

RAADIO

N^o 5

I. AASTAKAIK

1926

SISU: Tallinn või Tartu? Kuhu ehitada Eesti ringhäälingujaam — K. K. / Odorofoon — Boris Silber / Akkumulaator anoodvoolu allikana — F. R. / Õppimine magades — R. F. A. / Omainduktsioon-poolid — A. Illisson / Ettelülitatav kõrgesagedusaste / Kasjani leidus. Raadiolugu Vene kolkast — Vl. Stsigrjanin-Kurski. Vene keelest A. Ks. / Traattelefoni-kõnede kuulmisest raadioaparaadiga — H. T. / Raadioaparaadi loa muretsemise kord. / Kroonika: Raadioaparaatide arv Eestis jne. / Kirjakast. / Lisa: Euroopa ringhäälingujaamade saatekava.

TALLINNA VÕI TARTU?

Kuhu ehitada Eesti ringhäälingujaam.

Tallinnat ja Tartut on meil sagedasti kõrvuti nimetatud, mitte ainult kui maa suuremaid keskohti, vaid enamasti kui seesugustena võistlevaid. Selle kahe linna vahel on ajakirjanduses ja mujal, eriti viimasel ajal, enam kui üks kord piike murtud, mis enamasti sündinud poliitilisel või majanduslikel alal; loomulik, et seejuures kumbki pool pole suutnud olla küllalt erapooletu. Kui nüüd meigi kõrvutame need kaks linna, kus nad esinevad samuti võistlejaina, siis esinevad nad hoopis uuel, nimelt raadio alal. Tahame nende võistlusala valgustada puht tehnilisest seisukohast, hoidudes igasugustest majanduslist või poliitilist laadi kõrvalmõjutustest ja erapooletusest.

Võistlusobjektiks on nimelt Eesti ringhäälingujaam.

Nagu lugejail meie ajakirja eelmisest numbrist teada, on Eesti ringhäälingujaama asutamise kontsessioon antud o. ü. „Ringhäälingule“, kes kohe asunud ehituse eeltöödele. Jaam on otsustatud ehitada Tallinna. Selle otsuse poolt kõnelevad mitmed kaaluvad asjaolud. Teiselt poolt on aga kostnud ka hääli selle vastu ning jaama sisemaale, näiteks Tartu ehitamise poolt. Ka see seisukoht on küllalt põhjendatud. Seepärast ei võiks olla sugugi üleliigne kõnesolevat küsimust lähemalt valgustada.

Asjaoludest, mis kõnelevad ringhäälingujaama Tallinna asutamise poolt, on kõige kaaluvamad materjaalsed. Need ongi olnud oluliseks tõukeks otsusele ringhäälingujaama Tallinna asutada. Nõuab ju ringhäälingujaama ehitamine õige suuri kapitale, mida meil raske saada. Et riigi-

kogu selleks mingisuguseid summasid ei andnud, kuigi kõik asjatundjad rõhutasid ringhäälingujaama kultuurilist tähtsust, mis igaühele peaks olema vastuvaidlematult selge, omandas materjaalne moment kaaluva tähtsuse. Jaama asutajail tuli ehitamiseks otsida kõige vähem kulu nõudvaid teid. Üks sarnane kulude kokkuhoidmise võimalus avanes jaama ruumide saamisega posti peavalitsuselt, nimelt Tallinna rannaraadiojaamas, kus isegi antennimastid olemas.

Teiseks oleks ringhäälingujaama ehitamine Tallinna otstarbekohasem linna suuruse tõttu, sest siis avaneks suuremal hulgal kodanikkudel raadiot kuulata lihtsate detektoraparaatidega. Kaudselt on seegi põhjus materjaalset laadi.

Kolmandaks võiks Tallinna poolt kõnelda veel asjaolu, et on tähtis selle kui pealinna ja poliitilise ning kaubanduslike keskkoha otsekohene kontakt ringhäälingujaamaga. Tarviliku kapitali omamisel kaotaks aga seegi põhjus kaaluvuse, sest tehniliselt on jaamaga kontakti loomine igalt poolt võimalik.

Kui nüüd vaadata asjaolusid, mis on Tallinna kui ringhäälingujaama asukoha vastu, näeme, et need on oluliselt palju tähtsamad, raadiotehnilised. Raadiotehniliselt seisukohalt pole Tallinn ringhäälingujaama asukohaks kuigi sobiv. Kõige pealt asub Tallinn maa ühel serval, kust ainult üks kolmandik jaama kiirgamisringist langeb Eesti territooriumile. Jaama Tallinna ehitades jääks suurem ja rahvarikkam osa maast jaamast liig kaugele. Seepärast tuleks jaam ehitada palju tugevam, kui maa südames asudes tarvilik, ja sihimõjulise antenniga. Üht-

lasi nõuaks see maa lõunapoolses osas paremate ja kallimate vastuvõtteaparaatide tarvitamist, mis takistaks raadio edurikast levimist.

Kuid peale selle on Tallinna saatejaama asukohaks ebasoodne ka mere läheduse tõttu, kus jaama töötamist ja kuulamist alailma segavad laevade raadiojaamad. Et neid osaltki kahjutuks teha, on jällegi tarvis jaama tugevust tõsta.

Lõpuks, kui jaam ehitatakse rannajaama ruumidesse, vähendaks selle kuuldavust sisemaal Lasnamägi (jaam asub selle taga orus), mis takistaks lainete vaba levimist lõunasse, nimelt reflekteeriks maa pinnal asuvaid laineid.

Missuguses seisukorras oleks aga Tartu ringhäälingujaama asukohana?

Kõigepealt kõneleb ringhäälingujaama Tartu asutamise kasuks asjaolu, et siin raadiotehnilised puudused, mis Tallinnale omased, täitsa puuduvad. Seepärast sellest seisukohast välja minnes võiks juttu olla ainult ringhäälingujaama ehitamisest Tartu. Muidugi oleks tehnilise otstarbekohasuse mõttes samuti sobiv iga teine koht sisemaal, kuid suurema linnana oleks Tartu kõige kohasem. Ta asub pea maa südames, mispärast jaama tugevus ja ulatus Tallinnaga võrreldes võiks olla märksa väiksem. Peale selle puuduvad Tartus ja selle ümbruskonnas jaama töötamist segavad tegurid. Kuulajaskonna mõttes oleks Tartu küll vast Tallinnast taga, kuid mitte palju, just rahvarikka ja jõuka ümbruskonna tõttu, kus raadio võiks leida rohkearvulise kuulajatehulga.

Silmas pidades Tartu raadiotehnilise seisukorra paremust Tallinnaga võrreldes, ongi kõik asjatundjad, ka postipeavalitsus, pooldanud jaama Tartu ehitamist. Kahjuks leiti aga jaama Tartu ehitamine olevat seotud aineliste raskustega, mille eest tehnilised paremused pidid taganema. Kõigepealt puuduvad postipeavalitsusel Tartus ruumid, kuhu jaama paigutada. Nende, samuti antennide ehitamine nõuaks aga suuri kulusid. Samuti oleks jaama Tartus asumisel selle igapidi nõuetele vastavalt töötamiseks tarvilik otsekohese kaabelühenduse loomine Tallinnaga riigikogu, teatrite jne. edasiandmiseks.

Väga tähtsat osa etendavad ka ringhäälingujaama asukoha geograafilised tingimused. Kahjuks puuduvad meil selle kohta andmed, mida ainult katselisel teel võimalik saada. Jaama ehitamisel tuleks neid aga, tingimata silmas pidada.

Kõiki eelpooltoodud argumente Tartu ja Tallinna poolt ning vastu kokku võttes näeme, et Tartu kui ringhäälingujaama asukoha poolt on oluliselt kaaluvamad asjaolud, raadiotehnilised. Tallinna poolt aga praegusest olukorrast tingitud ainelised paremused. Kuidas tuleks seda olukorda hinnata ja lahendada ning missugused oleks meie väljavaated ringhäälingu suhtes?

Asja tehnilisest küljest võttes ei saaks jaama Tallinna ehitamisest olla juttugi. Ning oleks vaja ainult mõningaid miljoneid enam ja Eesti ringhäälingujaam ehitataks Tartu. Tegelikud otsused aga on kaldunud Tallinna kasuks ja on vaevalt loota, et neid muudetakse.

Kuid kuidas kõrvaldada Tallinnas jaama tugevust halvavad puudused — kaupade ja segavate laevajaamade mõju?

Kõigepealt tuleks jaam ehitada õige tugev. Nagu ühe saksa firma esitajad, kellega jaama ehitamise asjus läbirääkimisi olnud, seletanud, võivat nad selle laitmatu töötamise garanteerida ainult siis, kui see lastakse ehitada vähemalt 2,25 kilowatiline. Lätil on selles mõttes õige kurvad kogemused — jaam, mis asub umbes Tallinnale sarnastes tingimustes, on liig väike, et üle kogu riigi ulatada. Sellest puudusest saaks küll sel teel üle, et meil Tartu ehitataks abijaam, kuid esiteks pole nii väiksele maa-alale mitne saatejaama ehitamine soovitav, teiseks nõuaks ka see õige suuri kulusid. Nii näeme, et nõuetele vastava jaama ehitamine (korraliku ringhäälingu kuulamise võimaluse loomine) Tallinnas asudes nõuaks teisest küljest ka suuremaid kulusid, mis jaama Tartu ehitamisel ära langeks. Seepärast peaks jaama asukoha küsimuse enne ehitama asumist veel kord tõsiselt kaalumisele võtma. Muidu võib kergesti juhtuda, et lootused, mis oma ringhäälingu peale pandud, lõpevad kibeda pettumusega ja tagajärjed, mida oodatakse, jäävad tulemata.

K. K.

Odörofoon.

Teatavasti võib ärritada nägemis- ja kuulmiserkusid mitte ainult valguse ja kõladega, vaid ka mehaaniliste mõjutustega, nii et ustakse end nägevat värvilisi ringe ja plekke ning kuulvat kõlinal, kui silma või kõrva käega hõõruda, olgugi et ruumis valitseb täielik pimedus ja vaikus. Pikkade katsete järele on jaapani üliõpilane Ren-

Glii New-Buffalo ülikoolis leidnud, et küll mitte mehaaniliste, vaid elektriliste mõjutustega on võimalik sarnaseid nähtusi esile kutsuda ninagi juures; kui nimelt saata nõrka, pulseerivat voolu läbi nina vaheseina, tuntakse lõhna, mille iseloom oleneb mööduva voolu sagedusest, intensiivsusest ja tagajärjed, mida oodatakse, jäävad tulemata.

kannikese, 380 roosi, umbes 900 sibula lõhna. Nende vaheliste võnkesageduste abil leiti palju seni tundmatuid lõhnu.

On selge, et odörofoonia, just et ta on laine-
tusnähtus nagu muusika, peab viimasele vastama
paljus punktides; ja tööpoolest läheb imelik ana-
loogia kaugemale, kui kunagi oleks võidud mõ-
telda. Mõjuvad mitmesugused lained üksteise
järel, siis tajutakse vastavalt järjestikku mitme-
suguseid lõhnu; mõjuvad nad samal ajal, siis ei
anna nad üht lõhna, mis oleks tekkinud üksikute
segumisest, vaid nad on selgesti üks teise kõrval
tähelepanekav: võiks kõnelda lõhnade akordist.
Nagu on muusikas harmoonilised ja mittehar-
moonilised toonid, nii siin harmoonilised ja mitte-
harmoonilised lõhnad. Ülemtoonidele seal vas-
tavad siin ülemlõhnad, heliredelile lõhnaredel.
Koguni, nagu seal tehakse vahet duuri- ja moll-
kompositsioonide vahel, oskavad tundlikud ninad
vahet teha duuri- ja molllõhnaühendite vahel.

Odörofoonia võnkumisulatus võtab oma alla
toonide oma, on aga märksa suurem: siin umbes
16—30.000 võnget sekundis, seal umbes 11 kuni
üle 200.000!

Tuldi kergesti mõttele ninavoolude modu-
latsiooniks tarvitada lihtsat telefoniaparaati, mil-
les nina asendab kuuljat: ühel juhe otsal mängib
muusikainstrument muusikatoone, teisel võtab
vastu nina lõhnamuusikat.

Leiduse praktiline edu on käegakatsutav:
teritame seni täiesti hooletusse jäetud lõhnameelt
ning suudame pea pikema vaevata eraldada võlt-
situd toiduaineid õigetest. Kui politseil seni oli
kasutada koerte lõhnameel, siis nüüd saab iga
detektiiv ise sel alal kurjategijat jälgida. Nagu
võisime seni inimesi ära tunda välimusest ja
hääle kõlast, võime seda nüüd ka pimedas lõhna
abil. Laste vahetamised on võimatud, kuna on
tehtud kindlaks, et mitmesugused odörofoonilised
iseloomulikkused pärandatakse kõigi peensus-
tega isalt pojale, sel ajal kui muude meetodide,
nagu vere ja silmavärvi võrdlemise juures ikka
kaasa mängivad muud, enamasti mittekontrollita-
vad tegurid.

Kuid nende tsivilisatsiooniliste kõrval mis-
sugused kultuurilised perspektiivid! — „Rapu-
tagu modernid viiuldajad enda lakkasid“, kirju-
tab Ren-Glii, „vehelgu nad kätega, pidagu end
ülal poodiumil kui hüsteerikud ja pigistagu nad
välja viletsaid toone oma riistapuust, — pianistid
trummeldagu süütuil tiivikuil ja haavaku seal-
juures enda sõrmi — leitagu üles taktita muusika
ja veerandtooniklaver — meile füüsikuile ei saa
ikkagi teha selgeks, et see on kunst! Teame, mis
tähendab see modern: nagu males või skatis või-
malik ainult piiratud arv mängu, on ka toonide

kombineerimisvõimalus piiratud, ja need tooni-
kombinatsioonid, mis kuuljale meeldivalt mõju-
vad, on kõik juba olemas. Ainult seepärast mo-
dern komponist on sunnitud kõrvutama toone
disharmooniliselt, et ta tahab luua midagi uut,
seniolematut. See lihtne fakt on moderni muu-
sika alus. Ta on kaugel igast kunstist ja mate-
maatilis-füüsikalise seaduse sundjärelt. on,
nagu veerandtooniklaveri meeleheitlik ja asjatu
katse leida pääseteed dilemmast, kuna tõsine abi
on hoopis kuskil mujal: odörofoonias! Miks
peame enda hingele andma muljeid edasi ainult
kõrva abil — muusikat, silma abil — maali-
kunsti, raidkunsti, teatrit —, miks mitte ninagagi?
— Siin on lahendus tulevikukunstile! Nagu seni
komponist muusikas kõrvutas toone, nii ta tule-
vikus odörofonistina kõrvutab lõhnu. Ja kuna
kunstnikul ühelt poolt sel alal pole ühtki eelkäi-
jat, teiselt poolt aga tegutsemisvõimalused suu-
rema võnkumisulatusel pärast on paljumiljoni-
kordsed, saab ta siin luua loomulikumalt kui
mujal kusagil. Vastandina modernile toonimuusi-
kale saab modern lõhnamuusika terve ja loomu-
lik. Olen teinud katseid täiesti mittemuusikaalsete
inimestega. Kui nad haistsid esimest muusika-
teost, olid nad liigutatud pisarateni ja väitsid,
neil ei olevat kunagi olnud säärast naudingut.
Üks kunstnik, kes kõigele suhtus vähe skeptili-
selt, hakkas pärast esimesi katseid jalamaid kom-
poneerima üht lõhnasümfooniast, teine — varem
hällilaulude komponist, spetsialiseerus hälli-
lõhnalauludele jne. jne.*

On muidugi küll pahe, et äkiline ninapeenen-
dumine meile esimesil päevil teeb võimatuks ine-
tuid ja tugevaid lõhnu kannatada. Ren-Glii ise
langes kord, kui üks sõnnikuga laaditud vanker
tast mööda sõitis, minestusse. Kuid, nagu harju-
vad muusikud kannatama uulitsälärmi, nii harjub
odörofonist uulitsalõhnagagi.

Imestamisväärisem ses kõiges on, et kõrge-
sageduslised lained võib moduleerida ninavoolu-
dega. Sellega on võimalik lõhnamuusikat traadi-
tagi edasi anda. Iga raadiomuusika kuulaja saab
raskuseta omada raadio-lõhnamuusikat, kui ta
klemmidega, millele ta muidu kinnitab telefoni,
ühendab kaks traati, mille teise otsa ta surub
vastu nina vaheseina. Selleks katseks on kohased
küll ainult detektoraparaadid, sest et muude juu-
res on voolud liiga tugevad selleks, et mõjuda
meeldivalt.

Igatahes, kuna Ren-Glii järele traaditu üle-
kanne korralik saab alles lainete juures alla
200 m, tuleb nõuda, et ringhäälinguajaamad enda
lainepikkusi vähendaks, nii et meil oleks peale
raadiomuusika võimaldatud raadiolõhnagi nau-
ding.

Boris Silberi järele.

Akkumulaator anoodvoolu allikana.

Vooluallikad — 3. järg.

Akkumulaatoreid pole otstarbekohane tarvitada mitte ainult küttepatareiks, vaid ka anoodvoolu allikaks. Olgugi et korralik akkumulaatoritest koosnev anoodipatarei tuleb kallim, kui harilik kuivelementidest koosnev, tasub ta enda mitmekümne kordselt, sest ta uuesti laadimise kuld on tähtsusetult väikesed. Ka seesugune akkumulaatoripatarei on isevalmistatav. Omades juba hariliku kuivelementidest koosneva anoodipatarei, võib vabal ajal pikkamööda, elementhaaval valmistada väikesi akkumulaatoreid. Materjali kulusid ei pane siis täheleegi ja kui vana anoodipatarei ära tarvitunud, on uus akkumulaatoripatarei juba valmis.

Üksikud akkumulaatorid tulevad tarvitamineva anoodpinge saamiseks lülitada järjestikku. Arvates üksiku akkumulaatori pingeks keskmiselt 1,85 volti, saame anoodipatareiks tarvitamineva akkumulaatorite arvu, jagades anoodpinge 1,85 voldile. Kui näiteks soovitakse, et patarei pingele oleks 60 volti, tuleb valmistada $60:1,85 = 33$ akkumulaatorit. Järjestikku lülitus sünnib nii viisi, et esimese akkumulaatori + pide ühendatakse järgmise — pidemega; selle akkumulaatori + pide jällegi järgmise miinuspidemega jne. Esimese akkumulaatori — pideme ja viimase + pideme vahel saame siis soovitud kõrgusega pinge. Kogu patarei mahutavus ampertundides

võrdub üksiku akkumulaatori mahutavusele — muidugi ainult siis, kui üksikud järjestikku lülitatud elemendid on võrdse mahutavusega. Seesugune anoodipatarei mahutavus ei pruugi aga olla kuigi suur, sest vool, millega teda koormatakse, on äärmiselt nõrk. Näiteks on neljalambilise vastuvõtteaparaadi kogu anoodivoolu tugevus kõigest 0,05 amperit. See arv on muidugi rippuv lampide tüübist, mida aparadis tarvitatakse. — Soovides ühe laadimisega akkumulaatoripatarei selles aparadis tarvitada 50 tundi, tarvitseb iga üksiku akkumulaatori mahutavus olla kõigest 0,05 amp. $\times 50$ tundi = 2,5 ampertundi. Patareid koormava voolutugevuse saame kokku arvates üksikud elektroonlampide emissioonvoolud, mis antud milliamperites lampide kaaskirjades.

Akkumulaator-anoodipatarei isevalmistamisel on kõige täbaram lugu tarvitaminevate nõude leiuga. Ülalmainitud pingega patarei valmistamiseks läheb tarvis 33 üksikut nõu, kusjuures oleks veel soovitav, et nõud oleks kõik ühesuured ja klaasist. — Sagedasti tarvitatakse siinkohal katseklaase. Katseklaasi ehitatud kaheplaadilise akkumulaatori mahutavus on küllalt suur: 0,5 kuni 1 ampertundi. Kuid selle nõu väikseuse tõttu on temasse akkumulaatori ehitamine õige tülikas. Et plaadid üksteise külge ei puutuks, tuleb nende vahele asetada isoleerainest

Õppimine magades.

Üks vana elufilosoofia jagab meil ööpäeva järgmiselt: 8 tundi tööd, 8 tundi laisklemist ja 8 tundi magamist. Nii nagu kõik vana, tuleb kõrvale heita seegi õpetus. Elu reformaatorid kinnitavad, et 8 tundi tegevusetust on inimese kohta pisut palju ja nii viidi läbi 12- ja 10-tunnilised tööpäevad. Ja kui uuemal ajal pöördi tagasi 8-tunnilise tööpäeva juurde, siis tuli see hiljem uuesti ära muuta ja kauem töötada. Tõusid uued reformaatorid, kes tõendasid, et inimene võib magades teha kasulikku tööd. Sellest voolust välja minnes rajas prantsuse õpetlane Coué oma õpetuse. Ta kasutas oma laste magamisaega selleks, et neile kaasa aidata rehendusülesannete lahendamisel. Kui lapsed järgmisel hommikul ülesanded lahendasid väga kerge vaevaga, lõi Coué selle põhjal teooria, ning nimetas seda: „enesekasvatamine teadliku autosuggestiooni kaudu“. Coué teooria järele on võimalik magavaile lastele dikteerida asju, mida nad ärgates väga hästi teavad.

Nüüd kuuleme, et Ameerikas on tehtud samasuguseid katseid täiskasvanutega, kuid seekord traadita telefoni abil. Neist katseist selgub, et ini-

mese magamist võib ära kasutada tema enda huvides.

Ameeriklane, kes leidis unes õppimise traadita telefoni abil, on kuulus ameerika raadioteadlane J. N. Phinney, kes katsus tegelikult enese juures kasutada leidust juba siis, kui teenis telegrafistina raudteel; nimelt ei suutnud ta hästi meeles pidada morsitähestikku. Phinney heitis magama telegraafiaparaadi kõrvale, kus kesks kogu öö morsitähete tikkimine. Juba järgmisel ööl oli tal tähestik täitsa selge. Oma leidust kasutas ta ka teiste noorte telegrafistide õpetamiseks. Ja selgus, et mida sügavamalt keegi oli maganud, seda kindlamini teadis ta õpetatut.

Sest saadik leidub Ameerika merilennuväe raadiotelegraafi osakonnas Pensacolas, Florida osariigis magamisruum, kus iga öö umbes tosin raadioõpilast magades traadita telegraafi saladusi õpib.

Prantsuse õpetlane Coué, kes magavaile lastele arvamist õpetas, on saanud üleliigseks. Ta võib rahulikult magama heita. Raadioaparaat hoolitseb juba kõige eest. Kuueaastastele õpetab ta ükskordüht, kaupmeestele panga ja börsi asjandust jne.

Sellela sammume vastu uuele elufilosoofiale: tööta magades!

„R. F. A.“

liistukesi, mida võib lõigata näteks vanast gram-mofoniplaadist. Viimane muutub kuumas vees täiesti pehmeks ja elastiliseks, mille tõttu sellest soovitud vormiga liistukeste modelleerimine õige hõlpus. — Parem on muidugi tarvitada avaramaid nõusid. Lihtsad teeklaasid kõlbavad selleks otstarbeks ülihästi ja pole ostes sugugi kallimad katseklaasidest (5—8 mk. tükk). Muidugi saab niisugune akkumulaator õige kogukas ja transpordeerimiseks ebakohane.

On üksikud elemendid nõudesse monteeritud, tulevad need pigiga pealt kinni valada, paigutades kaande avara klaastoru, mille kaudu saab tarbekorral vedelikku juurde valada ja laadimisel tekkivaid gaase nõust välja lasta. Laadimise lõpul võib torukese kummist korgiga sulgeda. — Õige tülikad on akkumulaatorist tulevad väävelhappe aurud, mis patarei läheduses olevad vaskjuhed roostetama ajavad ja ära söövad. Et hape akkumulaatori „keemise“ aegu vedeliku pinnal peeneks tolmuks või uduks ei muutuks, mis akkumulaatori ümbruskonda pääsedes mainitud kahjusid sünnitabki, on soovitatav happele valada mõni tilk õli. Waskjuhede roostetuse pärast tulevad ühendused akkumulaatorite vahel valmistada seataribadest ja jätkukohad tinutada.

Akkumulaatorpatarei elemendid asetatakse ühisesse parafineeritud puuraami või kasti. Akkumulaatorite juurest tulevad juhed on samuti otstarbekohane valmistada seatinast või tinaga kaetud vasktraadist.

Lõpuks olgu öeldud, et patareisse kuuluvad akkumulaatorid tulevad formeerida üksaaval; kui see igavaks läheb, siis formeeritagu neid paralleelselt ühendatud gruppides; alles valmis formeeritud ja monteeritud patareid võib laadida korraga. Sealjuures peab aga silmas peetama nõuet, et laadimispinge oleks umbes 30 % võrra suurem patarei enda normaalpingest. Valgustusvooluga laadimisel võib akkumulaator-anoodipatarei lülitada 220-voldilise pinge külge 500-oomilise reostaadi kaudu.

Akkumulaatorpatarei kõigi paremuste juures hariliku anoodipatareiga võrreldes on ta pahaks küljeks kogukus ja see, et teda gaaside ja happetaurude tõttu ei või pidada eluruumis; ka ei või teda paigutada raadioaparaadi lähedusse, sest et selle osad siis varsti roostetama hakkaks. Nende pahede kõrvaldamiseks tuleks akkumulaatorpatarei paigutada õhukindlasse kasti.

F. R.

Omainduktsoonipoolid.

Iga vastuvõtteaparaat omab häälestaja, vastuvõtteahela, mille abil ta seatakse resonantsi vastuvõetavate lainetega. Nimetatud ahel võib koosneda: 1. ainult omainduktsoonipoolist (joonis 1 A) või 2. omainduktsoonipoolist ja mahust (pöörkondensaator) (joonis 1 B).

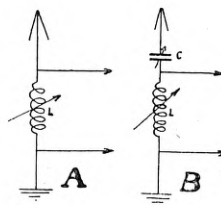
Esimesel juhul — häälestaja koosnedes ainult omainduktsoonipoolist — sünnib aparadi häälestamine pooli omainduktiooni muutmisega; teisel juhul, kui häälestaja koosneb poolist ja kondensaatorist — mahu ja omainduktiooni või üksi mahu muutmisega.

Tehakse vahet kaht liiki — 1. muudetava ja 2. muutmatu omainduktsooniga poolide vahel. Muudetav omainduktioon saavutatakse:

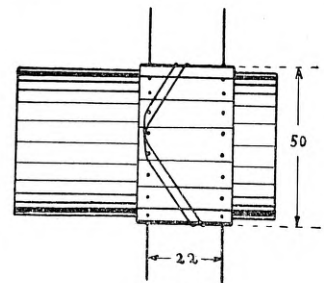
a) kui pool varustada libiseva kontaktiga, mis võimaldab ahelasse lülitada rohkem või vähem mähiskeerde; b) kui poolilt mähkimise ajal teatava keerdudearvu tagant võtta harundid, mis kinnitatakse astmelülili, kommutaatori, kontaktide külge; c) kui kaks pooli lülitada järjestikku ja nad nii monteerida, et üht võib teise suhtes pöörda. Mõlemat esimest muutmisviisi tarvatakse peaaesjalikult silinderpoolide juures, kuna viimasel põhimõttel põhjeneb variomeetrite konstruktsioon.

Muutmatu omainduktsooniga poolidest on laiemalt tarvitatavad kärg-, mitmes teisendis

ettetulevad lapik-, korw-, ja lõpuks ledion-poolid. Nimetatud poolid mähitakse mitmesuguses suuruses (mitmesuguse keerdudarvuga), et



Joonis 1.



Joonis 2.

oleks teatav tagavara igasuguste lainepikkuste jaoks. Ahela täpne häälestamine sünnib pöörkondensaatori abil.

Kärgpoolid.

Kärgpool erineb teistest täielikult mähkimisviisiga, mis võimaldab valmistada suure keerdudearvuga (järjelikult kõrge omainduktsooniga), üli-väikese omamahuga ja kogu poolest väikseid poole. Pooli väike omamaht, mis saavutatakse sel teel, et traadikeerud erilise mähkimisviisi tõttu seisavad üksteisest kaugel, on eriti tähtis lühikeste lainete vastuvõtmisel.

Kärgpooli omainduktsioon on, nagu juba eelpool öeldud, muutmatu. Seepärast tuleb teatava lainepiirkonna tabamiseks tarvitada pöörkondenseatorit. Iga üksik pool annab isesuguse, pooli keerdude arvule vastava lainepiirkonna. Et erineva suurusega poole oleks ahelas hõlpsam vahetada, varustatakse iga pool kahvelkon-taktiga.

Kärgpooli isevalmistamine ei sünnita kuigi suuri raskusi, seejuures ei jää enda mähitud pool headuse poolest ostetust põrmugi taha, koguni vastuoksa — tihti võib ise valmistatud poolidega saavutada paremaid tagajärgi.

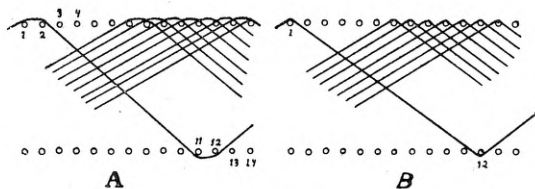
Pooli mähkimise ainsaks abinõuks tarvitame ümmargust, kase- või tammepuust treitud alust 50 mm läbimõõduga.

Alusesse on puuritud kaks rida radiaalseid auke, kuhu mähkimise ajal torgatakse raudnaelad (joonis 2). Mõlemas reas on 20 auku. Augud peavad olema üksteisest täpselt ühekaugusel ja nii jämedad, et neisse mahuksid 1,5 mm jämedused ümmargused raudnaelad; naelad peavad aukudes püsima logisematult, kuid neid peab saama sealt ka jälle välja tõmmata.

Aukude sügavus olgu 10 mm ja naelte pikkus 35 mm. On soovitatav, et naeltel enne tarvitamist pead maha viilitaks: need takistaks muidu mähkimist.

Aluses olevad augud varustatakse numbritega 1—20. Et mähkimise lõpule jõudes oleks kergem valmis mähist aluselt ära tõmmata, mähitakse naelte vahele mõni kiht joonistuspaperit, millel ainult lõpp kinni kleebitud.

Mähkimiseks tarvitatava traadi (kahekordse puuvillaga isoleeritud) ots kinnitatakse pahempoolse naela nr. 1 külge ja viiakse edasi järgmisele nr. 2; siit tõmmatakse traat üle parempoolsete naelte nr. 11 ja nr. 12 ja viiakse tagasi pahemale poole, nr. 2 ja nr. 3 taha (I keerd). Nüüd juhitakse traat üle parempoolsete nr. 12 ja nr. 13 ning tuuakse tagasi pahemale poole nr. 3 ja nr. 4 juurde (II keerd) jne. (joonis 3 A).



Joonis 3.

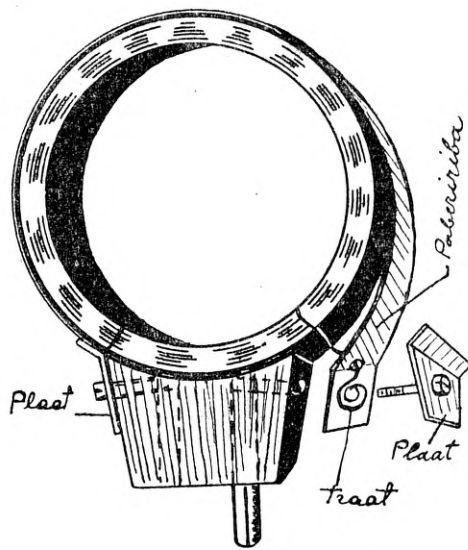
Kui esimene kiht (20 keerd) niiviisi mähitud, kantakse mähisele pehme pintsliga vähe zapoonlakki, mille kuivamisel asutakse järgmise kihi mähkimisele. Mähkimise ajal hoitagu traat sirge ja pingul. Mähist tuleb iga kihi järele lakkida.

On soovitud arv keerdusid mähitud (vaata tabel), tõmmatakse valmis mähis aluselt, pärast seda, kui ta täiesti kuivanud ja naelad alusest

välja tõmmatud. Nüüd lakitakse mähis uuesti seest ja külgedelt.

Kirjeldatud mähkimisviis (joonis 3 A) erineb pisut harilikust, mis kujutatud joonises 3 B: traat tuleb mähkimise ajal hariliku ühe asemel nimelt korraka üle kahe kõrvutiseisva naela tõmmata, mille tagajärjel pooli külge tuleb ühtlasem ja nägusam.

Pooli alus, sokkel, kinnitatakse valmis mähise külge joonis 4. järele: 25 mm laiune riba tuge-



Joon. 4.

vamat parafineeritud paberit tõmmatakse pingul üle mähise, mille järele riba üks ots asetatakse aluse küljes oleva plaadi alla mis kruvi abil vastu alust surutakse. Nüüd paigutatakse pabeririba teine ots aluse teisel küljel leiduva plaadikese alla ja talitatakse samuti, paberi tugevasti pinguli tõmmates. Nii hoidub mähis kaunis kindlasti aluse küljes.

Mähise vabad, isolatsioonist puhastatud otsad ühendatakse kontaktiga joonis 4. järele, mis lähemat selgitust ei nõua.

Omades näiteks „Raadio“ nr. 4 kirjeldatud 3-lambilise universaalaparaadi ja soovides vastu võtta laineid 300—4500 meetrini, läheb tarvis järgmise keerdudearvuga poole:

Lainepikkus m	Antennipooli keerud	Resonants- pooli keerud	Reaktsioon- pooli keerud
300—400	35	75	100
400—500	50	75	100
600	75	100	100
1000—1750	100	250	100
1750—2500	200	400	150
2500—3500	300	500	200
3500—4500	400	750	200

Kärgepoolide võrdlev tabel.

Keerdude arv	Isoleerit. (kahetruu) traadi diameeter mm	Omainduktatsioon MH	Takistus oomides	Pooli välimine diameeter sm	0,01 MF pöörkondensaatoriga saadav lainepiirkond m	Traadi pikkus m
25	0,56	0,052	0,50	5,5	180—430	4
35		0,088	0,75	5,6	200—560	6
50		0,106	1,25	5,7	250—613	9
75		0,293	1,50	5,9	400—1020	14
100		0,543	1,75	6,2	500—1310	20
150		1,140	2,50	6,6	700—2010	30
200	0,50	2,190	4,25	6,9	1000—2790	42
250		3,675	5,50	7,2	1300—3610	50
300		5,170	6,00	7,6	1600—4260	63
400		8,750	9,00	8,0	2000—5575	84
500	0,36	14,350	11,00	9,2	2500—7150	115
600		19,660	12,50	7,8	3200—8350	122
750		31,700	20,50	8,2	4000—10600	160
1000		59,260	36,00	9,3	6600—14500	225
1250		97,150	51,00	10,3	8000—18500	280
1500		145,000	62,00	11,5	9000—22700	370

A. Jllisson.

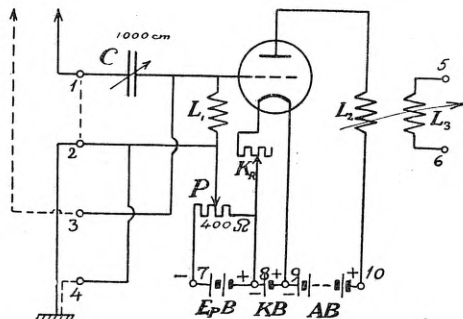
Ettelülitatav kõrgesagedusaste.

Sagedasti juhtub, et vastuvõtteaparaadi ulatuskaugus nende omanikke ei rahulda ja seda soovivad mingisugusel teel suurendada. Arvamine, et ulatuskaugust võib suurendada madalsageduskõvendajate juurdelülitamise abil, on ainult teataval määral õige, sest et alati võib kuuldavaks teha ainult neid jaamu, mille vastuvõtteenergia on nii suur, et see ulatub üle audioni äritusläve, kusjuures on üksikok, kui palju madalsageduskõvenduse lampe aparati lülitatud. Iga tahes laseb end alaldaja ärituslävi (Reizschwelle) eriliste vahendite abil tublisti alandada, nii et juba audionigagi võib saavutada väga suuri ulatuskaugusi. Siiski võib madalsageduskõvendaja lõppude lõpuks ainult hääletugevust suurendada. Ulatuskaugust võib teepoolt suurendada ainult ühe või mitme kõrgesagedusastme ettelülitamise abil. Iga vastuvõtteaparaat laseb end kergesti nii ümber lülitada, et ta mõningate üksikosade juurdelisamisel töötaks kõrgesageduskõvendajaga. Olgu allpool toodud ühe niisuguse ettelülitatava kõrgesagedusastme kirjeldus, mis endast kujutab eraldi kasti konstrueeritud aparati, nõnda et seda võib vastuvõtteaparaadiga lülitada või mitte, selle järele, kas soovitakse kuulata kõrgesageduskõvendajaga või ilma.

Üksikosadest on selle kõrgesagedusastme ehitamiseks vaja: üks pöörkondensaator, 1000 sm; üks lambipesa; üks küttereostaat; üks potentsio-

meeter, 400 oomi; üks poolisidestaja kahele poolile (vastaval juhul); 12 puksi. Kõvendaja vooluallikaks tarvitatakse vastuvõtja anoodi- ja küttepatareid. On vastuvõtja juures ette nähtud ka võre eelpinge, siis võib seda samuti kasutada kõvendaja juures; vastasel korral võib tarvitada harilikku taskulambi-patareid.

Nagu põhimõttelisest lülituskavast näha (joonis 1), kokkukõlastatakse antennihel vastuvõtte-



Joon. 1.

tava lainega pöörkondensaator C abil ühes vastava pooliga L1. Lühikeste lainete (150—800 m) vastuvõtmisel ühendatakse antenn kontaktiga 1 ja maa kontaktiga 2; pikemate lainete puhul ühendatakse kontaktid 1 ja 2 omavahel ning antenn

KASJANI LEIDUS.

Raadiolugu Vene kolkast.

VI. Ššigrjanin—Kurski. Vene keelest A. Ks.

Kasjani tundis kogu küla. Kuigi ta harva viibis külas, peeti teda sellegipärast külaelanikuks. Kasjan teenis kusagil linnas.

— Töötab vabrikus — seletas Semka Akinov lasteperele.

— Sonid! — Ise nägin teda valamistehases. Isegi ülikond oli tal määrdinud, nagu ikka tehases — sähvas Griška.

Korraga tungis laste keskele Semka, nõtkutas põlvi, sülitas peenelt ja algas:

— Sõbrad! Kasjanike istub juba kolmandat päeva omas küünis. Meisterdab midagi tähtsat... huvitav!... küünil on pilu, lähme vaatama!

Laste silmad löid särama ning jalad ei püsinud enam paigal. Nagu peost visatud kivid lendasid nad küüni juurde. Küüni sein ääres otsis igaüks omale pilu. Kihistasid tasa omaette! Tegid uued pilud.

— Mis kuramus teid siia küüni juurde veab! — hüüab mööda minnes külmetanud häälega vanaisa.

— Vanaisa, vanaisa! tule siia. Küllap juba on, mis veab.

Arhip kiindub küüni pilule, vaatab tuhmide silmadega. Lapsed ei julge hingatagi. Vaikivad. Küla vahelt jookseb poolalasti poisike ja hüüab valjusti:

— Emakesed! njänkad! isakesed! Kasjan nõiub. Küünis juba kolmandat päeva. Meisterdab imede imet.

Küüni juurde kogus pool küla: porised, uudishimulikud lapsed; vanad eided, mehed, tudikesed — surusid end tihedalt küüni sein vastu nagu kärbsed liimil. Arutasid, ohkasid, sosistasid. Kasjan oli süvenenud töösse ega kuulnudki müra sein taga. Tõsine. Väsimus näos.

Küüni juures peeti nõu.

— Aus maailm — lausub vanaisa Arhip, — mis meil imestada? On ainult tarvis Kasjanilt pärida seletust asja kohta: me pole ju lapsed, et vahime läbi pilude, nagu arad kelmid.

— On see õieti? — küsis keegi sein ääres rahva hulgast.

Vanaisa Arhip koputas uksele, pärast seinale. Uks avanes kriiksudes, lävel seisis Kasjan, korratu, väsinud ja imestav.

— Mida tahate? Miks tulite siia — küsis ta.

— Sinu istumine siin meelitas meid ligi, see on kardehv, ent huvitav... Mäletame, et oled istunud kaks korda vangis. Nüüd kardame, et võib juhtuda sama: võib olla teed midagi paha,

kas või tulekahju... Ma ise sinu nõidusse ei usu, aga tädi Marja seletas, nagu...

— Mis nagu? — küsis Kasjan.

— Nagu peaks sa kuradiga ühendust...

Siis tädi Marja: — Vaata, milline sa oled... Kes sa oled? Sa oled hullem kuradist, habemesse kasvanud, — ja millised veel riided!

— Seltsimehed, — vastas väriseval häälel Kasjan... Seltsimehed! Tulite siia karjana. Tulite minu küüni juurde, nuusite koertenä, nurisete mitemillegi pärast... Olen ma teile kunagi teinud paha? Tahan ja soovin teile ainult head!

— See on tõsi — räägib õigust. Kõnele edasi, kuulame.

— Tahan ehitada raadiot.

— Mis pagana radivat.

— Noh, see on säärane asi... midagi telefoni sarnast...

— Aga kust saad sa raha postide ja traadi jaoks? Linn on kaugel, peaaegu poolfuhat versta, mõtle — ainult poste läheb maailm ja traati maja suurune hunnik!...

— Ei vennad, see töötab traadita. Niisama õhu kaudu... Tuleb ise niisugune laine Moskva või mõnest muust paigast...

— Õh—õh—õh—õh!... Oh—oh—oh—oh!!! — naerab mürinal kogu küla. — Kuule tarka! Õhu kaudu?! Kus seda ennem kuuldud. Preestril oli poeg üliõpilane, targem sinust, aga temagi ei teadnud sellest midagi...

— Vennad! — rahustas Kasjan rahvahulka. — Tulge järgmisel pühapäeval, siis on minu aparaat valmis... siis juba...

Mehed löid kägarasse. Irvitasid, küsitlesid:

— Kas võivad kõik tulla? Kogu küla?

— Palun, tulge.

— Ja raugad?...

— Ja lapsed? — hirusid noored.

— Noh, hea küll. Seni me sind ei sega. Võib olla saab sellest veel midagi...

Ja rahvahulk venis laisalt hursikut poole. Kogunedes väravaile võngutasid päid.

Uuendage tellimisi!

Järgmise numbriga lõpeb paljudel „Raadio“ tellimine. Et ajakirja saatmisel vahet ei tuleks, palume tellimisi aegsasti uuendada.

— Ai, emakesed! Missugusele heale või halvale see kuramus küll meie küla viib. See ei ole jumalast, sest kirik on ununenud... näis.

*

Päike. Pühapäev. Varsti saabub keskpäev. Kanad kaagutavad, soputavad tiibu ja soblitsevad liivas. Lapsed salkades... laiad sinised püksid, värvilised särgid, valged, kollased. Tüdrukud, punapõselised, istuvad majade ümber pinkidel, tagasihoidlikud, häbelikud; mehed ukseesistel popsutavad piipu; vanakesed aedade ääres, hallpead tudisevad haisevaid piipe imedes.

Vasikate, lehmade ja kukkede kisa segub inimeste omaga, kostab ühest küla otsast teise. Terava ja lõikava kisaga kostavad üle kõige muu laste hüüded: — Noh, kes tuleb Kasjani juurde — uudist vaatama? Eided, tüdrukud — olete unustanud?

Lapsed jooksid kisades Kasjani küüni poole. Venisid ka tüdrukud ja mehed. Ja kui kuuldus kirikust pühapäevane „dsinn-bumm“, liikus naiste, tüdrukute ja meeste kirju rida jumalateenistusest salkade kaupa Kasjani „imet“ vaatama.

Tihe rahvahulk. Oodatakse Kasjani. Igal pool lobisetakse. Preester liigub hommikusest jumalateenistusest koju.

— Hei, isake Pamfil. Tule siia minutiks! — hüüdis vanaisa Arhip.

Papp lähenes. Tema järel kogus sinna ka terve kari eitesid ja mehi. Kartlikult kuulati poole kõrvaga mitmesuguseid kõnelusi. Aga papp, pühkides rätikuga paljast, higist pealage, küsis:

— Miks kogusite siia, ilmalikud? Arvate, et rääkis tõtt see kuradi võsu — Kasjan? Ei. Oustage ise, kuidas võib postideta ja traadita kuulata mingisuguseid kõnesid linnast. Ha-ha-ha... Ainult jumal võib, temal on kõik võimalik... ja kurat võib seda naljaks meisterdada...

Tõmmates end vähe küüru, ütles tasa: — Võib olla lõhnab siin asi kuradi järgi... — Ja sina vahid siin? — häbistas ta tädi Marjat.

Rahvas ei läinud laiali, ka papp ootas. Küünist ilmus väsinud Kasjan, tõi välja kaks kasti ja suure ketta, mis sarnanes koogile.

— See on, seltsimehed, — seletas — minu parandatud valjuhääldaja. Varsti hakkab Moskva saatma, siis kuulete... Paari päeva eest oli mul rääkimine kaugelt linna asjaliku ja haritud härraga; ta mõtleb kirjutada ajalehes minu täienduse üle; kui minu aparaati proovisime, ütles, et olevat väga hea... kell üks kuuleme Moskvast kõnet.

Meie ei saa sinust aru. Mitte põrmugi ei saa aru, — vastati temale.

— No jaa, kui kuulete... seletan.

Rahvas põles uudishimust. Tiheda müürina

tungis ta Kasjanife lähemale.

— Minge eemale, ärge tungige peale. Purustate Kasjani riista.

— Seltsimehed! — ütles Kasjan, tuues pika peenikese ridva, — aidake see asetada katusele.

Tugevasti kinnitasid mehed selle küüni katusele. Kasjan tõmbas traadid. Küla imestas.

— Võib olla on need traadid kuradile... keegi lõi risti ette ja nimetas paari pühanehe nime. Kõik oli valmis. Kasjan seisis aparaadi juures. Müürina seisis rahvas.

— Küllalt. Hakka tööle. Mis sa ilmaaegu meid narrid... — ärritusid paljud.

— Kell on alles üksteist, enne määratud aega ei...

— Jäta vigurdamine, teame sind!

Mehed tõstsid häält.

— Ja-ah? Sa tahad meid lihtsalt narrida! No hüva...

— Olge ometi rahulikud, praegu on veel vara...

Jälle oodati. Ärrituti. Käratseti. Lapsed pistsid kepid püsti ja arvasid nende järgi aega.

— On ammu aeg, keskpäev juba. Tähen-dab ei tule midagi. Petis...

— Kasjan, ah Kasjan!... Kolm tundi, näed, ootame! Mis, sa arvad, et oleme lollid või?

Kasjani nägu muutus rahutuks, hakkas vaigistama hulka. Pistis vahele papp. Teravate pilkudega ässitas rahvast: — Keda õieti usute? Vanakuradi käsilast! Ta hir...

— Anna kurjale! hüüdis kaks poissi, purjus pühapäeva puhul. Kasjanile virutati jämedate malakatega küljekontide vahele, siis pähe. Nagu sipelgad tungisid mehed talle kallale. Tädi Marja trampis jalgadega Kasjani näol, aga papp irtas tagasihoidlikult, ent õelalt. Metsikuks läinud inimesed ei lakanud...

— Halloo! halloo! Seltsimehed!... r... r... kominterni jaam... Seltsimehed!...

Sumises, kähises... töötas valju häälega.

Ehmunult, segasena nihkus rahvahulk küla poole, jättes maha Kasjani, kes lamas suures vereloigus.

*

Päev enne traagilist juhtumust oli trükitud ajalehes: „... tööline N. valamistehasest Kasjan Kurjajev leidis uue, lihtsa konstruktsiooniga valjuhääldaja. Kogu küla läheb vaatama tema leiduse esimest katset...“

Vanaisa Arhip, paljaspäine, kohtas mind kunagi, pühkis kurvalt pisaraid, siis aga pistis naerma:

— Kasjani aparaadi lõhkusid lollid siis ära... Eh! Rumalus! Häda. Harimatus! Aga selle eest, kui hakkasid aru saama, ostsid rahaga endale linnast kaks sarnast aparaati ja näitavad nüüd tihti Kasjani lugu.

Traattelefoni-kõnede kuulmisest raadioaparaadiga.

Selle ajakirja eelmises numbris ilmus hra J. Kaasiku artikkel huvitavatest tähelepanekutest traattelefoni-kõnede kuulmise kohta raadioaparaadiga („Traattelefoni-kõnede vastuvõtmisest raadioaparaadiga“). Püüan siinkohal anda selle nähtuse lühikese seletuse, peatades kõigepealt madalsagedusliste elektromagnetiliste võnkumiste tekkimise ja levimise juures.

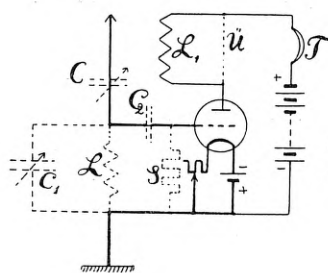
Nagu lugejail selle ajakirja eelmistest numbriest teada, sünnitab iga juhes voolav muutliku tugevusega elektrivool enda ümbruskonnas samuti muutuva magnetivälja. Kui juhe on väga pikk, suure induktiivsusega ja voolutugevuse muutumine küllalt sage, siis ei sünni viimane kogu juhes ühekorraga, silmapilkselt, vaid levib teatud kiirusega juhet mööda. Juhe teatud kohtadel sünnivad siis pinged maksimumid, teistel kohtadel miinimumid, mis juhet mööda edasi liiguvad (joonis 1 A). Niiviisi tekivad muutliku tugevusega voolu läbistatud induktiivsusega juhes mistahes kahe punkti vahel muutlikud potentsiaali vahed, mis sünnitavad juhe ümbruskonnas samuti muutuva elektrostaatilise välja. Pinge- ja voolu kõikumised induktiivse takistusega juhes ei sünni korraga, vaid nii, et pinged maksimumid saavad enne voolu maksimumi. Selle n. n. faasinihutuse tõttu vaheldub voolu esile kutsutud magnetiline väli pingele vastava elektrostaatilise väljaga. Juhet ümbritsevas ruumis sünnib sel kombel elektromagnetiline lainetusprotsess. Lained ei jää võnkuma juhe ümbruskonda, vaid levivad igas sihis laiali, valguse kiirusega (300.000 km sek.).

Elektromagnetilisi laineid saadab ruumi iga vahelduvvoolu kandev juhe, nii siis vahelduv-

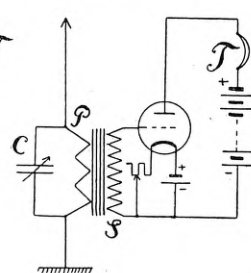
voolukõikumised, mis leiavad aset dünamotes ja sünnitavad tuntud jaamamüra. Seepärast levib ka alalise dünamovoolu võrk elektromagnetilisi võnkumisi.

Mainitud võrkudel levivad elektromagnetilised lained on oluliselt sarnasused, kui raadiosaatejaamade omadki; nende sagedus on ainult palju madalam, kuuldavuse piirides 10—20.000 korda sek. ja nende sagedus, seega ühtlasi lainepikkus, pole püsiv, vaid järjest muutuv. Ka on nimetatud laineid palju nõrgemad raadiotehnikas tarvitata. Kogu meid ümbritsevat ruumi läbistavad alatasa igat liiki, igasuguse sagedusega ja päritoluga elektromagnetilised lained, nagu valgus-, soojus- ja raadiosaatejaamade lained. Linna vooluvõrgult, telefonivõrgult, elektrimootoritelt, autode magnetoaparaatidelt jne. jne. levib alalõpmata laineid. Suur osa neist, viimatimainitud, asuvad kuuldavuse piirides ja sünnitavad raadioaparaatides igasuguseid soovimata kõrvalhelisid.

Ruumis asuvad elektromagnetilised lained,



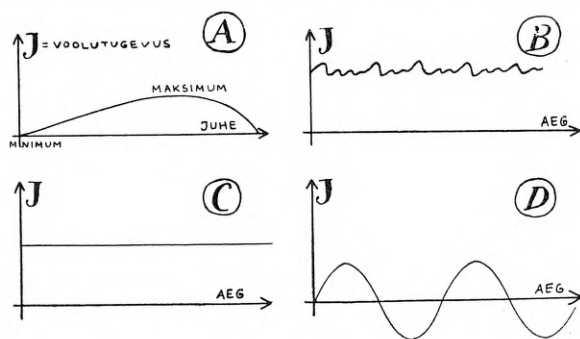
Joonis 2.



Joonis 3.

peale soojuskiirtest kõrgema sagedusega, indutseerivad juhtides, millele võib vaadata kui auten- nidele, vahelduvvoolu. On viimased küllalt tugevad, võime nad kõvendamatult juhtida telefoni ja seega teha kuuldavaks. Harilik välisantenni juures tekivad indutseeritud pingevahed ja voolud antenni ning maa või vastukaalu (mille aset võib vahetada täita aparaat ise) vahel. Katkestades antenni ja maa vahelise ühenduse ning asetades nende vahele telefoni, peame, kui vool küllalt tugev, kuulma jaama müra või, kui antenni lähedal asub telefoniliin, telefonikõnet jne. Harilikult pole aga antenni vastu võetud müra sedavõrd tugevad, et neid kõvendamatult kuulda.

Joonis 2 kujutab harilikku audion-vastuvõtjat. Nagu näeme hra Kaasiku kirjeldusest eelmises numbris, kuulis ta jaamamüra ja telefonikõnet siis, kui oli kõrvaldanud pooli L. Muidugi, nii kaua, kui pool L asub maa ja antenni vahel, madalsagedusvõnked jaamamüra jne.



Joonis 1.

- B — Harilik alaline dünamovool ;
- C — Ideaalne alaline vool ;
- D — Ideaalne vahelduv vool.

voolu võrk, telefonivõrk jne. Ka alaline dünamovool pole täitsa ühtlane (joonis 1 B), sest sellele on peale asetatud väikesed perioodilised

näol lambi võre ja katoodi juurde ei pääse, valides tee üle pooli L otse maasse. Pooli L induktiivsus on küllalt suur kõrgesagedusvoolu takistuseks, kuid väike, et kinni pidada madalsagedusvoolu. Sama tagajärg oleks hra Kaasikul olnud pooli L asendamisel madalsageduspaisspooliga, näiteks madalsagedustransformatori primäär- või sekundäärmähisega. Madalsagedusvoolule on siis takistus ette asetatud antennist otse maase või vastukaalu pääsmiseks ja nad liiguvad edasi lambi katoodile ja võrele, kus nad kõvenevad. Telefon T asemel võib muidugi järgneda veel rida kõvendusastmeid. Pool L₁ pole oluline; selle asemel võiks olla lihtsaft lühike ühendus ü. Samuti pole olulised kondensaatorid C, C₁ ja C₂. Igatahes peaks hra Kaasiku kirjeldatud efekt antenniahela kahtestamisel kondensaator C abil olema nõrgem.

Jaamamürin ja telefonikõne peaks vastaval juhusel olema eriti tugev tarvitades kava, mida kujutab joonis 3 ja kus antenn ja maa lülitatud kõvendusaparaadi madalsagedus-transformaatori primäärmähise otstäppide vahele. Kondensaator C abil avaneb meil siin võimalus antenniahelat teatud piirides seada resonantsi soovitava madalsageduspiirkonnaga.

Käsitletud nähtuse raadioühendustes tarvitamise võimalust ei ole, sest 1) on madalsagedusvõnkumiste kiirgamine ebapraktiliselt väike, 2) rahuldav vastuvõtmine seotud antenniraskustega ja 3) puudub häälestamisvõimalus, mille tõttu ei saa korraga töötada mitu „saatejaama“. Praktiliselt võib mainitud nähtus olla tarvitatav telefoni- ja vahelduvvoolu-võrkude proovimisel, nende vigade otsimisel ja peale selle atmosfääriliste segaduste kontrollimisel.

H. T.



Eestis 1120 vastuvõtteaparaati.

Käesoleva kuu alul ulatus registreeritud vastuvõtteaparaatide arv meil juba 1120-ni. Suvekuudel selle arvu kasvamine muidugi väheneb; senini on igapäev keskmiselt siiski 1—2 uut luba registreeritud.

Raadio Venemaal.

Kõige suuremat rõhku paneb Nõukogude valitsus raadio levitamisele maal. Selleks on kogukondadele antud erilised eeskirjad, mille järele talupojad agarasti kommunaal-vastuvõttejaamu asutavad. Nii leiduvad



Raadioaparaadi loa muretsemise kord.

Et raadio-vastuvõtteaparaatide ülesseadmiseks tarviliku loa muretsemise kord paljudel veel teadmata, nagu korduvatest järelepärimistest selgunud, olgu sellega siinkohal lühidalt tutvustatud.

Loa saamiseks tuleb pöörduda kirjaliku soovivavaldusega, mis varustatud 20-margalise tempelmargiga, kas teedeministeeriumi või postipeavalitsuse poole. Parem on soovivavaldus adresseerida otse postipeavalitsusele, kuhu ta muidu teedeministeeriumist niikuinii saadetakse.

Postipeavalitsusele tuntud isikuile antakse load kohe välja. On isik tundmatu, saadetakse soovivavaldus siseministeeriumi seisukoha võtmiseks, kes selleks politsei kaudu andmed peab koguma. Seepärast oleks praegusel korral kõige otstarbekohasem loanõutamisega alata lähemalt politseiasutustelt; nii läheks loa saamine rutemini.

Juba lähemal ajal on aga loota senise korra tuntavat lihtsustamist. Teedeministri uue määruse järele, mis võib olla õige pea „Riigi Teatajas“ ilmub, annab aparaadiload välja kohalik posti-telegraafi-telefoni asutus ilma politseiliste andmete kogumiseta. Määruse ilmunisel tutvustame lugejaid sellega lähemalt.

Uus ulatusrekord lühikeste lainetega.

Nižnij-Novgorod on lainel 35 m püstitanud uue ulatusrekordi. Märgid, mis N-Novgorodist saadatud, on päeval kuuldavad olnud kuni Austraaliani.

igalpool lugemislauades ja seltsimajades aparaadid valjuhääldajatega. Raadio on eriti tähtis kirjaoskamatule ja neis piirkondades, kuhu lehed ei ulata, Nõukogude valitsuse paremaks poliitiliseks propagandaabinooks. Selleks on asutatud koguni eriline „talupoja raadioleht“. Olgu tähendatud, et raadiol alguses oli tõsiselt võidelda rahva ebausuga, kes selles nägi musta kunsti ja nõidust (nagu muuseas jutustab „Kasjani leius“ meie ajakirja käesolevas numbris); ainult võrdlus gramofoniga, mis Vene külades hästi tuntud, suutis talupoegades lõpuks raadio vastu usaldust äratada.

Moskva „Big-Ben“.

Londoni eeskujul annab Moskva iga öösi kell 12 edasi Kremli torni kellalööke.

Eiffeltorn 2 75 m.

Eiffeltorn hakkas hiljuti enda kontserte kella 7—8.30 ö. saatma lainel 75 m.



Küsimus nr. 17. Missuguseid poole on kõige parem tarvitada raadioaparaadis, eriti Reinartzi süsteemi juures — kas silinder-, korv-, mesikärg- või lapikpoole, ja kas võiks nende poolide kohta, peale korvpooli, anda üksikasjalise kirjelduse ning isevalmistamise õpetuse?

—i.—r. x., Orisaare.

Vastus nr. 17. Pooli tüüp oleneb ülesandest, mis tal aparaadis täita.

Reinartzi aparaadis on antenni- ja võreahela poolideks kõige sobivamad silinder- ja korvpoolid. Paispooliks on sünnis kärgpool. Lühikeste lainete vastuvõtteaparaadis pole kärgpoolid soovitatavad ja nende asemel tuleks tarvitada kehatuid silinderpoole, korvpoole või halvemal juhul lapikpoole. Viimased võivad eelmistega võistelda, kui nad valmistatud kehatult, mis aga raskustega seotud. Isevalmistamise õpetus ilmub teisel.

Küsimus nr. 18. 1) Ehitam ühe skeemi järele ühelambilist vastuvõtteaparaati. Skeem on kõigiti korralik, aga ainult antenn- ja reaktisioonpoolidena on seal tarvitatud silinderpoole, mis teatavasti vahel sünnitavad kõrvalhelisid ja muid pahesid. Kas oleks võimalik silinderpoolide asemele paigutada kärgpoolid ja kui suured peaksid olema nende mõõdud.

2) Kui paigutada silinderpoolide asemele kärgpoolid, kas selle tagajärjel ka skeemis ei tule muudatusi teha? Näiteks, kas ei pea antennikondensaatori ümber paigutama ja tema mahtu muutma?

J. L., Tallinn.

Vastus nr. 18. 1) Arvamine, nagu sünnitaks silinderpoolid kõrvalhelisid ja muid segadusi, ei vasta tõele. Silinderpool on isendast kõige normaalsem induktisioonpooli tüüp ühtlaselt kujunenud magnetiväljaga. Kõrvalhelid võivad ilmsiks tulla ainult jaotaja kontaktide puudulikkuse tõttu, näiteks, kui need oksüdeerunud või mitte küllalt hästi kinni kruvitud.

2) Kärgpoolide tarvitamisel kaob jaotusvõimalus. Reaktisiooni reguleerimiseks peavad poolid asetama poolisidestajasse; peenreguleerimine sünnib telefonile ja anoodipatareile paralleelselt asetatud pöörkondensaatori abil. Antennikondensaatori paigutus on õige lühemate lainepikkuste vastuvõtmiseks. Pikkade lainete vastuvõtmiseks asetage antenni-pöörkondensaator paralleelselt antennipoolile.

Mõlemas Teie saadetud kavas esineb ühine viga: Audionlambi küttereostaat peab asuma positiivses küttejühes (Teie skeemis on ta negatiivses jühes). Samuti peab maa olema ühendatud küttepatarei positiivse klemmi külge enne reostaati. Oleks soovitatav katseid teha vähema siliitaktisusega — 4 M Ω paistab olevat liig suur, mis võib sünnitada tülikat sahinat.

Küsimus nr. 19. Palun asjatundjailt juhatust, missugusest metallist ja kui paks plekk on kõige soovitatavam tarvitada pöörkondensaatori valmistamiseks.

D. A., Vaivara.

Vastus nr. 19. Elektriliselt võttes pole oluliselt tähtis, missugusest metallist pöörkondensaatori plaadid valmistada, sest suurte kontaktpindade juures on oomiline takistus võrdlemisi väike. Plaatide materjal ei tohi aga olla kergesti oksüdeeruv, sest see muudaks kondensaatori mahtu, kuna oksüüdikihi suurem dielektri konstant kui õhul; samuti põhjustaks oksüdeerumine halba kontakti plaatide ning nende kinnituskohade: kruvide, seipide ja mutrite vahel. Nii pole kiire oksüdeerumise pärast soovitatav tarvitada tsinkplekki.

Soovitatav on plaate valmistada alumiinium- või valge-

vaskplekist; esimest on valmistamise seisukohalt välja minnes soovitatavam tarvitada siis, kui plaadid kavatsetakse välja saagida metallisae abil, viimane — plekkikääre kasutades.

Pleki paksus tuleb valida sellane, et plaadid paendumise mõttes saaks küllalt tugevad; soovitatav paksus oleks 0,5—1 mm; muidugi on paksem parem. Eriti tuleb küllaldase paksuse eest hoolitseda valgevaskpleki tarvitamisel, mis kergesti paendub.

Lõpuks olgu tähelepanu juhitud veel plaadivahedele, et need ei jäetaks mitte liig kitsad (mitte alla 1 mm), kuna siis konstruktsiooni väiksemategi ebatäpsuste tõttu, millest raske hoiduda, plaadid kergesti kokku puutuks ja nii kogu kondensaator kõlbmatu saaks. Parem juba kondensaator teha suuremate plaadivahedega, olugi et kondensaator sel puhul sama suure mahu juures saab kogukam.

Küsimus nr. 20. Kui suur kast oleks kõige kohasem ja nägusam 4-lambilise raadioaparaadi monteerimiseks? Paluksin selle kohta anda mõõdud, ühtlasi ära märkides järgmised kohad: 2 kondensaatori. 4 reostaati, antenni, maa, telefoni, anoodipatarei, akkumulaatori ja kärgpoolide kohad.

J. K., Viljandi.

Vastus nr. 20. Teie küsimusele kasti mõõtude ja osade paigutuse asjus vastata pole võimalik, mitte teades kava, mille järele Teie kavatsete aparaati ehitada. Pealegi pole teada kärgpoolide arv. Neljalambiline aparaat võib ju olla väga mitme süsteemilise, kusjuures iga süsteem tingib iseseisvuse paigutuse. Näiteks oleks osade paigutus (mitte ainult ühendused osade vahel) neljalambilise refleksaparaadi juures hoopis teine, kui harilikus audionaparaadis ühe (vstv. kahe neutrodüün) kõrgesageduskövendaja ning kahe (vstv. ühe) madalsagedusastmega. Vastavalt kõrgesagedusastmete arvule, nende omavahelisele sidestusviisile ja sellele, kas on tegemist primäärse või sekundäärse vastuvõtmisega, kõigub kärgpoolide arv 2 ja 6 vahel.

Seades sihiks kõige kohasema paigutuse, tuleb nägusam ja sümmeetria jätta tagaplaanile. Samuti nõuab raadiotehniliselt laitmatu paigutus alati avaramat kasti.

Meil on üldiselt tarvitusel kolm monteerimisviisi:

1) Paneeli kujul, kus kõik osad monteeritud kasti ühele, kas vertikaal või horisontaalplaadile;

2) puldi kujul, kus kõik osad monteeritud kallakule plaadile;

3) n. n. ameerika monteerimisviis, kus reguleeritavad osad: pöörkondensaatorid, reostaadid, sidestajad jne. kinnitatud vertikaalplaadile, muud osad: lambid, transformaatid jne. — horisontaalplaadile.

Esimene monteerimisviis, võib olla küll kõige maitsekam, pole soovitatav, nimelt osade kuhjumise pärast. Nende normaalne paigutus nõuaks siin väga suurt montaažplaati, mis selle ehitusviisi juures tingimata peaks olema isoleerainest ning seega nõuaks asjata kulu.

Ka puldi kujul monteerimine pole soovitatav, eriti suure arvu lampidega aparaadi (üle 2 lambi) ehitamisel, — jällegi osade kuhjumise ja lipipääsmatuse tõttu, kuna siin on tarvitav kasti siseruum veel kokkusurutum.

Kõige kohasem on viimane, ameerika monteerimisviis, mille ainsaks paheks see, et lambid asuvad aparaadi sisemuses ja selle tõttu nende kontrollimiseks mõõduriist soovitatav. Selle eest on aga ruumitarvitus minimaalne, suuremast isoleerplaadist moodapääsmine kergesti võimalik ja sümmeetria läbiviidav, ilma et sealjuures paigutus raadiotehniliselt kannataks. Selle monteerimisviisi juures on võimalik kogu aparaati ehitada laualaeka kujul, mis vastavasse lauda paigutatult annab väga maitseka „raadiomööbli“; laua all võib asuda kapp, kuhu paigutatakse tarvisminevad patareid.

Küsimus nr. 21. Kas võib plok kondensaatori aluseid valmistada eboniidi asemel parafiiniga imbutatud puust?

Amatöör-algaja, Haapsalu.

Vastus nr. 21. Kõrgesagedusahelas parafineeritud puu isolatooriks ei kõlba. Kõlblikkudest isoleerainest võiks nimetada klaasi, portselani, kõvakummi, eboniiti, turboniiti

j. t. Parafineeritud puud võib hädakorral tarvitada madal-sagedus- ja alalise voolu ahelais.

Küsimus nr 22. Kuidas peab voltmeetri abil küttepatarei pinget mõõtma? Kas tuleb lamp pesast välja võtta, siis voltmeeter lambipukside + ja - vahele lülitada ja reostaadi abil lambile vastav pinge reguleerida või peab lamp pesas seisma, voltmeeter lülitada lambi + ja - puksi külge (selle juures lamp hõõgub) ja reostaadi abil lambile vastav pinge anda?

I. R., Are.

Vastus nr 22. Küttepatarei pinget mõõtes ei tarvitse see üldse olla lampidega koormatud. Voltmeeter tuleb siis lihtsalt lülitada otse patarei kontaktide vahele.

Lambi küttepinge mõõtmisel on loomulik, et see peab põlema; voltmeeter asetatakse siis lambi küttepidemite külge. Sel juhul peab aga voltmeeter õige resultadi saamiseks olema võimalikult väikese voolutarvitusega ehk, teiste sõnadega, mõõduriista sisetakistus olgu väga suur — vähemalt 2500 oomi. Vastasel korral peab mõõtmisresultaati korrigeerima, mis nõuab jällegi voltmeetri sisetakistuse täpset tundmist. Voltmeetri (väikese) sisetakistuse tõttu kaduv pinge tuleb mõõduriista näidatud pingele juurde arvata. — Odavad pehmeraua voltmeetrid on harilikult väikese sisetakistusega (umhes 60 oomi ja vähemgi) ja seepärast lambi küttepinge mõõtmiseks kõlbmatud. Niisugune mõõduriist kõlbab ainult küttevoolu kontrollimiseks, kus tähtis võrrelda ainult osuti relatiivset seis. — Vaadake siinpuudutatud küsimuse kohta ka „Raadio“ nr. 4 „Küttereostaat ja miniwattlamp“.

Küsimus nr. 23. Tahan laadida 40-ampertunnilist 6-voldilise pingega akkumulaatorit 220-voldilise valgustusvooluga. — a) Kui suure takistusega reostaat tuleks akkumulaatoriga järjestikku lülitada, et voolu tugevus, mis akkumulaatorist läbi läheb, oleks umbes 1,5 amp.? — b) Kui pika ja jämeda nikeliintraadi peab võtma, et saada tarvilikku takistust? — c) Kuidas ja kui palju tuleb akkumulaatoriga lülitada näiteks 25-künnalisi lampe, et voolutugevus, mis akkumulaatori läbib, oleks umbes 1,5 amp?

I. R., Are.

Vastus nr. 23. a) Reostaadi takistus peab käesoleval juhul olema 100–150 oomi. — b) 150-oomilise reostaadi valmistamiseks kulub 180 meetrit 0,8 mm läbimõõduga nikeliintraati. Peenemat traati pole 1,5–2 amp. voolutugevuse juures soovitatav tarvitada, sest siis läheks traat tarvitades ülearu kuumaks ja võiks isegi läbi põleda. c) Seletuse, kuidas lampe lülitada, leiate „Raadio“ eelmises numbris („Vooluallikad“). — Lampide kogu vooluvõimsus peab olema 1,5 amp. $\times 220 \text{ v} = 330 \text{ watti}$. Arvates metallniidiga lambi vooluvõimsuseks 1,1 watti küünla kohta, leiame tarviliku künnalde arvu: $330 \text{ w} : 1,1 \text{ w} = 300$ künnalt. Siit järgneb, et soovitud voolutugevuse saamiseks tuleb paralleelselt lülitada 12 25-künnalist metallniidiga lampi. Sõeniitlampidega saavutate aga sama efekti juba kolme 32-künnalise lambiga.

Küsimus nr. 24. Kui suur takistus ja mitme watiline võimsus on 16-, 25-, 32- ja 50-künnalisel lambil (220 v)? Lampidel pole wattide arvu ega takistust näidatud. Näiteks on mul praegu käes Philips-lamp, mille kannal numbrid 220 * 25. Teatavasti näitab siin esimene arv pinget voltides ja teine künnalaarvu, watte pole aga märgitud. Teise, Osram-lambi kannal on: 32 * 220 v III 2.371. Mida tähendavad siin need arvud ja märgid?

I. R., Are.

Vastus nr. 24. Lambi takistus ja vooluvõimsus oleneb lambi tüübist. Alljärgnevates tabelites leiate andmed sõeniidi-, metallniidiga- ja poolwattlampide voolutugevuse kohta.

Lambi takistuse oomides leiate, jagades pinge 220 v, vstv. 110 v amperite arvule, mida lamp tarvitab. Kasvatades pinge voolutugevusele, saate lambi võimsuse wattides. Näiteks on 100-künnalise ja 220-voldilise metallniitlambi takistus: $220 \text{ v} : 0,5 \text{ amp.} = 440 \text{ oomi}$ ja vooluvõimsus: $220 \text{ v} \times 0,5 \text{ amp.} = 110 \text{ watti}$, s. o. 1,1 watti pro künnal.

Lambi kannal märgitud künnalde arv üldiselt ei vasta täpselt tõele. Pro künnal tarvitav wattide arv pole kunagi üks ja seesama. Ta kõigub õige tublisti: 0,6 kuni 2,5 watti pro künnal. Selle ebatäpsuse tõttu pole ka mõtet märkida lambile voolutugevust ja wattide arvu — ei saa ju vabrik igat lampi üksikult mõõtma ja märkima hakata. Lambi kannal peale pinge ja künnalaarvu (harva esineb ka voolutugevus ja võimsus) esinevad märgid on sinna trükitud ainult kontrolli otstarbel.

A. Sõeniitlambid.

Küünalde arv	10	16	25	32	50	100	
Voolutarvitus	110 v	0,3	0,5	0,8	1,0	1,6	3,2
amperites, kus-juures pinge on							
	220 v	0,16	0,25	0,4	0,5	0,85	1,7

B. Metallniitlambid.

Küünalde arv		10	16	25	32	50	100
Voolutarvitus amperites, kus- juures pinge on	110 v	0,14	0,19	0,28	0,32	0,5	1,0
	220 v	0,07	0,1	0,14	0,16	0,25	0,5

C. Poolwattlambid.

Küünalde arv	25	40	60	75	100	
Voolutarvitus	110 v	0,25	0,4	0,6	0,7	1,0
amperites, kus-						
uures pinge on	220 v	0,12	0,2	0,3	0,35	0,5

Küsimus nr. 25. Kas on võimalik ise valmistada õhk-dielektrikuga pöörkondensaatorit? On see võimalik, paluksin selleks anda mõningad üldised näpunäited.

Amatöör-aegaja, Haapsalu.

Vastus nr. 25. Õhk-dielektrikuga pöörkondensaatori ise-valmistamine on kaunis raske. Omades teatava oskuse peen-mehaanikas ja vastavad tööriistad, ei valmista pöörkonden-saatori iseehitamine muidugi enam suuri raskusi. Vastasel korral tuleb aga üksikud osad lasta valmistada mehaanikul, ise ainult monteerides.

Pöörkondensaatori iseehitamise kohta juhtnööride and-miseks ei jatku siinkohal ruumi, pealegi ilmub käesolevas ajakirjas selle kohta lähemal ajal eriatikell. Kuid, tundes pöörkondensaatori konstruktsiooni ja mehhanismi, võiks ehk küsimus tekkida suuruste kohta. Nende arvutamiseks toon järgnevad valemid.

Õhk-dielektrikuga kondensaa tori mahu (kapatsiteet) leiate valemist

$$C = \frac{S(n-1)}{4\pi d}, \text{ kus on}$$

C — kondensaatori maht sentimeetrites, n — plaatide arv, d — plaatide kaugus üksteisest sentimeetrites, $\pi = 3,14...$ ja S — üksiku plaadi pind ruutsentimeetrites (pöörkonden-saatori juures pöör d a v a plaadi pind).

Oletades, et Te soovite näiteks valmistada pöörkonden-saatorit, mille maht C = 500 sm, plaatide kaugus üks-teisest d = 0,1 sm ja üksiku poolringikujulise pöördava plaadi raadius r = 6 sm. Küsite, mitu plaati on tarvis.

Eelmit valemist teisendades leiame plaatide arvu n valemist:

$$n = \frac{C \cdot 4 \pi \cdot d}{S} + 1.$$

Pöördava plaadi pind $S = \frac{1}{2} \pi r^2 = \frac{1}{2} \pi 36$. Asetades teatavad suurused teise valemisse, leiame

$$n = \frac{500 \cdot 4 \pi \cdot 0,1 \cdot 2}{\pi \cdot 36} + 1 = 12,111 \approx 12 \text{ plaati},$$

tähendab, soovitud suurusega kondensaator peab koosnema 6 seisvast ja 6 pöördavast plaadist.

Küsimus nr. 26. Kas võib tarvitada „Radio“ nr. 3 kirjeldatud aparaadi juures Ultra-lambi asemel Philips D I. Amatöör-algaja, Haapsalu.

Vastus nr. 26. Philips D I on eriline audionlamp ja töötaks mainitud aparaadis võib olla veel suuremgi eduga kui Ultra-lamp. Ta pahaks omaduseks on ainult äärmiselt suur küttevoolu tarvitus, võrreldes miniwattlampidega.

Toimetuse osa lõpp.

Owin-Radio saadused.

Raadioamatööride tutvustamiseks pretsisioon-raadiosadega olgu siinkohal mõne sõnaga tähelepanu pööratud Ovin Radio-Apparate Fabrik G. m. b. H., Hannover (Saksamaal) saadustele.

Selle firma erialaks on igatüübiliste pöörkondensaatorite valmistamine; neist näevad lugejad kaht tüüpi kuulutusosas: neeru- (low loss) ja sagedus- (square low) pöörkondensaatoreid. Mainitud kondensaatorite paremuseks on stabiilne ehitusviis, mis kannatab mitmekordset ümbermonteerimist. Ühendused pidemetega sünnivad külgetinutatud spiraalvedrude abil, millega igasuguste krõbinade tekkimine tellimisel kõrvaldatud. Pöörtelg on kondensaatori katteplaatidega ühenduses, mille tõttu ka n. n. käekapatsiteedi mõju on pea täitsa kõrvaldatud.

On loomulik, et niisuguse pöörkondensaatori hind asub keskmisest kõrgemal, kuid see tasub end varsti. Pinge ammutamist vahelduvvoolu nõrgust (Netzanschlusser) Peale selle valmistab nimetatud firma veel tropaformerisi, küttereostaate, kõrgeoomilisi takistusi jne; pinge ammutamist vahelduvvoolu võrgust (Netzanschlussergerät).

Ovin Radio-Apparate Fabrik G. m. b. H., Hannover, omab rikkaliku ladu kõiki üksikosasid ja tarbeasju.

Tallinnas on tema saadused müügil firma „Radio-phon“ juures.

Vastutav toimetaja Karl Kesa. — Väljaandjad: Hans Thomson ja Karl Kesa. — Toimetuse ja talitus: Aia 19. — Büroo avatud igapäev kella 12—1 e. l. ja 5—6 p. l.

„Postimehe“ trükk, Tartus 1926.

RAADIO

APARAADID JA TARBED



TARTU

G. F. LIBLIK



Superheterodüün-ehituskast

7-lambiline ultradüün F. E. F.

Kava nr. 26.

Sisaldab ühe valmispuuritud montaashplaadi, 7 lambipesa, 4 küttereostaati, 1 potentsiomeetri, 2 pöörkondensaatorit ühes skaala ja nupuga, 1 komplekti vahesagedustransformaatoreid F. E. F. 2 spetsiaalpooli-hoidjat, 3 plokkondensaatorit, 1 kõrgeoomilise takistuse ühes pesaga, 1 vahellülitaja, 1 äralülitaja, tarvisminevad kruvid, kruvikontaktid, puksid, ühendustraadi ja isolatsioonitoru ning 1 madalasagedase-transformaatori.

Hind kokku Rmk. 156,30.

Kõik materjal tuntud headuses
F. E. F. spetsiaal-osadega.

Üksikasjaline käsiraamat iseehitamiseks selges, igale vähikule arusaadavas keeles, hind Rmk. 1,25.

Peale selle leiate veel palju teisi kavasad minu hiljuti ilmunud **Raadio-kataloogis nr. 3**, 256 lk., 355 joon., 30 kava ja laialdane kaupade nimestik, mille saadame Rmk. 1,50 või vastava summa Eesti raha ettesaatmisel.

F. EHRENFELD

Frankfurt a. Main 809, Zeil 100.

Postitscheki-konto Frankfurt a. M. Nr. 4628.

BIRGFELD'i raadiotarbed on ilmakuulsad!

Kahetelefoniline peakuulaja „Original Dr. Nesper”

võistlemata häälekõvaduses ja kõlapuhtuses

Valjuhääldajad

Tüüp „Optimum“ — suurematele ruumidele

Tüüp „Perfekt“ — keskmistele ruumidele

Tüüp „Fortissimo“ — keskmistele ja väikestele ruumidele

Vastuvõtteaparaadid

1 kuni 8 lambiga

Pöörkondensaatorid

Detektoraparaadid

***W. A. BIRGFELD A. G.
Berlin NO 55***