

ELEKTRIK

ELEKTROTEHNILINE AJAKIRI.

ILMUB 6 KORDA AASTAS.

Oktoober, 1936. a.

Nr. 8

II aastakäik

TELLIMISE HINNAD: aastas 2 kr., pooles aastas 1 kr.
Üksiknumber 35 senti.

Tellimisi võtavad vastu kõik postiasutused Eestis.

TOIMETUS JA TALITUS: Tallinn, Nunne tän. 9. Tel. 466-52.

KUULUTUSTE HINNAD: 1 lhk. 30 kr., $\frac{1}{2}$ lhk. 15 kr.,
 $\frac{1}{3}$ lhk. 10 kr., $\frac{1}{4}$ lhk. 8 kr., $\frac{1}{8}$ lhk. 4 kr.

Kuulutused tekstis ja kaane välisel küljel 30 protsenti
kaane siseküljel 10 protsenti kallimad.

Väljaandja: Tallinna Elektrikute ühing.

Vastutav toimetaja: O. Gerber.

„Kodumaa peab kattuma jõujaamade võrguga.“

Hiljutisel väljasõidul Ellamaa turba-
tööstusse meie riigivanem K. Päts tä-
hendas oma kõnes:

„Meie kodumaa peab kattuma jõu-
jaamade võrguga. Siit peavad minema
uued jõuliinid alla lõunasse ja riigi
põhjaosadesse...“

Lugupeetud riigivanema sõnad tä-
hendavad väga laiaulatusliku kava teos-
tamist, mis loob uue ajajärgu meie rah-
vamajanduses. Kui elekter hakkab Ees-
tis valgustama mitte üksi linnaelaniku
korterit vaid ka taluelamut; kui meie
rakendame elektrijõu mitte ainult suur-
tööstuse teenistusse vaid viime ta igale
poole väiketööstusse, varustame elekt-
rienergiaga käsitöölisi, anname põllu-
mehele odava tööjõu odava elektrivoolu
näol; kui meie lõpuks hakkame keetma
ja kütma elektriga, siis on Eesti teinud
määratu suure hüpe edasi. Elektri tar-
vitamise areng ei tähenda mitte üksi
tsivilisatsiooni hüvede juurekasvu; ei,
elektri tarvitamise suurenemine loob
ka uusi rahvamajanduslikke väärtusi,
annab ratsionaalsema suuna meie rah-
vamajanduse arengule. Turbarabad

hakkavad andma odavat kütet mitte
ainult kodanikele vaid ka elektri jõu-
jaamadele; viimaste teenistusse raken-
dame ka veejõu koskedes ja jõgedes,
mis tänini pole leidnud suuremat kasu-
tamist; küttena võtame suuremal mää-
ral abiks õlikivi; kõik see annab võima-
luse odava elektrienergia tootmiseks;
töösturite tootmiskulud langevad, ava-
nevad võimalused tööliste palgaolude
parandamiseks; metsad leiavad ratsio-
naalsemat kasutamist... Eesti elatis-
tase tõuseb... Tööliste puudus, mis just
viimasel ajal meil kaunis teravalt esile
kerkinud, oleks kõrvaldatud iseenesest:
elekter teeb ära mitme mehe töö, vaja
teda vaid intensiivsemale tööle raken-
dada...

Milline on siis praeguse elektrima-
janduse seisukord Eestis?

Jõujaamad ja suurtööstus on läi-
nud aastal annud voolutarvitajale
32.014.000 kWh. Statistilisest arvutu-
sest on siin väljajäätud kesktööstus, mis
ka vähemal määral varustab elektri-
energiaga voolutarvitajaid. Umbkaudse
arvutuse järgi ei ületa see vooluhulk

1.500.000 kWh aastas. Seega on voolutarvitajad läinud aastal tarvitanud üldse 33.514.000 kWh. (Sellest vooluhulgast langeb Tallinna elektrijaamale 17.447.000 kWh). Arvestades Eesti oludega, võime oletada, et tööstuse omatarvitus on umbes kaks korda suurem sellest hulgast. Saame ümmarguselt 100 miljonit kWh, mis oleks läinud aastal Eestis äratarvitatud elektrienergia hulgaks. Seega langeb igale elanikule Eestis ligi 90 kWh.

Kui võtame võrdluseks Saksamaa, siis näeme, kui väike on meie elektritarvitus. 1934. aastal Saksamaal produtseeriti üldse 30 miljardit kWh, mis teeb iga elaniku kohta 440 kWh, s. o. umbes 5 korda rohkem kui Eestis. Kuna elektrienergia tootmine Saksas 1934. aastal, võrreldes eelmise aastaga, oli tõusnud 15 protsendi võrra ja Saksa elektrimajandus näitab pidevat tõusu tendentsi, siis peame arvama, et see vahekord 1935. aastaga on veelgi suurenenud Eesti kahjuks.

Kuid Saksamaa polegi suurimaks elektritarvitajaks maailmas. Ameerika ühendriikides oli voolutarvitus 1934. aastal 87 miljardit kWh, mis teeb iga elaniku kohta 647 kWh.

Shveitsi elektrofiteerimine on jõudnud nii kaugele, et seal iga elaniku kohta tuleb umbes 800 kWh aastas.

Siiski tuleb konstateerida, et elektrienergia tarvitamine Eestis kasvab

järjekindlalt. Viimase 9 aasta jooksul on meil voolutarvitus tõusnud peaaegu kahekordselt. 1926. aastal jõujaamad ja suurtööstus andsid voolutarvitajaile 16.679.000 kWh (sellest Tallinna elektrijaam 8.793.000 kWh), läinud aastal, nagu nägime, oli see voolu tootmine tõusnud 32.014.000 kWh. Seda tõusu pole suutnud takistada ka majandusliku kriisi aastad.

Et Eesti elektrimajandus sammub püsivat ja tõusvat rada, näitab ka elektrimasinate ja -tarbete sissevedu. 1926. aastal oli neid sisse veetud 792.000 krooni eest, mis tegi 0,7 protsenti meie sisseveo üldisest väärtusest. 1934. aastal oleme sisse vedanud elektrimasinaid ja -tarbeid 1.273.000 krooni eest, milline osaväärtus tegi juba 1,9 protsenti sisseveo üldisest väärtusest. Ka siin pole majanduskriisi raskused suutnud alla suruda kasvavat nõudmist, mida tekitas elektrimajanduse areng Eestis.

Eriti tähendusrikkaks osutub siin läinud aasta: 1935. aasta jooksul on sisse veetud Eestisse 3.678.927 krooni eest elektrimasinaid ja -materjale; sellest summast langeb 2.829.989 krooni läinud aasta teisele poolele. Need viimased arvud ei räägi mitte üksi energilisest suunast, mille võtnud Eesti elektrimajanduse areng, vaid on ka tõhusaks tõenduseks, et valitsuse majanduspoliitika sammub õiget rada.

K. R.

Elektriköök.

Elektripliit töötab masinliku täpsusega.

Elektrijaamad on hakanud andma voolu majapidamiste jaoks soodustatud tariifide järgi. See on annud tõuke elektripliitide ja teiste majapidamisriistade tarvitusele võtmiseks. Tööstus arendab elektriliseid tarberiistu ja püüab neid ehitada kõikidele oludele sobivatena.

Maailmas oli 1935. aasta lõpuks üles seatud umbes 5 miljonit elektrikööki,

nendest suurem osa just keskmistes majapidamistes.

Mis on seda põhjustanud?

Elektriga keetmine on kõige lihtsam ja täiuslikum. Elektripliit töötab masinliku täpsuse ja kindlusega. Tema ei kannata nende puuduste all, millised omased hariliku lahtise tulega pliidile. Elektripliit võimaldab praegusaja toitlustamise õpetusele vastavat keetmis-

viisi. Elektriiga keedetud toidud on maitavad, sest vähesel vee juurdelisamise tõttu toorainetele, need ei lahustu keetmisel, nende mahl ja aroom saab alles hoiatud, toidud on hästi seeditavad.

Perenaine tunneb elektriiga keetes suurt töö kergendust. Ainsaks tegevuseks pliidi juures on lülivate keeramine. Ettevalmistuse tööd pliidi juures jäävad täiesti ära. Puhastamise ja koristamise tööd pliidi ja keeduriistade juures on palju lihtsamad ja vähemad. Keetmise ajal võib perenaine teha mõnda muud hädavajalikku tööd. Kütteaineid pole tarvis kohale muretseda ega tagavaraks hoida, pole ka põlemisjäänuseid välja kanda.

Ühtlane soojus keeduplaatides ja küttekehades on toidu põhjakõrvemise juhtumid peaaegu täiesti kõrvaldanud.

Majaehitusel saab korstnate arvel kokku hoida.

Ümberehituste ja korterite jagamise puhul võib elektriköögi igale poole ära mahutada.

Pliidi valimisel tuleb arvesse võtta perekonna suurus ja elamisviis.

Tarvitamiseks keskküttega ja pottahjudega varustatud majades valmistavad tehased järgmisi tüüpe:

Lihtsale majapidamisele sobib täispliit. Ruumi tarvitus on õige vähene. See on kõigesobivam pliit igasugustes oludes ja valmistatakse kahe, kolme ja nelja keedukohaga.

Moodsa kööginõuvaliiga kooskõlastatud kapppliit on perenaiste poolt kui „kena riist“ head vastuvõttu leidnud. Praeahi on varustatud lisa pealküttega, milline võimaldab igasuguseid eritoite valmistada. Pliit valmistatakse kahe, kolme ja nelja keedukohaga.

Suuremates majapidamistes on otstarbekohane lapikpliit, milline valmistatakse ainult kolme ehk nelja keedukohaga ja eraldi köetava soojuskapiga. Kõrgele asetatud praeahi on perenaisele suureks hõlbustuseks. Keedunõude paigutamiseks on eriline vaheriul.

Pliidid automaatse soojusreguleerimisega võimaldavad kuni 20% voolukokkuhoidu, oma erilise töötamisviisi tõttu. Need pliidid on otstarbekohased majapidamistes, millistes perenaine on seotud kõrvalametiga, samuti ka talu-

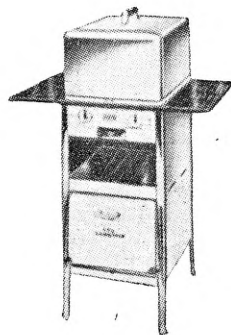
ja asundus-majapidamistes, kus perenaine on seotud teiste koduste töödega ja kus järelvalveta keetmisega hulk aega võib kokku hoida. Säärase pliidi



Joon. 1.
Kapp-pliit.

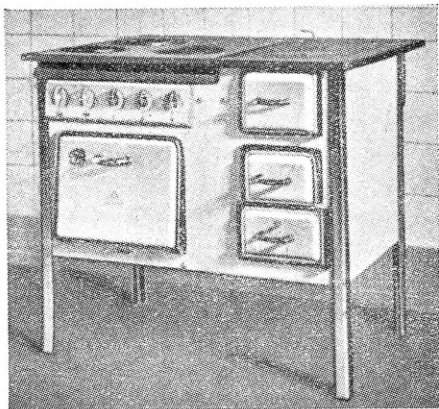
töötamisviis on äärmiselt lihtne. Et ära hoida soojuse kiirgamist pliidi plaadi ja keedunõude kaudu, pannakse keeduriistadele soojuskindel katte. Keeduplaatide kõrvale on paigutatud soojusregulaator, milline hoolitseb, et temperatuur seisaks keetmiseks vajalises kõrguses. On keemistemperatuur saavutatud, lülbib regulaator voolu välja; langeb soojus mõne kraadi võrra, lülbib regulaator voolu jälle sisse. Regulaator on seotud nii, et ülekeemise juhtumisi ei või tulla ette. Perenaise tegevus toiduvalmistamisel seisab vaid selles, et tema toorained keeduriistadesse paneb, need pliidile asetab, katte peale tõstab ja voolu sisse lülbib.

Köökides ilma keskkütteta tarvatakse kombineeritud küttega pliiti. See pliit valmistatakse kahe ehk kolme



Joon. 2.
Elektripliit automaatilise temperatuuri reguleerijaga.

elektri keedukohaga suure praeahjuga ja eraldi ehitatud söeküttekoldega. Viimane on mõeldud ruumi soojendamiseks. Tulepessa on ehitatud šamottkividest ja varustatud liikuva restiga, mille



Joon. 3.
Kombineeritud segaküttega elektripliit.

tõttu pliiti võib tarvitada ka aeglaseks kütmiseks. Et soojematel aegadel tule-ruumi teha vähemaks ja keetmiseks tulepinda tõsta, antakse igale pliidile kaasa lisarest.

Väikekorterites tarvitatakse kaksik-keeduplaati, milline varustatakse nõutele ja olukorrale vastavate küttekohtadega.

Automaat-lauapliit töötab eelpool kirjeldatud printsiibi järgi. Sellele pliidile antakse soovikorral kaasa eriline küljelaud, millele kiirkeedu plaat sisse ehitatud.

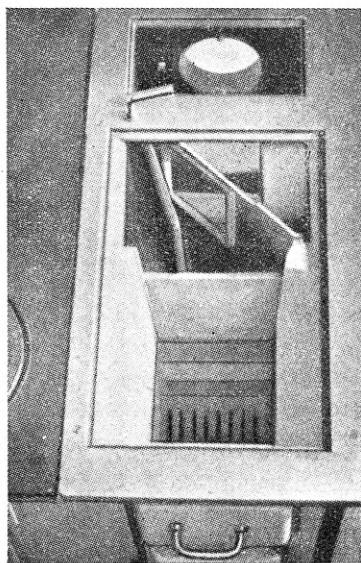
Soojavee valmistamiseks väikeköökides tarvitatakse otstarbekohaselt kiirkeeduriistu või sukelduskuumendajat. Seda ka sel juhul, kui kesksoojavee varustus on olemas, sest nende seadmete soevesi on teatavasti toitude valmistamiseks kõlbmata, kui tarvitusel pole läbivoolu kuumendajat.

Veel otstarbekohasem on see, kui perenaisel alati teatud soojavee tagavara käepärast oleks, kõigepealt see veehulk, milline tarvilik nõude pesemiseks ja muudeks puhastustöödeks, Selleks on elektri kuumaveekogu, kui teist kuumavee varustust pole olemas, kõige otstarbekohasem. Köögis tulevad tarvitusele kuumavee kogujad mahtuvusega 5 kuni 80 liitrit. Kogujad 30—

80 l. mahtuvusega köetakse üles öötundidel, kuna elektrijaamad annavad öö-voolu eriti soodsate hindadega. Kogu päeva võib saada vett 85° kuumuses, milline päeva jooksul, koguja hea isolatsiooni tõttu, ainult mõne kraadi võrra langeb. Sisse- ja väljalülitamine võib sündida kas käsitsi ehk lülituskella abil. Kui vee temperatuur tõuseb kuni 85° C, lülitub sisseehitatud termostaat voolu välja.

Iga moodsa korteri sisseseadmisel ei tohiks unustada elektri külmutuskapi ülesseadmist. Külmutuskapp mitte ainult Ameerikas, vaid ka Skandinaavia riikides, Saksamaal ja Inglismaal on saanud igapäevaseks tarberiistaks.

Oma võime tõttu kõiki toiduaineid ja toite päevade ja nädalate viisi värskena alal hoida, kergendab elektri külmutuskapp perenaisele majapidamise juhtimist; tema vähendab sisseostu käikude arvu ja lihtsustab majapidamist tunduvalt.



Joon. 4
Segaküttega elektripliidi tuleruum.

A/s. „Näituse“ poolt Tallinnas 30. skp. korraldatud näitus, mis pühendatud elektri tarvitamisele majapidamises, loodetavasti aitab kaasa selleks, et ka Eestis elektrienergia leiab suuremat levikut kodumajanduses. **G. R.**

Elekter kodumajanduses.

Elektrimajanduse tulevik oleneb elektritarvitusest majapidamises.

Elektrijõu kasutamine kodumajanduses on võrdlemisi uus nähe. See algas umbes 40 aastat tagasi elektrivalgustuse leiutamisega. Majapidamise varustamine elektriliste tarberiistadega suuremas ulatuses algas alles pärast maailmasõda. Tänapäeval leitakse, et elektrilised tarberiistad on moodsas majapidamises hädavajalikud. Vaatleme korra, kui võt tähtsaks teguriks elektrimajanduses on kodumajandus kui voolutarvitaja, ja püüame selgitada, millised võimalused siin veel võiksid avaneda.

Võtame näiteks Saksamaa, kes peab kaunis ülevaatlikku statistikat elektrivoolu tarvitamise üle. Seal on praegu umbes 17,5 miljonit majapidamist, milledest umbes 15,5 miljonit asuvad avalikkude elektrijaamade varustamise piirkonnas. Viimastel aastatel on jõutud nii kaugele, et umbes 85%, s. o. 13,2 miljonit majapidamist on ühendatud avaliku elektrivõrguga.

Voolutarvituse kindlaks tegemine vastavalt voolutarvitajate gruppidele Saksamaal võetakse ette iga viie aasta järel kõikide elektrikeskjaamade kohta. Viimane selline statistiline uurimus võeti ette 1930. aastal. Majapidamise voolutarvitus arvestati siis 1,4 miljardile kWh, mis teeb umbes 10% kõikide keskjaamade poolt tarvitajaile müüdü voolu hulga.

Tähtsamaks tarberiistaks moodsas majapidamises on elektripliit. Saksamaal oli 1925. aastal kasutamisel umbes 1000 elektripliiti, 1935. aastal oli neid juba üle 400.000. Põhjenedes andmetele soojusvoolu tarvitamise kohta, saaksime 1934. a. kohta järgmised arvud Saksamaa kohta:

235.000 pliiti umbes 165 miljonit kWh.		
86.000 veekeedu ap.	70	„ „
(nendest 70.000 majapidamistes)		
25.000 külmutuskappi	20	„ „

Kokku umbes 255 miljonit kWh.

Keskmine voolutarvitus majapidamise kohta Saksamaal oli seega 120 kWh.

Saksamaa kodumajanduse tehnilises arendamises leidub ühiseid joone Ameerika ühendriikidega. Kõrge elatistase ja majateenijate puudus Ameerikas mõjutasid, et elekter kui tõhus abiline leidis seal kodumajanduses suurt tunnustamist ja kasutamist juba enne kui Saksamaal.

1934. aastal 20,7 miljonit majapidamist tarvitas kokku 12,75 miljardit kWh, mis teeb 615 kWh majapidamise kohta. Seda saavutust tuleb kirjutada kihutustöö arvele soojusvoolu tarvitamise heaks, mille osaks langeb 58%, s. o. üle poole kogu väljatöötatud vooluhulgast. Saksamaal on see vahekord ainult 25%. Ühendriikide avalikud elektrijaamad on kohustatud tariifide kontrollimiseks võimaldama vastavatele ametasutustele revideerida nende sisetulekuid, mis niiviisi riiklikult kindlaks tehtud. Need andmed räägivad, et 1934. aastal majapidamised andsid 37% elektrijaamade sisetulekutest ja seega osutuvad Ameerika elektrijaamade suurimaks tuluallikaks.

Šveitsis on majapidamised juba mõnda aastat mitte ainult oma tulukuse, vaid ka voolutarvituse poolest esikohal. Šveitsi majapidamised tarvitasid 1934. aastal kokku ligi 700 miljonit kWh. Sellest kasutati kütmiseks umbes 500 miljonit kWh. Keskmine tarvitus majapidamise kohta on 680 kWh aastas.

Inglismaal oli 1934. aasta lõpuks tarvitusel 500.000 elektrikööri. Arvestades elektrifitseeritud korterite arvuga, on see peaaegu viis korda rohkem kui Saksamaal. Siin juures peab veel arvesse võtma, et Inglismaal on suurepärastelt väljaarendatud gaasivabrikute võrk. Saksa gaasivabrikud annavad umbes 66% oma toodangust 10 miljonile majapidamisele, millised ühendatud gaasivõrku. Kivisöe läbikäigust Saksamaal kuulus 38% majapidamistele, nii et majapidamised selle soojusallika tarvitajatena olid teisel kohal. Põletispuudest Saksamaal läks 80% ja turba- saagist 75% majapidamistele.

Nii näeme, et elektrivoolu kasuta-

mine soojusallikana Saksamaa majapidamistes, võrreldes teiste maadega, on siiski veel vähe edenenud.

Kriisiaastatel 1930—1932 Saksamaa voolutarvitus langes nii üldiselt kui ka kodumajanduses. Ameerika Ühendriikides üldine voolutarvitus kriisi tõttu vähenes 15 prots. võrra, kuna voolutarvitus koduseks majapidamiseks samal ajal tõusis 23 protsendi võrra.

Saksamaa elektrotehniliste kaupade väljavedu on viimasel kolmel aastal vähenenud 16 protsendi võrra. Kuid see vähenemine pole puudutanud kodumajanduse elektririistu, nagu kööginõud, kütteaparaadid ja tolmuimejad, millede väljavedu Saksast on jäänud endisele kõrgusele. Saksamaa katab veel praegugi üle 50 protsendi rahvusvahelisest kodumajanduse elektririistade välja-veost, kuna ta võistlajatele sellel alal langeb: Ameerika Ühendriikidele — 11 prots., Inglismaale — 13 prots. sellest väljaveost.

Mis veel jääks ütelda Eesti kohta?

Läinud aastal jõujaamad ja suur- tööstus Eestis andsid voolutarvitajale 32 miljonit kWh. Ka väiketööstus on vähemal määral varustanud voolutarvitajaid elektrienergiaga. Statistilisi andmeid viimase vooluhulga kohta pole. Umbkaudselt võib seda vooluhulka arvestada 1,5 milj. kWh. Nii oleks siis voolutarvitajad Eestis läinud aastal tarvitanud umbes 33,5 milj. kWh., mis teeb iga kodaniku kohta umbes 30 kWh. Puuduvad ka statistilised andmed, kuidas jaguneb see voolutarvitus majapidamises. Kindel on vaid see, et kaalukam osa sellest vooluhulgast on kasutatud valgustamiseks.

Elektri tarvitamine kodumajanduses nagu näeme on meil veel lapsekingades. Takistuseks elektrivoolu suuremale tarvitamisele majapidamises on liig kõrged voolutariifid. Seda tuleb kahjatseda, sest, nagu näitavad Ameerika Ühendriikide kogemused, seisab elektrimajanduse tulevik just voolutarvituses kodumajanduse otstarveteks.

—erg.

Soomustoru seadmed.

Meie kasutame igapäevasel töötamisel peamiselt torutraati ja isoleertoru.

Kuna isoleertoru oma nõrga metallkestaga kuigi suurt kaitset ei anna seesolevatele juhtmetele, kasutatakse neil juhtumitel, kus nõuetav on hästi kaitsitud juhtmed, soomustoru. Seda peamiselt metalli töökodades, masinate ja kraanade juures, ka raualadudes, laevades ja lagede ehk põrandate vahel.

Soomustoru on olemas isoleeritud ja ilma isolatsioonita 3 m pikkustes tükkides, milledel mõlemad otsad on varustatud vindiga. Et soomustoru harilikult isoleertorust tunduvalt kallim on, siis ei ole see toru tänini leidnud suuremat kasutamist. Puuduvad selle tarvitamise kohta ka kindlad normid. Viimasel ajal näeme siiski üksikutes tööstustes soomustoruga tehtud seadmeid. Arvatavasti saame lähemas tulevikus kindlamad normid soomustoru tarvitamise kohta ja mõnigi saab selle toruga tööd teha, ehk küll esmakordselt.

Isoleeritud soomustorus võib sama juhtmeid kasutada kui harilikus torus. Kuna soomustoru jätkatakse vastava muhvinga vindi abil, võib toru paigutada ka niiskematesse ruumidesse, sest korralikult jätkukohast kinnikeeratud toru niiskust läbi ei lase.

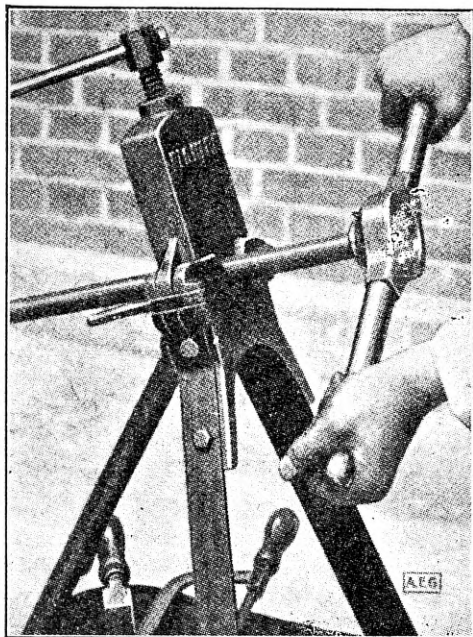
Kui toru terves pikkuses ei saa kasutada, siis tuleb äralõigatud otsale uus vint peale lõigata (vaata pilt 1), kusjuures vindi pikkus peab olema pool muhvi pikkusest. Juhtumil, kui torustik kahelt poolt kokku tuleb, peab ühele torule kogu muhvi pikkusest vindi peale lõikama, et hiljem saaks muhvi teise toru otsale peale keerata. Kõveruste kohal tuleb toru painutada sellekohase paenutamise-seadmega, kusjuures toru enne veidi soojaks on tehtud. Soojendamisel peab olema ettevaatlik, et seesolev isoleermaterjal ei kannataks. Painutades tõmmata toru pikemast otsast; sealjuures silmas pidades, et painutus-seade oleks hästi kinnitatud (vaata

pilt 2). Iga toru läbimõõdule on olemas vastavad painutusseadmed.

Üle 21 m/m toru on juba raskem painutada; oskamata painutamisega toru võib minna lamedaks. Et sellest hoiduda, võib kasutada valmisolevaid painutusi, neid vindiga torule otsa keermates.

Vahelduv- ehk keerlevvoolu seadmetes tuleb kõik juhtmed ühiselt torusse asetada, kuna iga üksiku traadi eraldi torusse asetamisega tekib soojenemine, sellega ka võime kaotus.

Kui juhtme suure põiklõike tõttu on nõuetav jämedam toru, kui neid valmistatakse, siis võib kasutada harilikku gaasitoru ühes vastavate poognate ja ühendusosadega.

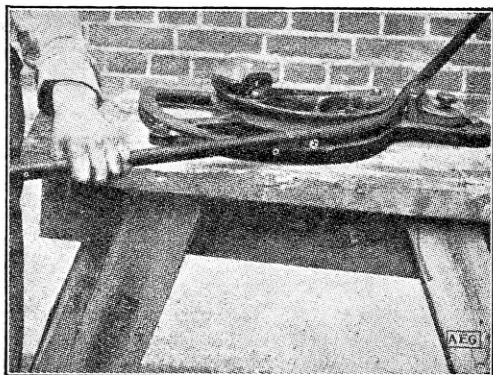


Joon. 1.

Soomustoru kinnitamiseks peab tarvitama kahelt poolt kinnitatavaid klambreid, milliseid ka müügil on ole-

mas; neid võib ka ise teha harilikust vitsrauast, laiusega 1".

Kui toru tuleb paigutada krohvi alla, siis harukarpide paigutamine võib tuua mõningaid raskusi. Sellistel juhtumitel oleks soovitatav karpide paigale panemise järel karbi ümbrus ära krohvida.



Joon. 2.

Torude asetamisel lagede vahele või krohvi alla, peab toru-muhvid tihendama tinapunasega, et vesi ei valguks torudesse.

Suuremate seadmete juures, kus seinu pole võimalik kasutada ja tarvitusele tulevad laed, on lampide kohad ühtlasi hargnemise kohtadeks.

Kui laed on näiteks betoonist ja torustik läheb lae pealt, tuleb enne lambikohad ära märkida ja siis augud läbi lüüa. Lagedest aukude läbilöömine sünnib pahatihti pealt poolt. See aga pole soovitatav, sest pealt löömisega lõhutakse lagi alt poolt, kuhu tuleb armatuur, liig suurelt ära. Augu läbivõtmine peab alati sündima altpoolt, kuigi see ehk tülikam ja raskem on.

O. G.

TÄHELPANU!

MAITSEKOHASEID MOODSAID JA ODAVAID ELEKTRI-LAEARMATUURE, SEINA- JA LAUALAMPE LEIATE AINULT

H. SOOLMANNI ARMATUURITÖÖSTUSEST

TALLINN, HARJU TÄN. 30, SISSEKÄIK TREPI TÄN. 1.

P. S. SAMAS NIKELDAMINE, OKSIDEERIMINE JA POLEERIMINE.

Tina-akkumulaatorite remont.

Kuna meie ajal akku on tarvitusel elektrijaamades, autodes, elektrikärudes, raadioaparaatides, taskulampides ja ka mujalgi, poleks huvita võtta lähemale vaatlemisele akkude parandamise ja korrashoiu.

Enne plaatide väljavõtmist, tuleb hape purkidest välja valada. Kui akku on pealt kinnivalatud, vaja selleks kasutatud massi soojendada bensiinilambi abil. Suuremat ettevaatust nõuab see protseduur klaaspurkide lahtivõtmisel, sest need lõhkevad soojenedes kergesti. Pärast seda tuleb mass eemaldada noa ehk kruvikeeraja abil. On olemas massi eemaldamise abinõud, mis töötavad elektri küttega.

Kui mass eemaldatud, võetakse ära täitmisaukude tülid ja kaas. Kasutamiseks veel kõlbulikud plaadid tulevad kohe veega puhtaks pesta, kusjuures miinus-plaadid vähemalt 6 tundi tulevad hoida vee all. Plaadid on vastavalt akku kasutamiseviisile paigutatud sileda seintega ehk ribidega klaas-, eboniit-, kõvakummi- või tselluloidpurkidesse. Harilikult on plaadid asetatud purki ripuvalt, nii et plaatidele külgevalatud ninad kanduvad purgi äärel. Plaadid, millised seisvalt pandud purki, asetsevad kõvakummist prismadel, et võimaldada plaatidest väljalangevatel aktiivmassi osakestel kukkuda vabasse ruumi purgi põhjal.

Purgid on alati laiemad, kui plaatide koostised. Seda selleks, et akku-plaadid võiksid paisuda alla ja külgepidi ilma purki lõhki ajamata. Plaatide isoleerimine üksteisest sünnib klaastorude, klaasvilla ehk kõvakummi või imprägneeritud puu asetamise teel plaatide vahele.

Patarei pluss-plaadid on sinakasmustad või tumepruunid, miinusplaadid sellevastu on helehallid. Väheste laadimise ehk väheste täitmise puhul, väljalaadimisel ehk patarei tühjenemise lõpul, lähevad pluss-plaadid helepruuniks või halliks. On patarei täitmiseks valesti võrku ühendatud, näitab miinus-plaat pruune plekke. Plaadid on valesti ühendamise puhul ümberlaadi-

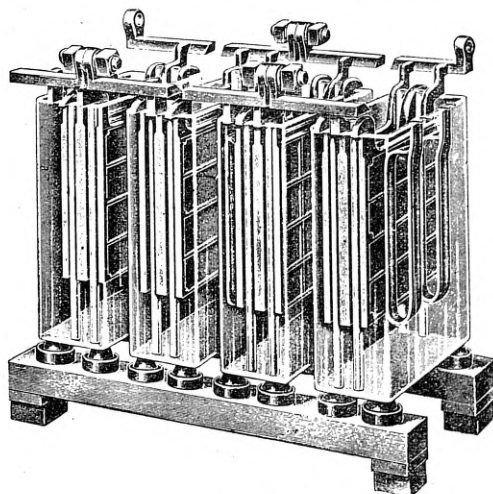
tud, täitmise asemel sündis tühjendamine.

Parandamise puhul tuleb hoiduda uute ja vanade plaatide asetamist ühte purki. Paigutada vaja ühte purki alati kas uued ehk vanad plaadid, sest teatud aja pärast tulevad vanad plaadid ikkagi vahetada uute vastu.

Akkuplaatide väljatõstmisel ei tohi kinni haarata ühendusliistudest, sest need võivad murduda.

Paigalseisev akkupatarei.

Paigalseisev akkupatarei koosneb suurpinna akkuplaatidest, millised on asetatud klaas- või eboniit-purkidesse



Joon. 1.

Paigalseisev akkupatarei.

ehk tinaplekiga vooderdatud puukastidesse. Pärast vanade plaatide kõrvaldamist ja purkide puhastamist asetatakse uued plaatide komplektid purkidesse. Enne uute plaatide asetamist purkidesse tulevad nende vahel olevad lauakesed ja ümbermähitud pakkimismaterjal kõrvaldada plaatidelt.

Plaatide patareisse asetamisel alatakse sellest otsast, kuhu asetatakse + — pooluse ühendus. Ühendustükid asetsevad siis õieti eelmise ja järgmise purgi suhtes. Ühenduspoltide vindid tulevad kergelt rasvada. Et saavutada paremat ühendust, asetatakse kruvi-

peade ja nutrite alla kõvatina šeidid. Kruvide kinnitamine on hädatarvilik. Plaatide vahede alalhoidmiseks asetatakse nende vahele klaastorud ehk pulgad lähimõõduga mitte alla 5 m/m. Katkiläinud torud ja pulgad tulevad tingimata asendada uutega. 5 m/m vahest on küll, et väljalangevad plaatide osakesed nende vahelt purgi põhja langeksid. Samuti ei saa vähene plaatide kõverdumine sünnitada lühiühendust. Et vältida plaatide ja klaaspulgade kohalt nihkumist, asetatakse plaatide külgedele tinavedrud. Pildil (joonis 1) on hästi näha klaaspulgad, mis ulatuvad purgi põhjani.

Pärast patarei ülesseadmist täidetakse purgid keemiliselt puhta akkuhappega erikaalult 1,18. Happepind peab ulatama 1 cm üle plaatide ülemise ääre. Esimene täitmine ehk laadimine sünnib täpselt tootja-äri täitmiseeskirjade järele. Patarei +-poolus peab olema ühendatud alalisvoolu võrgu + poolusega. Samuti patarei - poolus võrgu - poolusega. Tarvilik täitmisevoolu tugevus saavutatakse vastava reguleeritava takistuse abil. Täitmist tuleb mitu korda katkestada 1—2 tunniks.

Niipea kui pärast sisselülitamist algab elav gaasi eraldumine purkides, võib täitmist lugeda lõpetatuks. Akku üksik purk peab siis täitmisevoolu all olles näitama 2,7 volti pinget. On pinget madalam, ei või täitmist lõpetatuks lugeda.

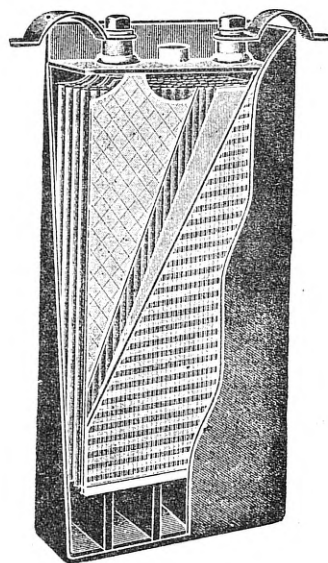
Kõik akkupurgid peavad ühtlaselt gaasima, vastasel korral tulevad purgid lühiühenduse suhtes läbi vaadata. Kuna iga täitmise järele akkus happepind langeb, tuleb aegajalt uut hapet ehk destilleeritud vett juurde lisada.

Kuna akkud täitmise ajal gaasi eraldavad ja selle tõttu plahvatusohtlikud on, tuleb hoolitseda hea õhuvaheuse eest akkuruumides; samuti ei tohi seal käia lahtise tulega.

Elektrikärud omavad vastavalt nende suurusele 1—4 kW-lise võime. Tuleb arvestada ka sellega, et ajutiselt need kärud võidakse kuni 100% üle koormata. Nõudmised, millised sel juhul üles seatakse akkule, on väga suured. Üldnõue käruakku kohta on, et

vähese omakaalu juures akku oleks hästi suurevõimeline ja ei oleks tundelik voolutõugetele. Põhimõtteliselt ehitatakse käruakud võrkplaatidest. Ainult harukordadel tarvitatakse suurpinna plaate.

Pildil (joon. 2.) näeme elektrikäru patarei purki lõikes. Vastandiks seisvale patareile, näeme siin õige väikest happeruumi, võrreldes plaatide suurusega. Hariliku akkuhappe tihedus on laaditud akkus 1,24 ja väljalaadimisel — 1,18. Sellevastu on elektrikäru akku-



Joon. 2.

Elektrikärupatarei purgi lõige.

happe tihedus laaditult umbes 1,26, mis väheneb kuni 1,10. Et hape voolu paremini edasi juhiks, täidetakse purgid happega erikaalult 1,26. Akkupatareid, millised suurematele voolutõugetele peavad vastu panema, varustatakse soomusplaatidega. Nende plaatide omaduseks on, et nende aktiivne mass tihedate kõvakummi võrkudega on kaitstud väljalangemise eest. Elektromobiilipatareis parem tarvitada plaatide komplekse sisemiste ühendustega. Sisesehitamisel pluss- ja miinusplaadid eraldatakse aukliste kõvakummist vaheosintega. Samuti võib plaatide eraldamiseks tarvitada imbutatud ribistatud puu-vaheseinu. Pildil (joon. 2.) näida-

tud akkupurgis on plaatide vahele asetatud kõvakummi ja puuvahesein korraga. Need vaheseinad kattavad terve plaadi pinna ja kujutavad enesest hea kaitse lühiühenduste vastu. Harilikku puud ei tohi kunagi tarvitada vaheseinteks. Välised plaadid on purgi seinast kummivooliku abil eraldatud. See kummivoolik võimaldab plaatidel laadimise ajal nihkuda paigalt. Plaadi külje ja

purgi seinavahele hoitakse harilikult 1 cm vabaruumi. Plaatide vahed peavad kõik ühesugused olema. Kui juhtumisi üks plaat kallakuga ehk viltu asetatud akkusse, siis ligemale asetatud plaadi osa annab rutemini energiat edasi kui eemal olev. Tagajärjeks on plaadi kõverdumine ja aktiivse massi väljalangemine; akku patarei vananeb enneaegu. (Järgneb.)

Uus leiutis — Philora-lamp.

Viimase paari aasta vältel on Philipsi tehaste laboratooriumides tehtud rida põhipanevaid leiutisi ülikõrgesurvega lampide alal. Selle põhimõtte järgi ehitatud lamp omab kaks tähelepanuväärt omadust; ta omab esmalt väga suure valgustiheduse ja teiseks eriti soodsa valgustuskasutuse. Lampide kõrge valgustustihedus võimaldab välja arendada erilampe, millised oma eriliste omaduste tõttu paljudel aladel võiksid tulla tarvitusele. Suure kasuteguri tõttu, milline omane ka vähematel üksustel, on võimalik ka üldvalgustuse otstarveks valmistada lampe, millised väliselt sarnanevad harilikudele hõõglampidele; ainult harilik hõõgniit on asendatud erilise printsiibi järgi ehitatud valgusalikuga — väikese kvartstorukesega. Esimeseks tulemuseks sellel alal on uus „Philips“ HP 300 lamp.

Väikene voolutarvitus — 75 watti, abiseadeldisega — 90 watti, võimaldavad nende tarvitusele võtmist ka neil juhtumitel, kus senised 500-w (2000 dekaluumeni) ja 250-w (1000 dekaluumeni) lambid nende kogu tõttu kõne alla ei võigi tulla.

Peab ära märkima, et valguse värving uuel lambil elavhõbeda gaasi suure surve all on sinakas-valge ja vähe erinev päevavalgusest. Ülikõrge surve elavhõbe lambi valgus sisaldab nimelt ka punaseid kiiri, millised teistel elavhõbelampidel täiesti puuduvad. Juhtumitel, kui valguses punastest kiirtest

veelgi puudus, võib võtta abiks hõõglampide valguse, milline päevavalgusega võrreldes sisaldab liig palju punaseid kiiri.

Säärasel viisil võib saavutada segavalgustuse, milline päevavalgusele kaunis lähedane on ja millist võib tarvitada päevavalguse aseainena.

Väliteede valgustamisel, kus esimeses järjekorras arvestatakse suurema nägemisvõimalusega, jääb natriumlamp paremaks valguse allikaks. Väljakute ja uulitsate valgustamiseks linnades, kus värvide eraldamise võimalus on eriti nõuetav, võib „Philora“ lamp tulla tarvitusele koos hõõglambi valgusega.

„Philora“ lambile võib ennustada tulevikus suurt kasutamist ka sisevalgustuse alal, kus tulevad mõjule lambi mõlemad head omadused, nimelt suurem valgustusvõime, samuti ka suurem valgusvärvingi paranemine. Segavalguse värving on päevavalgusele peaaegu võrdne; lillede, kangaste, nahkkau-pade, väärtmetallide ja ehtesjade värving tuleb loomulikult esile.

Segavalgustus sobib pimedate äride ja kontoriruumide valgustamiseks, milliseid päeval peab lisavalgustama. Öhtul oleks siis valida, kas tarvitada segavalgustust, või „Philora“ lambid välja lüüda.

Lähemaid andmeid võib saada Eesti Philips A./S., Lai t. 1.

ELEKTRI TRIKRAUAD
PERENAISELE
RÄTSEPALE
PESUMAJALE

Ainult üks kvaliteet —
kõige parem

RAADIOVASTUVÕTJAD
MUUSIKAALSELE KÕRVALE

ELEKTROTEHNILINE TÖÖSTUS

„AGLO“
ins. N. KARUS

Tallinn, Verenni 7. Tel. 441-54.

Elektrotehnika kursus.

(5. järg.)

Näide nr. 16.

220-voldilise alalisvoolu võrku kavatsetakse ajutiselt tarvitusele võtta elektripuurmasin, milline ehitatud 110 voltille ja 2,5 ampeerile. Kui suur peab olema ettelülitav takistus?

$$R = \frac{Vr}{I} = \frac{110}{2,5} = 440 \text{ oomi.}$$

Näide nr. 17.

Raudtraadi pikkus on 3,6 klm, läbimõõt 2 mm. Kui suur on traadi takistus? $\delta = 0,12$; $l = 3,6 \text{ klm} = 3600 \text{ mtr}$; läbimõõt 2 mm.

$$q = \frac{\pi \cdot d^2}{4} = \frac{3,14 \cdot 4}{4} = 3,14 \text{ mm}^2.$$

$$r = 0,12 \cdot \frac{3600}{3,14} = 137,6 \text{ oomi.}$$

Näide nr. 18.

Pooli peale on keritud vasktraati läbimõõduga 0,2 mm, üldine takistus 120 oomi. Kui pikk on traat?

Takistuse valemi $r = \delta \cdot \frac{l}{q}$ kirjutame järgmiselt:

$$l = \frac{r \cdot q}{\delta}$$

$$\text{Traadi põiklõige oleks } \frac{\pi \cdot 0,22^2}{4} = 3,14 \cdot 0,01 = 0,0314 \text{ mm}^2.$$

$$\text{Traadi pikkus oleks } l = \frac{120 \times 0,0314}{0,0175} = 215,3 \text{ mtr.}$$

Sama ülesannet võib lahendada, arvestades mitte eritakistusega 0,0175 vaid 1 mtr pikkuse ja 1 mm läbimõõdu takistusega, milline on 0,0223. Poolile keritud traat on 0,2 mm läbimõõduga, see tähendab 5 korda peenem ja tema takistus on $5^2 = 25$ korda suurem. Ühe meetri traadi takistus oleks $0,0223 \times 25 = 0,557$ oomi, üldine takistus on 120 oomi ja traadi pikkus oleks

$$l = \frac{120}{0,557} = 215,3 \text{ mtr.}$$

Näide nr. 19.

Traadi pikkus on 10 mtr, läbimõõt 1 m/m takistus 4 oomi. Kui suur on traadi eritakistus?

$$q = \frac{\pi \cdot d^2}{4} = 0,78; \delta = \frac{0,78 \cdot 4}{10} = 0,314 \Omega$$

Vask voolujuhtmetele on vabrikute poolt nende põiklõike q alati ära märgitud ruutmillimeetrites („kvadraatides“); näiteks $10 \square = 10 \text{ mm}^2$. Voolujuhtmeid valmistatakse järgmistes põiklõigetes: 0,5; 0,75; 1,0; 1,5; 2,5; 4,0; 6,0; 10; 16; 25; 50; 70; 95; 120; 150; 185; 210; 240; 280; 310 j. n. e.

Takistuste- ja mähiste-traadid valmistatakse igasugustes läbimõõtudes.

Kirchhoffi-seadus.

(Voolu harunemine.)

Kirchhoffi-seadus ütleb: voolude summa harudes on võrdne üldisele voolule.

$$i = i_1 + i_2 + i_3$$

Vool tekib igas harus, kuid suurem elektrihulk liigub seal, kus on väiksem takistus ehk kus on parem juhtivus. Vool harudes on periproportsionaalne harude juhtivusele. Et juhtivus on vastupidine mõiste takistusele, siis on järelikult voolutugevus harudes vastu-proportsionaalne takistusele.

Näide nr. 20.

Oletame, et üldine voolutugevus on 20 ampeeri; harude takistused: $r_1 = 2$ oomi; $r_2 = 5$ oomi; $r_3 = 10$ oomi. Kui suur on voolutugevus harudes?

$$i_1 + i_2 + i_3 = \frac{1}{r_1} + \frac{1}{r_2} + \frac{1}{r_3}.$$

$$8 = 5 + 2 + 1 = \frac{1}{2} + \frac{1}{5} + \frac{1}{10}.$$

$$i_1 = \frac{20 \cdot 5}{8} = 12,5 \text{ amp}; i_2 = \frac{20 \cdot 2}{8} = 5 \text{ amp}$$

$$i_3 = \frac{20 \cdot 1}{8} = 2,5 \text{ amp.}$$

Kui liini juhtmes on olemas teatud pinged, siis see pinged annab Oomi-seaduse järgi igas harus voolu. Kui pinged on teada, siis võib voolutugevust harudes otsekohe välja arvutada.

(Iärgneb.)

Majalülitus üldkasutamiseks ehitatud valgustuskohtadele.

Mitmeperekonna üürimajas on alati kasutamisel mõned üldiselt tarvitataavad valgustuskohad, nagu keldris, pöönigul, pesuköögis, trepikojas jne. Nende valgustuskohtade voolukulude arvestamisel on raske saavutada kokkulepet üürnikkude eneste kui ka üürniku ja majaperemehe vahel. Pahatihti tekib siin tüli ja pahandusi.

Ühe välismaa eritööstuse poolt turule lastud „majalüliljaga“ ühenduses „majalülitusega“ võime neid pahandusi vältida.

Majalülitus võimaldab seda, et mitmeperekonna üürimajas iga perekonna voolutarvitus üldkasutatavates valgustuskohtades arvestatakse eraldi korteris asuva voolumõõtja kaudu. Selleks peab ühenduses majalülitusseadmega eriline „majalüliljaks“ nimetatud ümberlülilja tarvitusele võetama, milline võib kas esikusse ehk mõnda teise sobivasse kohta tulla ülesseadmisele.

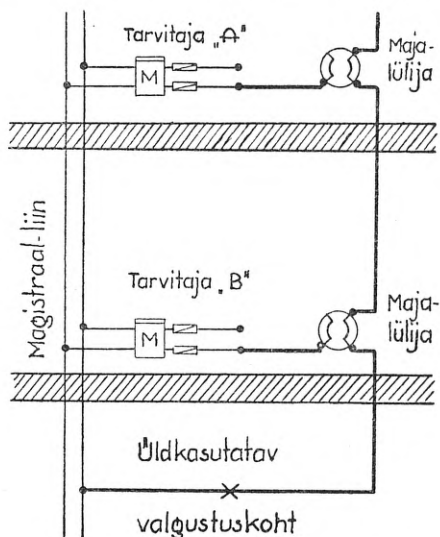
Majalülilja täidab aga veel teist tähtsat otstarvet. Ta on varustatud konkuga võtme ülesriputamiseks, teda võib aga tarbekorral rippuva luku abil lukustada. Eriline patenteeritud lukustamisseadeldis laseb lüliljat lukustada ainult väljalülitatud seisukorras. Sellega teostub kindel kontroll selle üle, kas üldtarvitusel olevas ruumis lamp on ka välja lülitatud, sest vastava ruumi võtit enne kohale ei saa riputada.

Kuna vist ükski voolutarvitaja ei soovi, et mõnes kõrvalisemas kohas lamp

alati põleks, siis on majalülilja kasutatav ka üheperekonna elamus.

Majalülituse kasutamiseviisid ei ole piiratud siinjuures toodud ühe valgustuskoha tarvitamisskeemiga, millise anname lülilja töötamisviisi selgitamiseks. Igasse vooluringi võib ühendada ükskõik milline arv lampe, lüliljaid, seinakontakte ja trepivalgustusseadmeid.

Nii võib näiteks mingi üldkasutusel oleva majapidamisseadme (näiteks pe-



sumasina) ilma mingi raskuseta lülida arvestamisele vastava perekonna korteri kaudu.

Majalülilja ehitatakse nii keerd- kui ka vinnakkatkestajana.

Kas teate?

Selle pealkirja all esitame lugepeetud lugejaile mitmesuguseid küsimusi elektri alal. Püüdke oma teadmisi kontrollida ja leida õiged vastused, ilma et kasutaksite teiste abi. Leitud lahendused võrreldge järgmises numbris ilmuvate vastustega.

1. Seletage, mis on Moorevalgus ja kuidas ta tekib?
2. Kus tarvitatakse valgustorusid?
3. Kuidas tekib valgustorudes valgus ja mikspärast see on värviline?

4. Missuguse materjaliga ja kuidas peab reklaam-valgustuse töid tegema väljaspool kui ka seespool ruume?
5. Mis teie teate natriumlambist?
6. Mis teie teate elavhõbeda lambist?
7. Kus tarvitatakse natrium-, kus elavhõbeda lampe ja milles nad üksteisest erinevad?
8. Mis teate teie kvartslambist?

9. Kus tarvitatakse kvartslampi ja mispärast?
10. Mis teie teate glimmlambist?
11. Kus tarvitatakse glimmbampi?

Vastused eelmises numbris ülesseatud küsimustele.

1. Maaühendus tekib siis, kui elektri-seadme isolatsiooni takistus väga nõrgaks jääb maa või maaga ühenduses oleva keha vastu. Säärasel juhul tekib elektri voolamine läbi isoleerkihi maasse. Lühiühendust võib seletada kui „kinnist vooluringi“, mis tekib siis, kui juhtmete isolatsioon teine teise vastu on muutunud liig nõrgaks ja selle tõttu vool ei lähe enam üle voolutarvitavate aparaatide nagu hõõglambid, mootorid jne.
2. Maaühendus on paljudel juhtumitel hädaohtlik. Kaitseabinõude leidmine maaühenduse vastu ei valmista elektrikule mitte vähem raskusi kui lühiühenduse vastu. Hädaoht maaühenduse puhul inimestele kui ka loomadele on suur just selle tõttu, et voolu väljalülitamine on raskem kui lühiühenduse puhul.
3. Lühiühendus paneb tegevusse kaitseid või automaat-kaitselülitajad, mille tõttu suuremad kahjud hoitakse ära. Siin on aga tingimuseks, et kaitseid oleksid õieti valitud ja sobiksid juhtmetele ja aparaatidele. Maaühendus on sellepärast iseäranis hädaohtlik, et ta pikemat aega võib jääda märkamata, mille tõttu ka asjata voolukulu tekib; võivad tekkida tulekahjud ja õnnetused inimeste ja loomadega. Peale aparaatidega proovimise räägivad maaühenduse olemasolust seadmes järgmised tundemärgid: ebaharilikult suur voolutarvitus, harutoosides kontaktide oksüdeerimine samuti ka torude katete, juhtmetekandjate, lülilite ja mootorkererede oksüdeerimine.
4. Maaühendus juhtub sagedamini seadmete osades, mis asuvad niisketes ruumides, vabas õhus ja maa all, eriti aga juhtmete ühenduse, hargnemise ja kinnituse kohtadel.

Ilmastiku olud, nagu tugev temperatuuri kõikumine äikese vihma tagajärjel suvepäeval ehk talvine pakane võivad lõhestada seadme isolatsiooni. Ka tolmu ja tahma kogunemine isoleerimata traatidele, samuti isolatsiooni rikked higivee tekkimise või ettenägemata keemiliste mõjude tõttu võivad maaühenduse põhjusteks olla.

5. Maaühenduse voolu suurus ja hädaohtlikkus oleneb Oomi seaduse järgi pinge kõrgusest ja seadme isolatsiooni headusest, s. o. kuivõrd vastupidav on seadme isolatsioon voolu üleandmise mõttes maale.
6. Kereühendusega on tegemist siis, kui mootorite või elektriaparaatide mähiste isolatsiooni vastupidavus niiskuse või muude asjaolude tõttu jäänud väheseks, mille tagajärjel vool läbi isolatsiooni saab ühenduse mootori või aparaaadi kerega.
7. Niisked ruumid nagu keldrid, tallid jne., kus elava organismi vastupanu voolu läbistamisele on nõrgestatud ja maaühendus enamasti kõige sagedamini tekib, on eriti hädaohtlikud. Sellistes ruumides on seadmete puudulikkuse tõttu paljud inimesed ja loomad jätnud oma elu.
8. Parimaks kaitseks lühiühenduse tekkimise vastu on juhtmete ja seadmete osade küllaldane isolatsioon. Tarvitatakse veel mitmesuguseid sulavkaitseid ja vastava voolutugevuse puhul iselülivaid kaitseid, ka ülejõu-kaitseauto- maate.
9. Peale lühiühenduse vastu tarvitatavate kaitseabinõude, mis tulevad kasutamisele ka maa- või kereühenduste vastu, tuleb erilist tähelepanu pöörata õigele seadme materjali valikule ja juhtmekandjate otstarbekamale maandamisele.
10. Ajutiselt niisked on kivi või tsement seintega ruumid, mis vähe tuulutatud või pöranda niiskuse vastu halvasti isoleeritud; ruumid, kuhu eriti talvel tungivad niiskus ja niisked aurud, ja ka ruumid,

Kaks pöördepunkti!

Kumbki uue valgustusajastu algus!

1879

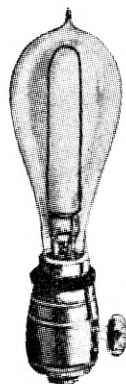
Edison

leiutab söeniithõõglambi ja arendab seda.

1936

Philips

leiutab uue ülikõrgesurve elavhõbelambi ja arendab seda.

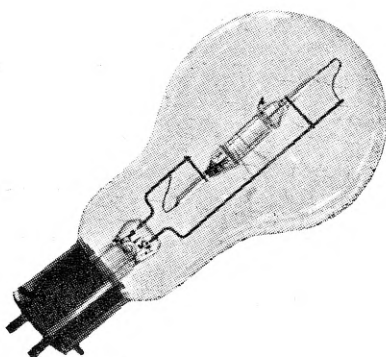


Edisoni-pesasse keeratav hõõglamp, valgusvool 1/5 küünalt (2 lm) vatti kohta, voolutarvitus 80 vatti, valgustustugevus 16 küünalt (160 lm).

1879 ja 1936 . . . kaks pöördepunkti elektrilampide ajaloos.

1879 leiutas Edison esimese elektrilambi, nimelt lambi, milles asus elektrivooluga hõõguvaks kuumentatav söeniit.

1936 pool aastasada hiljem esitab Philips uue omapärase, väliselt hariliku hõõglambi sarnase valgusallika, milles valgustekitajaks ei ole hõõgniit, vaid väikene elavhõbe-aurutamise toruke kvartsist. Elektrilise ülikõrgesurvega aurutamisel saavutatakse kolm korda suurem valgustugevus, kui see on harilikul 75 vattisel hõõglambil. Philips lamp „Philora“ HP on otstarbekohane väljakute, uulitsate ja tööstusruumide valgustamiseks, samuti (koos harilikude hõõglampidega) kontoriruumide, vaateakende, äri-
ruumide j.n.e. valgustamiseks.



Uus Philips lamp „Philora“ HP 300 valgusvool 40 lm vatti kohta. Voolutarvitus 75 vatti, koguvoolutarvitus (ühes transformaatoriga) 90 vatti, valgusvool 3000 lm, kahekordne eluiga, seni saavutamata valguskasutus, valgustugevus võrdne 200 vatti hõõglambile.

Ülikõrgesurve lambid Philips looming.

- kus vahete-vahel suuremal määral hoitakse niiskeid kaupe.
11. Kõige enne tuleb jälgida, kas voolulugeja töötab, kui kõik seadme lambid ja aparaadid on välja lülitatud. Kui voolulugeja ketas liigub peale seadme väljalülitamist, siis on meil tegemist maaühendusega. Vigase koha ülesleidmiseks tuleb läbi käia kõik seadestatud ruumid, kasutades p. 4 antud näpunäiteid. Kui mingisugust isolatsiooni vigu ei leita, siis tuleb maaühendus üles otsida galvanoskoobi ehk kurbel-induktori abil seadme üksikute osade kaupa.
 12. Maaühenduse kontrollimise mõõdu-riist koosneb voolutugevuse-näitajast (ampermeetrist) kõrge takistusega, pingepooliga galvanoskoobist ja ühest ümberlülitajast. Puhata maaühenduse juhe ühendatakse ampermeetriga ja teine juhtme ots ühendatakse ümberlülitaja kontaktiga, ümberlülitaja vânt saab ühendatud proovitava juhtmega.
 13. Maaühenduse vabad aparaadid tarvitatakse peaaesjalikult arstiteaduses. Maaühendusest vabad on nad selle tõttu, et ainult üks osa aparaadist võrguvoolu üles võtab, kuna aparaadi töötamisvool sünnib induktsiooni kaudu ning võrguvooluga mingisugust otsest ühendust ei saa.
 14. Otseside-ankur tähendab ringikäivat osa (rootorit) väikeses vahelduvvoolu mootoris, mille ankru juhtmed induktsioonvoolu soetamiseks on lühiühenduses. Otseside ankur ei oma kontaktrõngaid.
 15. Otseside-seadmeid võetakse tarvitusele alalisvoolu haruside-mootori ankru „elava jõu“ kasutamiseks pidurdamisel (otseside-pidurdamiseks) kõrgepinge juhtmete juures, et neid kindlasti hoida pingebana. Järjestiku lülitatud looklampide juures tarvitatakse otsesidestamis-aparaati, mis ühe lambi tõrge puhul selle otsesidestab, nii et vool teiste lampide juure ei katke.

Elektriline keevitamine väiketööstuses.

Keevitamise kasulikkus, võrreldes teiste töötamisviisidega, nagu tagumine, needimine, valamine, jootmine jne., on tehnilistes ringides üldiselt teada; pikemad seletused selle kohta oleksid üleliigsed. Iga elektrik-installaator peaks aga mõistma esile tuua valguslook-keevitamise paremusi teiste tarvituselolevate keevitamise viiside kõrval.

Üheks elektrilise keevitamise hüveks võib nimetada seda asjaolu, et asjatundliku käsitamise juures soojusmõjud niivõrt vähenevad, et keevitavate tükide kaardumine ei leia aset. Vaadates asjale majanduslikust küljest, tuleb tähendada, et elektrilise keevitamise tarvitamisel võib arvestada palju vähema tööjõu ja tööaja kuluga, kui teiste säärase töötamisviiside juures. Töötamiskulude suuruse kohta võib nii palju öelda, et elektrilise keevitamise juures voolukulud 13 senti kW, veel majanduslikult talutavad on. Vähesed

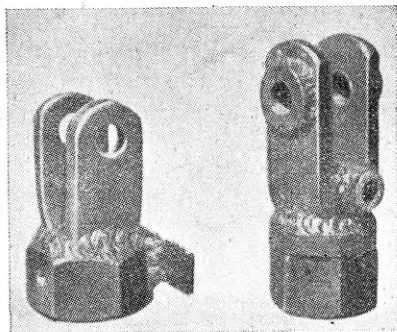
korrashoiu kulud ja elektriliste keevitamisaparaatide pikk iga tasakaalustavad nende veidi kõrged ostukulud.

Võtame mõned näited, et selgitada elektrikeevitamise majanduslike ja tehnilisi paremusi. Tänapäev valmistatakse masinate põhiplaadid, konsolid, tellingud, vähemad anumad jne. mitte valamise vaid keevitamise teel terasprofiilidest ja terasplekist. Masina osad saavad palju kergemad kui valatud ja tarvitavad õige vähe järeltööd. Nende valmistamine keevitamise abil käib kiiresti ja on hulga odavam.

Pildil (joon. 1) näeme kaht keevitatud juhtraua pead. Selgesti on näha nende algosad: igauks koosneb ühest harilikust kuuekandilisest mutrist, lapikraua tükkidest ja alusseibist, milised kokku keevitatud. Kui palju tööd ja aega oleks nõudnud nende välja-tagumine sepikojas. Säärasel viisil

võib valmistada vântvõlvisi, juhtimisvântasi, vähemaid laagripukke, jne.

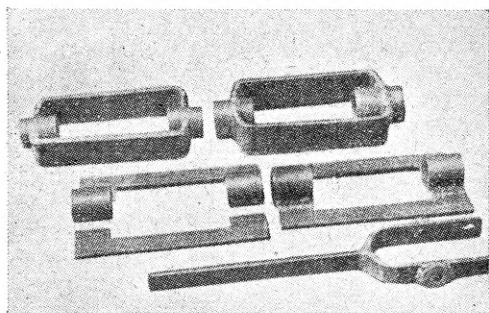
Pingutuslukud teisel pildil (joon. 2) on eletriliselt kokku keevitatud toru-



Joon. 1.
Keevitatud juhtkangi pea.

tükkidest, lapik- ja ümarguesst rauast. Tööaeg vaevalt 15 minutit. Säärasel viisil võib kokku keevitada igasuguseid trepi- ja rõduvõresid, raudaedu, jne. lapik- ja ümargusest rauast.

Elektrilise keevitamise põhipanevaks alaks on õieti vigaste, murtud ja kulunud masinaosade parandamine, et neid teha uuesti tarvitamiskõlblikeks. Katlad ja anumad, malmkered ja laag-



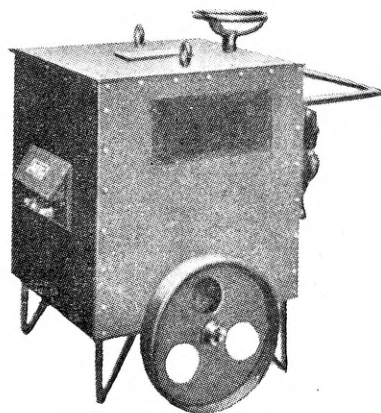
Joon. 2.
Keevitatud masinaosad.

rikilbed, hammasrattad ja murtud võlvid saavad valguslook-keevitamise abil tarvitamiskõlblikuks. Töötamisel ära- kulunud juht- ja libistamispiinnad pea-

lekeevitamise abil saavad oma algmöödule viidud, kusjuures vastava keevitamise materjali õigel valikul saavutatakse palju vastupidavamad pinnad kulumisele, kui enne pealekeevitamist.

Väike- ja käsitööstuse jaoks ehitati liikuvad keevitamise-seadeldised. Siin on tarvitamisele võtmisel vaba valik vahelduv- ja alalisvoolu vahel. Vahelduvvooluga keevitamine nõuab töötajalt rohkem osavust ja harjumist, kuid vahelduvvoolu keevitaja suurema töötamisvõime juures osutub kasulikumaks kui keevitaja alalisvoolu jaoks.

Meie kolmas pilt (joon. 3.) näitab pingemuutjat, mis ehitatud liikuvana, ühefaasiliseks ühendamiseks keerlevoolu võrku; voolutarvitus umbes 27 kVA, keevitamispinge 25 volti. Voolutugevus on 50—350 amp., mil-



Joon. 3.
Ratastele ehitatud valguslook-keevitamise pingemuutja.

line nimetatud piirides on astmevabalt reguleeritav käsiratta abil. Selle pingemuutjaga võib keevitada, kasutades kaetud ehk katmata elektroode 2—8 m/m Ø.

Alalisvooluga keevitamiseks väike- tööstuses võib võtta, harilikult tööstustes tarvitusel olevate 200 amp. masinate asemel väikese keevitamismuformeri. Sellega võib keevitada katmata ja kaetud elektrodidega. Keevitamine

URANIA patareid ja elemendid

on võimalik igas asendis, ka püstloodis ja üle pea. Väike keevitamis-umformeri mootor on ehitatud alalis- ehk keerlev voolule vastavalt vooluvõrgule ja on asetatud keevitamisvoolu generaatoriga ühisesse kereesse ning ühisele võllile. Masin annab keevitamisvoolu tugevusega 17—160 amp, milline on reguleeritav numbriskaala järgi käsiratta abil. Töötamispinge on 25 volti. Mootori võimetarvitus on 4,5 kW. Et vältida masina mähiste soojenemist

suuremate voolutugevustega töötamisel, tuleb pikemate tööde juures töötada vaheaegadega, et mähistele anda jahenemise võimalust. Väikese umformeri ülesseadmiseks pole vaja aluseid ega vundamente; sellega võib töötada ka vabas õhus, kuna masin on ehitatud vihmakindlana. Samuti kui vahelduvvoolu pingemuutja on ehitatud ratas-tele, võib ka väikest keevitamis-umformeri ehitada rattastele.

Rmn.

Ringi ümber maailma.

Kunstlik päikesevalgus. Mõni aeg tagasi Philipsi laboratooriumil õnnestus konstrueerida elektrilambi, mis väheste suuruse juures omab väga suure valgustuvõime. Selle lambi valguse tihedus oli 40.000 rahvusvahelist küünalt ühel ruutsentimeetril. Nüüd on see leiutus leidnud täiendamist, mis võimaldab kõrgesurve-elavhõbe-lampide valmistamist, millede valguse tihedus on 130.000 kuni 160.000 küünalt. See on juba päikese val-

guse tihedus maakeral. See leiutus omab suure tähtsuse helgiheitjate, majakate valguse jne. konstrueerimisel.

Elekter malaka asemel. Koduloomade ajamiseks on laialt tarvitusel puust malakas, mille suurus tõuseb vastavalt looma suurusele. Nüüd aga elekter tõrjub selle Noa-aegse tarbepuu kõrvale. Saksamaal lasti hiljuti müügile kepitaoline elektriseerimise aparaat, mis loomade ajamisel asendab tavalise

VEF *hõõglampe!*

EROSE

VEF EESTI OSAKOND
TALLINN PIKK 25

vembla. Sellel riistapuul on ühes otsas kaks ümmargust nuppu, mis asuvad vedrudel ja kergel surumisel järele annavad. Selle tõttu ühinevad kaks patareid ja loom saab nõrga elektrilise löögi, mis küllaltki tugev, et looma edasi ajada. Jääb ära inetu looma peksmine, mis pahatihti vigastab looma, rääkimata lööja ärritusest.

Elektrifitseerimisest inglise provintsis kirjutab D. Ross „The Institution of Electrical Engineers“ häälekandjas.

Pärast mõningaid erilisi katseid postehitustega on jälle tagasi tulnud üksikutele puutulpadele, mis osutub kõige kasulikumaks. Hästi imbutatuina öeldakse neid kestvat 30 aastat ja enamgi. Nende paremuseks on odavus, väikesed veo- ja püstitamiskulud. Mis puutub juhtmetesse, siis peetakse juba 11 kW võrkudes teras-alumiiniumjuhtmeid odavaimateks. Ristlemiskohtadel on võrratult parem, et need juhtmed kaabeldataks; seda peetakse odavamaks, kui kindlate kaitseaparaatide muretsemist.

Transformaatorjaamad üldiselt asuvad tulpadel; ja ainult tähtsamais kohis on ehitatud telliskivikioskid. Kulude vähendamiseks püütakse võrgud ehitada võimalikult ühekordsed. Madalpinge juures soovitatakse kasutada ainult kaht juhtme läbilõikepinda.

Liig kallite kõrgepinge kaitseaparaatide hankimist soovitatakse vältida. Parem juba leppida võimalikkude lühiajaliste häiretega, kui panna kaitseseadmetesse suuri kapitale.

Uus ennastkandev õhukaabel. Äsja ilmusid turule tinakaablid, millistel tinakatet ümbritseb kaabli raskust väljakannatav metallikaitse. Kaabel ei vaja sellepärast tavalist kandetraati. Enne on juba pikemat aega müügil olnud kaableid, millistel kandetraat

on erilise paelaga seotud otse tinakaabli külge.

Nagu kirjutab „Elektrotekniks Tidsskrift“ on Norras juba ammu kasutatud telefoni-kaablit, mis astub sammu kaugemale. Siin on tinakate asetatud keevitatud, roostevabast terasest katttega. See ümbritseb hermeetiliselt juhtmeid, milliste isolatsioon on sama-sugune kui normaalseis kaableis. Kümnepaarilisele kaablile tagatakse 1800 kg. murdumiskõvadust. Sellise kaabli välisläbimõõt on 9 mm ja raskus 250 kg/km, mis on vaid pool tavalise kandetraadiga varustatud kaabli raskusest. Kuna kaabli pind on sile, on uus kaabel ka jääkate ja tuulerõhu suhtes eriti vastupidav.

Maaailma jõukonverentsi kolmas üldkoosolek peeti läinud septembris Washingtonis. Varemalt on üldkoosolekuid peetud Londonis 1924. a. ja Berliinis 1930. a. Peale selle on korraldatud nn. osakoosolekuid Baaselis (1926), Londonis (1928), Barcelonas (1928), Tokios (1929), Skandinaavias (1933) ja Londonis käesoleva aasta suvel. Londoni koosolek oli pühendatud keemiatööstusele.

Maaailma jõukonverents on kestev korraldus, kus 50 riiki on esitatud mitmekesiste eriülesannete täitmiseks moodustatud rahvuslike komiteede kaudu. Konverents on seadnud oma sihiks edendada rahvusvahelise ühistöö kaudu erimaade sooja- ja jõuallikate kasutamist, uurides kasutamisel olevaid jõujaame, vahetades tehniliseid kogemusi jne.

Washingtoni koosolek käsitas jõujaamade kasutamise otstarbekusse puutuvaid probleeme sotsiaalselt ja rahvamajanduslikult seisukohalt. Erikonverents arutas tehniliseid küsimusi suuremate paisude ehitamise alalt.

Kongressi liikmetele korraldati hulk õppe-reise ühendriikides ja Kanadas.

1000 volti ja 1 ampeer.

Vestlesin hiljuti ühe eestlasest ametvennaga, kes juba paarkümmend aastat võõrsil viibinud. Küsisin talt ta arvamist Eesti elektri tööalast.

„Olen selleks liiga vähe aega siin elanud, et Teile vastata. Kuid mulle näib, et selle 18 aasta jooksul, mis ma välismaal viibinud, on elektrotehniline ala Eestis palju edenenud ja, nagu olen kuulnud, eriti just viimasel ajal. Arvan,

et teil on tulevik alles ees. Näib, et siinsed ametvennad on siiski maha jäänud oma teadmiste poolest ja nähtavasti vähe organiseeritud.“

„Kas see arvamine käib ainult Tallinna kohta või üldiselt?“

„Ei, mina mõtlesin üldiselt.“

„Millise mulje olete saanud Elektrikute ühingust?“

„Siin on minul väga raske vastata,

sest ei ole juhust olnud ühingu lähemalt tutvuneda. Pean tähendama, et ühingul on veel palju tööd teha, enne kui suudetakse kõiki elektrikuid ühingu juurde koondada. Oma ajakirja väljaandmisega olete suure sammu edasi jõudnud, millist algatust võib vaid kiita. Omalt poolt soovitaksin ajakirjas tutvustada ka välismaa ametvendade tööd ja tegevust.“

„Millised näivad teile Eestis palga olud olema, võrreldes välismaa ametvendadega?“

„Võrreldes elamistaset ja palkasid, leian, et montööri, see tähendab täiesti väljaõppinud mehe palk peaks Eestis olema umbes 1 kroon tund.“

„Kas Eesti ametvendadel on väljavaateid välismaal tööd saada?“

„Kui keele küsimus raskusi ei tee, siis kindlasti; ilma keele oskuseta aga mitte. Eestist väljarändamiseks ma siiski põhjust ei näe. Nagu ma tähendasin, on teil tulevik veel ees; usun, et paranevad ka palga olud. Ühingul oleks siin jällegi oma sõna ütelda, aga ka ainult siis, kui olete suutnud ennast maksma panna. Eesti ametvennad töötavad väga erinevates tingimustes ja

see just paneb ühingu peale suuremaid kohustusi.“

„Millised oleks tähtsamad kohused?“

„Selgitada rohkem organiseerimise vajadust, korraldada vahete-vahel kõneõhtuid tehniliste küsimuste üle, püüda ühtlustada üldiseid teenistuse tingimusi ja takistada oskamata tööjõu tungimist elektri tööalale.“

„Kas jäte kodumaale oma kutsealale tegutsema?“

„Ei, ma tulin siia ainult kolmeks kuuks, loodan aga paari aasta pärast tagasi tulla. Võib olla et mul leidub siis võimalus midagi ette võtta.“

„Teie üldine mulje praegusest kodumaast?“

„Väga hea! Siia tulles oli ettekujutus küll teine, aga peate arvestama, et lahkusin Eestist vene revolutsiooni päevil.“

„Millal ära sõidate?“

„Vist nädala pärast.“

„Head reisi ja tervitage välismaa ametvendi.“

„Suur aitäh, tervitage ka minu poolt suguvendi!“

Induktor.

Lugejate tähelepanuks.

Käesoleva numbri ilmumine viibis toimetusest mitteolenevatel põhjustel. Loodame, et lugejad meid lahkelt va-

bandavad. Järgmine „Elektrik’u“ number ilmub detsembri alguses doppelt-numbrina.

Toimetus.

Elektrikute Ühingu.

4. augustil pidas ühing oma korralist peakoosolekut.

Koosolek otsustas üksmeelselt ühingu esimehe W. Ulla ühingu kahjuliku tegevuse pärast vabastada esimehe ametist ja heita välja ühingu liikmetest.

Juhatusse astus kandidaat J. Vana-mölder.

Juhatus jagas oma vahel ametid järgmiselt: esimeheks O. Gerber, abiesimeheks J. Leene, sekretäriks R. Kipp, kassahoidjaks A. Tepp ja varahoidjaks J. Vana-mölder.

Ühing pühitses 26. septembril k. a. oma aastapäeva piduliku koosviibimisega restoran „Park’is“.

Rohkearvulisi koosolijaid tervitas ühingu esimees O. Gerber. Lõbusas vestluses ja elavas mõttevahetuses oleng kestis varajase hommiktunnini.

*

Ühingu juhatus on nüüd varustatud tarvilisel määral ühingu rinnamärkidega. Liikmed võivad saada neid märke ühingu ruumides, Narva mnt. 13, igal teisipäeval kella 20—21 juhatuses koosolekutel. Rinnamärgi hind on 2 krooni.

Elektrikud, ostke nendelt firmadelt,

kes kuulutavad Teie häälekandjas!

MOODSAID ARMATUURE, IGA-
SUGUSEID MAJAPIDAMISTARBEID,
INSTALLATSIOONI MATERJALE

SOOVITAB SOODSATE HINDADEGA

O-ü. TILGA & Ko

TALLINN, HARJU TÄN. 23, TELEFON 467-98.

NÄITUS

„Elekter majapidamises“

Avatakse 30. okt. s. a. Börsisaalides.

Ükski, kes huvitet elektri kasutusvõimalustest kodumajapidamises, ei jäta seda näitust külastamata. Näitus on avatud 30. okt. – 4. nov. s. a. Pääsmed à 30 st.

VAADAKE, KAS TEIE AMETIVENNAL KÄIB KA

„ELEKTRIK“?

Kui mitte, siis hoolitsege selle eest, et ta ei viivitaks enam oma tellimisega

Talituses on veel vähesel arvul „Elektriku“ esimesi numbreid.
Kes saadab 3 kr. 40 senti, saab ajakirja kuni 1. jaanuarini
1937. a. ühes enne ilmunud numbritega.

Tellida „ELEKTRIKUT“ võib iga postiasutuse kaudu.