eeskava, vähem teadust ja võimalikult rohkem head ajaviite-meelalahutust.

Praktilisi näpunäiteid

Võre-eelpinge

Õige võre-eelpinge valik ei ole mitte ainult tähtis hääks ülekandeks, vaid seega suurendate ka lampide ja anoodpatareid elniga.

Võre-eelpinget võib ka anoodpatareist saada, kui umbes +10 volti võtta anoodpatareid miinuspooluseks ja mis sellest allpool asub, kasutada võre-eelpingepunktiks.

Kui võtta võre-eelpinget erilisest eelpingepatareist, siis peab viimase kõrgeima plusspooluse ühendama anoodpatareid miinuspoolusega. Kõik võre-eelpinge juhtmed olgu võimalikult lühikesed.

Uute lampide kasutamisel peab ka võre-eelpinget muutama.

Kui muudetakse lõpplambi anoodpinget, siis peab ka umutma tema võre-eelpinget.

Võre-eelpinge patareist tarvitatakse väga vähe voolu. Ta tühjeneb nagu iga kuivelement, mida lastakse kasutult seista.

Võre-eelpingepatareid peab iga poole aasta järele uuendama.

Võre-eelpinge juures peab eriti pidama silmas, et kõik kontaktid oleksid hääd.

Ei tohi kunagi aparaadi töötades lahutada võre-eelpinget, kuna selle all kannatavad lambid ja patareid.

Vana eelpingepatarei kutsub vastuvõtjas esile segamisi.

Kui vastuvõtja välja lüüda, siis ei ole tarvis lahutada võre-eelpinget.

Tehniline kirjakeel

J. T. Abjas. 1) Heelium, argoon ja neon on haruldased gaasid, missuguste tootmine kodusel teel täiesti võimatu. Neid võib saada vähesel hulgal keemilistist ühendustist ainult hääs keemia laboratooriumis. Huumlambi elektroodid on enamasti niklist, või molibdenist. 3) Huumlambi valmistamiseks on vaja teil pääle kõige muu veel väga hääd gaasipumpa ning gaasirõhu mõõtmise seadist. — Kõigil neil põhjusil on huumlambi kodusel teel valmistamine täiesti võimatu.

„Väga tume raadiojanes Roelas“. Kõigile Teie kirjas esitatud küsimustele sai Teile vastatud juba Raadios nr. 78.

„Lux“. Triotronlampidel on küll uued tüübinimetused, kuid igas äris, kus neid lampe müüakse, on saada võrdlustalvete uute ja vanade tüüpide jaoks. Võite uute tüübinimetustega lampide kasutamisel julgusti neidsamu takistuste ja mahtuvuste väärtusi kasutada.

A. M. Tartus. Kahjuks ei saa meie Teile ka seekord nõu anda. Teie transformatori südamik on niivõrd väike, et tema pääle mingil tingimusel ei mahu kõik mähised ära. Need plekid, mis on Teil, on nähtavasti määratud ainult võrkanoodi transformatori jaoks. Teie andmete järele on aga Teil vaja dieti kahte transformatorit ühe südamiku pääle. Sarnasel puhul peaks plekid

omama vähemasti 7—8 cm² põiklõike ja vastavalt suurema avause. Plekipaki paksuse tõstmise ei aita, sest avaus jääb endiseks ja mähised ei mahu pääle.

„Tundmata tuttav“. 1) „Raadios“ nr. 78 ja 79 ilmus juba suure võimendaja ehituskirjeldus. Või on Teil erilisi nõudmisi veel suurema võime jaoks? Sarnasel puhul ei saa kõne alla tulla patareid kasutamine. 2) Hääletugevus (valjus) ei suurene B 443-e asetamisel C 443-ga. 3) Vastuvõtte lampide eluiga on vähemasti paartuhat tundi, kuid on ka lampe, mis 5—6000 tundi on kasutamisel olnud.

Abonent 24. 1) Penthood on küll võimsam, kuid patareid kulu tõuseb märksa. Penthoodi ei ole soovitatav panna teise madalsageduse astmesse. 2) Penthood ilma väljumistransformatorita annab kaunis terava hääle. Raadioaridest saate iga penthoodi jaoks vastava väljumistransformatori. 3) Nii nõrk, 16^o Beaumé, hape on hädaohtlik akkule. Kui Teie pole vett juurelisandnud, siis on see tõenduseks, et Teie akku olete liiga sügavasti tühendanud ja happe kangust tuleb tõsta normaalseni, s. o. vähemasti 26^o Beaumé.

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