

ELEKTRIK



Elektrotehniline ajakiri.

Jlmuub 6 korda aastas.

Detsember, 1935 a.

Nr 4

I aastakäik

Tellimise hinnad: aastas 2 kr., pooles aastas 1 kr. Üksik number 35 senti.

Tellimisi võtavad vastu kõik postiasutused Eestis.

Toimetuse ja talituse: Tallinn, Nunne tän. 9.
Telefon 466-52.

Kuulutuste hinnad: 1 lehek. 30 krooni
 $\frac{1}{2}$ 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 prots.,
kaane siseküljel 10 prots. kallimad.

Väljaandja: Tallinna Elektrikute Ühing. Toimetaja: V. Ulla.

Vastutav toimetaja: O. Gerber.

Asume koja rajamisele.

Tallinna Elektrikute Ühingu juhatus otsustas viivitamata astuda samme selleks, et Eesti elektrikute pere saaks oma koda. 15. s. k. p. on kutsutud kokku ühingu erakorraline peakoosolek selle küsimuse lõplikuks otsustamiseks.

Ei usu, et kellelgi asjast huvitatul võiks tekkida kahtlusi, kuivõrd vajalik on meil elektrikute koda. Elektrikute Ühingu on küll ülesandeks kaitsta oma liikmete kutsehuvisi, hoolitseda nende kultuuriliste ja kutseliste hüvede eest. Kuid ühingu puuduvad need tõhusad abinõud oma ülesannete täitmisel, millised seadus annab kojale, kui avalikõiguslikule asutusele. Koja seaduslikud otsused omavad sundusliku iseloomu ja nende täitmist tagab riigivõim. Valitsuse silmis on koja arvamised autoriteetsemad kui üksiku ühingu omad, sest koja nimel räägib kogu korporatsioon.

Kodade asutamisega Eesti läheneb Itaalia korporatiivsele süsteemile. Kui kaugele meie siin läheme, näitab tulevik. Kuid kindel on, et kojad omavad tähtsa koha meie riigi tulevases struktuuris. Meil on käimas riigi

reform, ühiskondlik ümberehitamine. Millised lõpulikud vormid omab see ümberkorraldamine, milline osa määratakse kodadele, sellest rääkida oleks veidi enneaegne.

Kahjuks elektrikute pere on olnud veidi loid oma huvide kaitses. Insenerid, arstid, agronoomid, rohuteadlased, veterinaarid on juba asutanud oma kojad, tegutseb majaoomanikkude koda, asutamisel on terve rida teisi kodasi. Elektrikute koja ellukutsumise mõte võtab konkreetsema kuju alles nüüd, kui päevakorrale on kerkinud käsitöölise koja asutamine, mis ähvardab haarata oma embusse ka elektrikute pere.

Ent liig käredate ei tohiks olla etteheited elektrikute loiduses. Koja asutamise küsimus kerkis päevakorrale elektrikute peres juba siis, kui mõned agaramad korporatsioonid asusid kodade rajamisele. Juba esimeses „Elektriku“ numbris võtab selle kohta sõna Tallinna Elektrikute Ühingu esimees V. Ulla. Ja kui elektrikute koja küsimus pole seni suutnud omada konkreetsemat kuju, siis selles pole süüdi mitte ükski

asjaomaste loidus vaid peamiselt need raske argipäevased mured, mis kipuvad lämmatama vaimseid üritusi ja on takistuseks nii mõnelegi kenale algatusele. Igapäevase leiva palukese mured on märksa kergemad nendes ringkondades, kes on juba saanud oma kojad. Ja selle tõttu ongi nad ette jõudnud elektrikuteist.

Eks me vaata, mis sest kodadevärgist üldse tuleb, arvasid alguses nii mõnedki elektrikud. Kui saab asja, nõutame endale kah . . . Nüüd aga on tulnud aeg tegutseda, mitte mõtiskleda. Meie päevil on raske leida ala, kuhu poleks tunginud elekter. Kogu meie tsivilisatsioon poleks mõeldav elektrienergiata, elekter on saanud meie-aegse kultuuri tunnuseks. Elektrijõu kasutamine levib iga päevaga. Et Eesti selles tormilises arengus suudaks sammu pidada, selleks vajame hästi organiseeritud ja tubliste ettevalmistatud elektrikute peret. Päevakorrale on kerkinud meie põllumajanduse elektrofitseerimine, mis seab üles uusi nõudmisi elektrikutele, laiendab nende tööpõldu. Kõik need asjaolud räägivad küllaltki veenduvat keelt: elektrikute koja asutamine on saanud mõõdapääsemataks vajaduseks.

Milline oleks siis elektrikute koja struktuur?

Kui lähemalt uurida olemasolevate kodade seadusi, siis näeme, et siin pole veel leitud ühist keelt. Osalt on kodade struktuuri erinevus tingitud kutsealade iseloomu mitmekesisusest. Inseneridekoja elluviimise komitee saatis inseneridele, arhitektidele ja keemikutele küsimuslehed, kas nad soovivad astuda asutatava koja liikmeks. Rohuteadlastekoja seaduses on see küsimus otsustatud märksa kategoorilisemalt: kõik Eestis registreeritud rohuteadlased on koja liikmed. Majaomanikkudekoja valimised sündisid alustel, mis ettenähtud riigikogu valimiste seaduses. Teiste kodade nõukogu-

de valimisteks oli loodud veidi erinev süsteem. Ka kodade nõukogude ja juhatuste loomises on märgata mõningaid konstruktiivseid erinevusi.

Üldjoontes on aga kodade konstruktioon järgmine. Koja organiteks on üldkogu, nõukogu, juhatus, revisjonikomisjon ja distsiplinaarkohus. Üldkogu valib 3 või 4 aastaks nõukogu, kes moodustab juhatuse, revisjoni komisjoni ja distsiplinaarkohtu. Nõukogu on kõrgemaks juhtivaks organiks kojas. Üldkogud, nagu meie neid tunneme ühingute peakoosolekute näol, kaotavad oma tähenduse; üldkogude funktsiooniks jäävad vaid koja nõukogu valimised.

Koja distsiplinaarkohtule alluvad mitte üksi kojaliikmete kutselised eksimused, vaid ka nende ebasünnis käitumine väljaspool kutset. Kohus võib karistada kaebealust hoiatusega, noomitusega, rahatrahviga ja praktika keeluga kuni aastani. Kohus võib karistuse määrata ka tingimusi.

Kodade ülesandeks on muuseas oma liikmete kindlustamine vanaduse, haiguse, töövõimetuse ja töötaolu puhul.

Kojad oma tegevuses alluvad vastavate ministeeriumite järelevalvele. Nii näiteks allub inseneridekoda teedeministeeriumile, arstidekoda haridus-sotsiaalministeeriumile, agronoomidekoda põllutööministeeriumile, majaomanikkudekoda siseministeeriumile jne. Koja teenistuses seisvad isikud vastutavad oma tegevuse eest nagu riigiteenijad.

Elektrikute koja asutajail ei tuleks otsida uusi teid, sest üldised alused kodade loomiseks on olemas. Tuleks siit võtta omaks seda, mis näib otstarbekamaks elektrikute huvide seisukohalt.

Loodame, et härra riigivanem ja vabariigi valitsus suhtuvad heatahtlikult sellesse algatusse.

K. R.

Elektri kütte- ja keeduriistad.

Ins. E. Käl.

(3. järg)

a) Keeduriistade arvestus.

Keedunõu elektrivõime tarvitus on harilikult vattides tema peale märgitud. Nii tarvitavad:

0,25 liitr. keedunõu umbes	250 watti
0,5 " " "	400 "
1,0 " " "	550—600watti
1,25 " " "	600 watti
1,5 " " "	600 "
2 " " "	850 "
3 " " "	1000 "
5 " " "	1200 "
7,5 " " "	1700 "

ja seda 15—20 minuti jooksul. Tahetakse aga keemistemperatuuri saavutada lühema ehk pikema aja jooksul, siis tuleb vastavalt suurendada ehk vähendada tema soojuseks muutuvat elektrivõimet. Reguleerivate keeduriistade peale märgitud võime tähendab suurimat tarvitusvõimet (näiteks kahe kütteelementiga — paralleellülituses) ja sellega pannakse vesi keema. Lülitakse aga ümber (kaks kütteelementi järjestikku), keeb vesi edasi, millest jätkub näiteks lihakeetmise lõpuleviimiseks, siis tarvitab keedunõu kõigest $\frac{1}{2}$ kuni $\frac{1}{4}$ võimest.

Umbes 15—20 % elektrivõimet läheb kaduma soojuse kiirgamise ja keedunõu soojendamise peale. Meie arvestuses võtame kasukraadi keskmiselt $\eta=0,83$ ja ühe näite abil vaatame, missugune takistusmaterjal on selleks kohane.

Näide. 3 liitrit vett soojendada 20 minuti jooksul ($t = 1200$ sekundi) algtemperatuurist $t_1 = 20^\circ\text{C}$ kuni keemistemperatuurini $t_2 = 100^\circ\text{C}$.

Tööpinge 220 volti. Kasukraad $\eta=0,83$
Soojendatav veehulk

$G = 3000$ gr.

temperatuuri vahe

$$(t_2 - t_1) = 100 - 20 = 80^\circ\text{C}$$

soojendushulk

$$Q = 3000 \cdot 80 = 240000 \text{ grcal.}$$

tarvisminev elektrivõime

$$N = EJ = \frac{Q}{0,24 \cdot t \cdot \eta} = \frac{240000}{0,24 \cdot 1200 \cdot 0,83} = 1000 \text{ w}$$

mis vastab muuseas ka ülaltoodud vabriku andmetele.

Voolutegevus

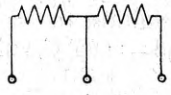
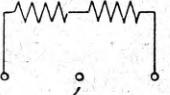
$$J = \frac{N}{E} = \frac{1000}{220} = 4,54 \text{ amp.}$$

küttekeha takistus

$$R = \frac{E}{J} = \frac{220}{4,54} = 48,5 \text{ oomi}$$

Nii suure keedunõu soojana hoidmine muutub pikemaks ajaks liiga kalliks, sellepärast varustame teda n. n. „kolme-kontakti kahvli-“ ja kahe kütteelementiga, siis oleks $R = 48,5$ oomi paralleelselt lülitatud kütteelementide üldine takistus; igal üksikul oleks see

$$R_1 = 48,5 \cdot 2 = 97 \text{ oomi}$$

LÜLITUS				
	1	2	3	4
$R =$	48,5	97	97	194 oomi
$J = \frac{E}{R} =$	4,54	2,27	2,27	1,135 amp.
$N = E \cdot J =$	1000	500	500	250 watti

Iga kütteelement on sellega 97 oomilise takistusega ning 100°C juures läbib teda 2,27 amp. vool.

Materjali ja ruumi paremaks ära kasutamiseks lastakse harilikult keedunõude küttekeha töötada umbes 350°C tempera-

tuuriga ja tehakse tingimuseks keedunõu enne tarvitamist veega täita.

Tabeli 2 järele näeme, et 2,27 amp. vooluga saame kroonnikeltraati soojendada õhus kuni 500°C , mis vastaks umbes 350°C küttekeha temperatuurile siis, kui ta on



Elektripliit, mis võimaldab äärmist puhtust; ta ei määri, puudub tahm ning suits.

0,35 mm. läbimõõduga ($q = 0,096 \text{ mm}^2$) ja 100 m. omaks sealjuures 1285 oomi ehk 1 meeter 12,85 oomi.

Meie vajame ühe kütte elemendi valmistamiseks

$$\frac{97}{12,85} = 7,55 \text{ m. traati}$$

Takistuspael annab parema soojusekontakti ning veel väiksema juhtme pikkuse.

Tabel 3.

Paelakujulise takistusmaterjali läbilõike koefitsient.

laius paksus	$\frac{b}{s}$	2	3	4	5	7	10	15	25 ja rohkem
p		1,15	1,2	1,25	1,3	1,35	1,4	1,45	1,5

Oletame, et takistuspael on 5 korda laiem tema paksusest, s. o. $\frac{b}{s} = 5$; ülaltoodud tabeli 3 järel vastab sellele $p = 1,3$.

$$I_1 = \frac{2,27}{1,3} = 1,745 \text{ amp.}$$

Tabeli 2 järel $t = 500^\circ\text{C}$ ja $J = 1,745 \text{ amp. juures}$, peab olema läbilõige $q = 0,0706 \text{ mm}^2$; t m. vastab 17,45 oomile.

Ühe kütteelemendi valmistamiseks on tarvis

$$\frac{97}{17,45} = 5,56 \text{ m. kroomnikkel paela } 0,0706 \text{ mm}^2 \text{ läbilõikega.}$$

b) Kütteriistade arvestus.

Kõiki praktikas ettetulevaid juhuseid jaotame liikidesse:

1. Ringikujuline juhe pingutatud õhus 20°C juures.

Sel juhusel vastavad tabel 2 andmed otsekohe ülesantud tingimustele.

2. Spiraalidesse keeratud paljas takistustraati, vabalt õhus rippuv, ja riidesse sirgelt sisepunutud takistustraati.

Näide. Välja arvestada küttekeha 1000 vatti 220 volti ja 600°C juures takistustraadist, mille $c = 1,1$.

Tabel 4.

Jahutuskoeffitsient m.

Küttekeha monteri- misviis	Spiraaltakistus õhus, toet- tult ehk vabalt rippuv	Soojuse- heitja re- flekterit- val kand- jal mon- teeritud	Küttekeha kahelt poolt isoleeritult asetatud (lamedad küttekehad, triikraud j. m.)	Suuremad elektri ah- jud paksu seinfe isolatsiooniga.
m=	0,8—0,9	0,6—0,7	0,5	0,3—0,4

Spiraaltakistuse jaoks vastavalt tabelile 4 leiame $m = 0,8—0,9$. Olenevalt keerdu tihedusele valime $m = 0,8$.

$t_2 = 600 \cdot 0,8 = 480^\circ\text{C}$, või ümmarguselt 500°C

$$J = \frac{1000}{220} = 4,54 \text{ amp.}$$

4,54 amp. saamiseks 500°C juures annab meile tabel 2

$d = 0,6 \text{ mm}$, $q = 0,283 \text{ mm}^2$.

Meie küttekeha peab 600°C juures omama

$$R = \frac{E}{J} = \frac{230}{4,54} = 48,3 \text{ oomilise takistuse}$$

1 m. traati vastab 600°C juures 4,4 oomile, meie vajame sellega

$$\frac{48,3}{4,4} = 11 \text{ m. traati } 0,6 \text{ mm. läbimõõduga.}$$

3. Kütetetrat mähitud kandekehale, soojust vabalt reflekteerivalt.

Siia kuuluvad peaaegu kõik kerged eiektriahjud, paraabol reflektoriga soojendajad, kuivatuskapid j. n. e. Arvestus täpselt nagu üleval kuid $m = 0,6$ kuni $0,7$.

4. Kütte traat isolatsiooni vahel, nagu see elektri triikraua, jootmiskolbe juures ja mujal ette tuleb.

Näide. Välja arvestada triikraua kütetekeha

450 watti, 220 volti $t_2 = 800^\circ\text{C}$, $m = 0,5$
 $t_2 = 800 \cdot 0,5 = 400^\circ$

$$J = \frac{N}{E} = \frac{450}{220} = 2,04 \text{ amp.}$$

$$R = \frac{E}{J} = \frac{220}{2,04} = 108 \text{ oomi}$$

Tabel 2 järele

$d = 0,45 \text{ mm.}, q = 0,159 \text{ mm}^2$

Paelakujulise takistuse juures vahekorraga
 $\frac{b}{s} = 7$ oleks $t = 400^\circ\text{C}$ s. o. nagu üleval, kuid $J = 2,04$ asemel võtame

$$J_1 = \frac{J}{p} = \frac{2,04}{1,35} = 1,51 \text{ amp.}$$

vastavalt traadile $q = 0,0706 \text{ mm}^2$, mis omab 18,1 oomi ühe meetri kohta 800°C juures, saame

$$\frac{108}{18,1} = 6 \text{ m. kroomnikkel paela } 0,706 \text{ mm}^2$$

läbilõikega.

Elektri küpsetamise ahjud, väikesed sulatisahjud, enam vähem tugeva soojuse isolatsiooniga arves-



Kui toit valmib ühel elektri plaadil, võib kartmata puhastada teist plaati, mis on välja lülitatud. Nii saab elektripliiti ka keelmise ajal puhas hoida.

tatakse nagu üleval, kuid jahutuskoeffitsient võetakse $m=0,3$ kuni $0,4$.

Kõnesolevad kütteriistad tarvitavad harilikult palju rohkem elektrivõimet, kui seda meie keerdvoolu andvad jõujaamad lubavad kahe faasi vahel võtta. Säärased kohakindlad ahjud ehitatakse temperatuuri astmelise reguleerimisega ning elektri võrgu ühtlase koormatuse huvides veel kolmefaasiliselt, mis ka konstruktsioonilt annavad tuntuva kokkuhoiu mõötudes ja materjali kuludes.

Elektrimontööride töötingimused on halvad.

Kuidas parandada olukorda?

Kui mõõdnud töökriis sundis inimesi tegema ükskõik millist tööd, surudes rohke tööjõu pakkumiste tõttu töötasu hinnad äärmusteni maha, siis nüüd, kus oleme ülejõudnud kriisi raskustest, peaksid meil elektrimontöörid, kui mitte täiesti õppinud, siis vähemalt küllalt kogenenud olema, et ise-iseisvalt tööd teha.

Kahjuks see oletus ei taha paika pidada. Millest on see tingitud?

Selle üle on mitmel puhul sõna võetud ja küsimust on sõelutud mitmel pool. See-

pärast peatun vaid üksikutel olulistematel asjaoludel.

Kui töökriis surus vanad kogenenud ja õppinud tööjõud odavate töötingimuste tõttu harilikust tööst eemale, siis kasvas uus klass tööjõude, kes tööoskust olid sunnitud õppima neilt, kes isegi olid väga puudulikkude teadmistega.

Suurem osa meil töötavatest montööridest on viimase 3—5 a. praktikaga. Võiks ju ütelda, et see on küllalt pikk aeg ameti äraõppimiseks. Aga siin tuleb silmas pidada,

et selle aja kestel ei ole see elektrikute uus põlv järjekindlalt tööd teinud. Suuremalt osalt on nad töötnud omal käel ilma, et oleks olnud kedagi, kes neile oleks annud korralikku õppust. Leidub küllalt montööre, kes ütlevad 8—10 aastat tööd teinud olevat. Aga kui ta iseseisvalt peab töötama, siis nagu oleksid tal kindad käes.

Üteldakse ka sageli, et „mis sa selle odava raha eest ikkagi tahad“. Siin võiks ju teatud määral tõtt olla, kui oletada, et osatakse tõesti paremat teha. Igakord säärane ütels aga ei ole õigustatud, sest ei osata ka hea raha eest teha kõigiti korralikku tööd.

Vaatleme korraks töötasu hindu Tallinnas. Andmed on saadud kuue firma töolistelt, keda firmad loevad õppinud töolisteks. Tunnitasuks makseti 35—50 senti. Tükitöö: NRA juhtmega ühelt valgustuspunktilt a 80—1.25 senti. Krohivialusest valgustuspunkti a kr. 1.20—1.60. Kui arvestame NRA juhtmega valgustuspunkt a 1 kroon, siis puumajas teenib montöör kõige rohkem 8 töötunni juures 3 kr. päevas. Kui töö vältimusele rõhku ei panda, siis võib ju teenida ka ehk 4 krooni. Krohivialuse valgustuspunkti juures, kui võtame punkti hinnaks kr. 1.50, võib 8 tunni juures teenida heal juhul ka 4 krooni. Üldiselt peab aga arvestama ka töötegija oskuse ja vilumusega. Ühel edeneb töö jõudsamalt kui teisel ja kehv töötegija peab vähemaga leppima.

Kui arvesse võtta, et elektriseadmete töö on peamiselt hooaja töö, siis säärase hinded juures töötasu võib langeda keskmiselt aasta kohta kuni 2 kroonini päevas, mida ei saa nimetada õppinud tööliste küllaldaseks tasuks. Elektriijaama kontrolöörid-töödevastuvõtjad peavad alaliselt sõnu kuulama mitmesuguste lohakuste ja vigade

pärast. Otsitakse süüdlasi töötegijas, see aga paremat teha ei oska. Hakkab tema oma tööd parandama, siis pahatihti teeb veel suuremaid vigu.

Seni kui suurettevõtjad ei pane rõhku tööjõu kvaliteedile, ei koolita uusi pealetuli- ja võistlevad vaid töö odavusega, pole lootat, et saaksime tööjõude, kes elektromontööri kutsele kui ka ettevõtjale teeksid au.

Elektrikute ühing on püüdnud siin jõudu mõõda kaasa aidata, et tõsta oma liikmete teadmisi ja tööoskust. Tulemused oleksid tõhusamad, kui ka suurettevõtjad omalt poolt toetaksid ühingu püüdeid.

Meil ei osata või ei taheta leida ühist keelt montööride olukorra parandamiseks. Kombineeritakse ja vaieldakse ainult tööde hankimise viiside juures, et hiljem sõbralikku juttu ajada kusagil vaikes nurgakeses. Äri on äri, aga kui seda aetakse tööjõu arvel nagu seni, siis ärgu otsitagu süüdlasi ainult töötegijate hulgast. Nende oskamatuses on süüdi need, kes arvavad, et töömehi saab igalt poolt. Nii olemegi sattunud ummikusse: töömehi on küll, kuid kahjuks pole töötegijaid.

Ei saa mõõda minna ka äridest, kes jagavad allkirju. Sellest on küllalt räägitud, kuid asjata. Seegi on põhjuseks, et meil võisteldakse töö odavusega aga mitte töö headusega. Jäetagu see allkirjade jagamine. Kui sellest teeks järelduse vastav asutus, siis on lootat, et saavad tööd ka need, kes seda oskavad ja kaovad need, kes kruvikeeraja taskus mängivad ettevõtjat ja meistrit.

—r.

Elektri mootorid,
lektri triikraud,
lektri keedunõud,
lektri armatuurid

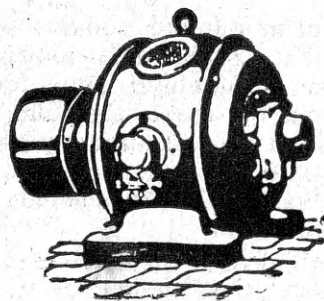
ja igasugused elektri- ja raadiotarbed.

Võtame vastu elektri- jõu ja valgustuse sisseseade töid.

Elektrotehnika büroo V. ENGEL

Tallinn, Pikk tän. 39,

Telef. 444-53.



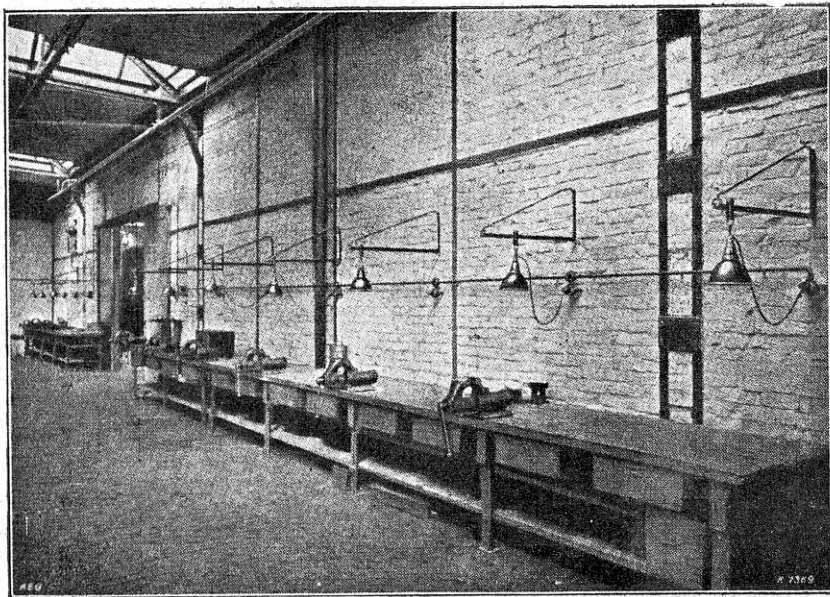
Rohkem tähelepanu töökodade valgustusele.

Halb valgustus rikub tööliste tervist ja toob kahju töösturile.

Töökodade valgustuse küsimus on alati esile kerkinud seal, kus tehtav töö ei ole küllalt produktiivne või tehtud tööd näitavad mitmesugusi puudusi.

Suurem enamus meie töökodadest asub kas keldris või ruumes, kus loomulik valgus on kaunis puudulik. Ka nii mõneski suurtööstuses on valgustus äärmiselt kehv, peamiselt tolmunud või suitsunud akende

mise kulud. Võime näha ka töökodasi, kus on püütud lampe paigutada võimalikult tihedalt. Seda mõistagi selleks, et oleks rohkem valgust. Ent lambid on paigutatud nõnda, et töötajaja peab neid kas kõrgemale tõstma ehk kõrvale seadma traadi või nõõri abil. Näeme ka lambi pesade küljes paberiribasi mitmekesises pikuses ja laiuses, et valgus silmi ei pimestaks. Säärase sea-



Otsiarbekalt seatud elektrivalgustus. Tööline võib juhtida valgust tarvituse järgi.



tõttu, millede järjekindlat puhastamist ja pesemist peetakse ülearuseks tööks.

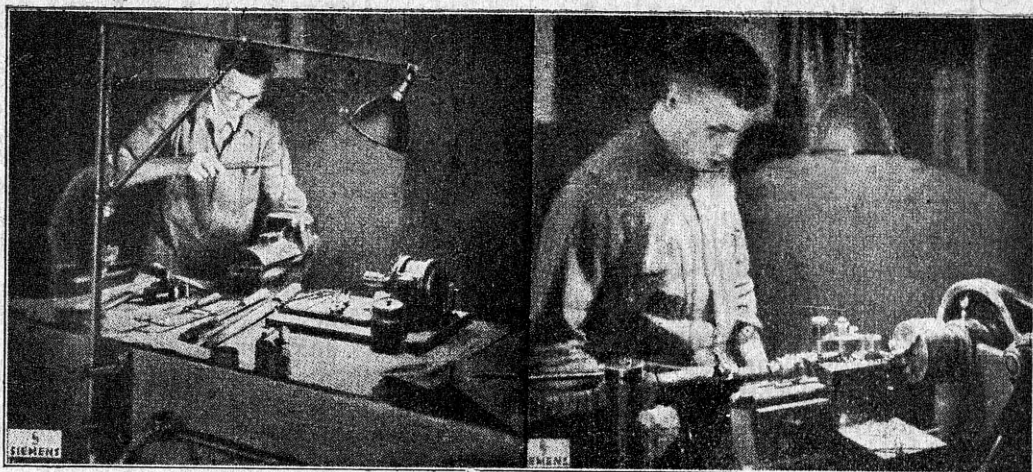
Töö, mida tahetakse korralikult ja puhtalt teha, nõuab head valgustust. Puuduliku valgustuse juures ei edene töö kuigi soodsalt. Selle tõttu püütakse vähesele päevalgusele lisaks anda elektrivalgustust. Kahjuks näeme aga, et elektrivalgustus on tavaliselt nii seatud, et tööline ei saa teda otstarbekohaselt kasutada. Ollakse mõni kord ka 500 wattilise lambi juures siiski pimedas.

Need näilised kasud, mis saadud odava ja vähesel elektrivalgustuse sisseseade tõttu, neelavad mitmekordselt ära ebaproduktiivse töö tulemused ja lohaka töö ümber tege-

deldise juures ei anna ka 60 wattiline lamp head valgust. Suurem lamp aga põhjustab nurinat liig suure voolukulu üle.

Vaatleme korraks töökoda, kus töötab töölaua ääres suurem arv töölisi (pilt 1). Pildil on näha pikk töölaud, kus iga töölisel on olemas oma lamp. Lamp on üles seatud selliselt, et iga tööline saab valgust juhtida oma töö peale nii, kuidas see on kasulik. Lamp asub metallist varju sees, mis kaitseb valguse laialivalgumist. Selline lamp ei häiri ka tööliste silmi. Kui siin juures tarvitada 25 wattilist lampi, siis on see küllaldane lihtsamaks tööks.

Toome veel ühe töölaua ja treipingi valgustuse (pilt 2). Valgus langeb täiesti töös-



Otstarbekas elektrivalgustus: valgus langeb otse töösolevale esemele.

oleva eseme peale, mis märksa kergendab tööd.

Erilise tähtsuse omab küllaldane ja otstarbekas valgustus töölistele, kes töötavad peenmehaanika alal. Halb valgustus ei võimalda siin kuigi täpset tööd.

Korralik valgustus vähendab töös ette tulevaid vigu ja hoiab ka tööliste silmi. Meil on küllaltki prille kandvaid töölisi, kelle nägemine rikutud peamiselt puuduliku val-

gustuse tõttu. Kokku hoida valgustust tööliste tervise arvel on lubamata nähe, rääkimata sellest, et säärase kokkuhoid vähendab ettevõtja tööstusliku tulu.

Elektrivalgustuse sisseseadmisel peaks juba installaator ütleva oma asjatundliku sõna, et töötelli oma teadmatuse tõttu ei kannataks kahju.

O. G.

Kui elektrik satub vastollu majaomanikuga.

Elektriseadmete paigutamist tuleb ette näha hoone projekteerimisel.

Viimastel aegadel näeme kalduvust püstitada hooneid suuremas kogus. Projekteeritakse 6—7 kordseid hooneid, nähakse ette kõiksugu pisiasju ja mugavusi, aga selle juures näib alati silmade vahele jääma elektriseade. Tundub nagu oleks see viimase järgu tähtsusega asi, millega ei tule arvestada kuigi tõsiselt. Ei säärase tähelepanematus pea iga uue hoone juures ette tuleb, poleks ülearune peatuda veidi sellel nähtel.

Kõige pealt unustatakse küsimast elektri- jaama arvamist elektri majaühenduse kasti paigutamise kohta. Hoone on juba katuse

all kui leitakse, et pole kohta, kuhu paigutada kast. Ja kui viimaks sellele leitakse koht, siis ei tea elektrik, kuidas ta pääseb peamagistraal - liiniga lülitus-kappidesse. Sageli pole ka võimalust lülituskilpi üles seada, sest puudub vastav ruum. Paratamatu tuleb lõpuks ehituslikke muudatusi ette võtta, mis aga omakord võib projekti segi ajada.

Tehakse vigu ka sel juhul, kui lülituskapid on ettenähtud. Sageli on nad kas liig väikesed või ei saa elektrik neid üldse kasutada.

Kui sääraستel juhtumitel tuleb ette võtta

suuremaid seinte lõhkumisi, siis kuuleme nurinat nii ühelt kui teiselt poolt. Teatavasti elektriseade krohvi alla paigutamiseks tuleb raiuda seinte sisse kanalid, kuhu paigutatakse torud. Kui torud on jämedad, siis tuleb kanal raiuda võrdlemisi sügav. Et seal juures ette tuleb mitmesuguseid viperusi, selleks toon paar näidet. Esimesel juhul oli toru 16 mm, sein aga 2-tollisest laudplangust. Kanali sisse raiumisel põiklaud mooda sai sein sõna tõsisel mõttes läbi-raiutud, mis loomulikult hoone ehitajale kuigi meelt mõõda ei olnud. Teisel juhul oli toru 29 mm., seinaks telliskivi ja side-aine värske. Kanali sisseraiumisel langesid kivid välja. Oli karta ülemise seina vajumist. Jällegi põhjendamata pahameel elektrimon-tööri arvel.

Meil on harjumuseks saanud hoonete ehitamisel, et elektriseade tellitakse siis, kui kõik muud tööd on enam vähem lõpukorral. Kui siis nähakse, millist lõhkumist ja raiumist hoone kallal tehakse, siis ei teata, keda süüdistada. See, kes peab seda tööd tegema, on sunnitud alaliselt kuulama pahameele avaldusi enda arvel.

Ehitusettevõtja peaks aegsasti samme astuma seal, kus soovitakse elektriseadet krohvi alla paigutada. Mida varem seda alatakse, seda vähem on arusaamatusi. Ei

oleks kunagi ülearune, kui juba hoone ehitamise alguses tähtsapanu pööratakse peamagistraalliinide kanalitele, mida võib ehituse ajal sisse jätta.

Krohvaluse elektriseadmete juures on tähtsamaks osaks lülitisilbid, mis asetatakse seintesse, vastavatesse kappidesse. Suuremas enamuses sääraseid kapid asuvad trepikodades, kuhu on asetud magistraalkaitsed ja trepivalgustuse automaadid ning ka voolumõõtjad.

Mis puutub üldse meie trepikodade kappidesse, siis näib, et nende peale ei panda kuigi palju rõhku. Tehakse kapid kuidagi lauaotsadest valmis, hiljem lüüakse mingi ukse moodi pakk kasti kaaneks ette. Hea veel, kui kogu sellele värgile on antud ühine värvitoon seinaga.

Trepikoda on läbikäidav ruum, kus alaliselt liigub inimesi. Kui siin näed sääraseid kaste seinal, siis ei tea tõesti tema otstarvet. Sageli maitsekas elektriseade saab just säärase kapikeste läbi halva välimuse. Kui öeldakse, et see on juba majaperemehe asi, missuguse kapi tema laseb teha, siis peaks küll sellele rõhku panema vähemalt need, kes elektriseadet järelvalve korras vastu võtavad.

J.

Milline on minu lamp?

Millistele tingimustele peab vastama elektrilamp?

Kes ostab elektrilambi, tahab mõistagi saada parimat kaupa. Ja siin polegi valik nii kerge: meie elektritarbete turg on ülekoormatud võistlevate firmade lampidega. Iga firma kiidab oma kaupa parimaks.

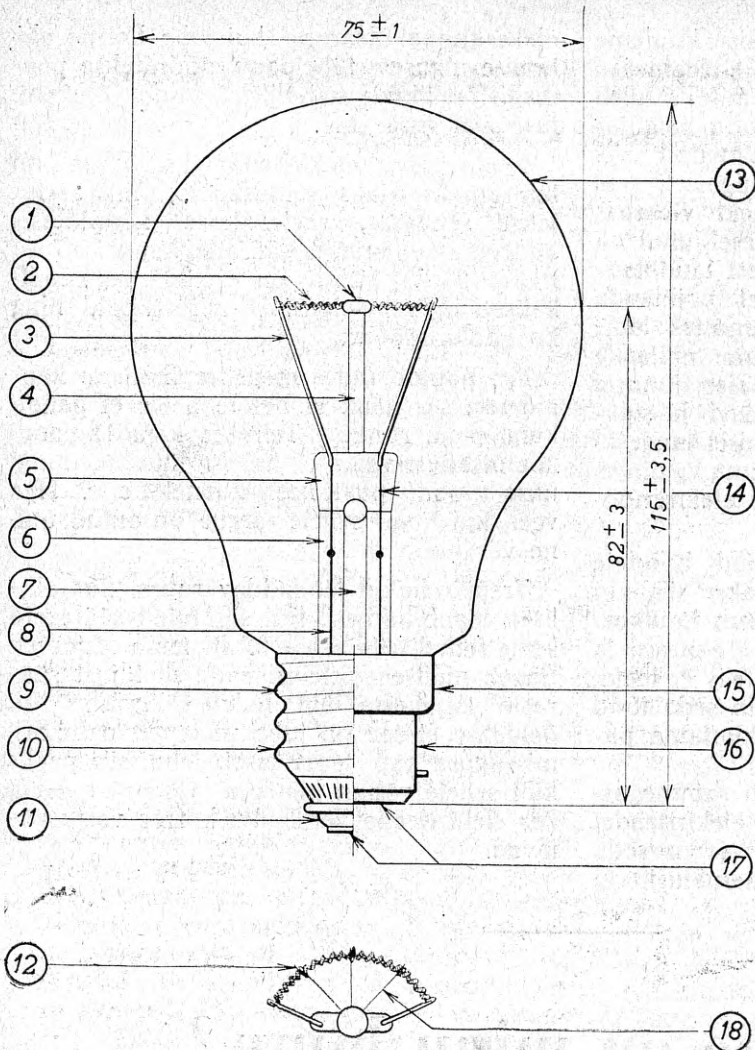
Millised omadused peavad olema heal elektripirnil?

Tähendame kohe alguses, et iga odavahinnaline lamp pole kõige kasulik. Otsida siin kõige odavat, tähendab endale teha kahju. See kahi, mida saab odava lambi tarvitaja lambi vähema eluea ja nõrgema valgustusvõime tõttu, on mitu korda suurem, kui väike hinnavahe, mis pahatihti ahvatleb tarvitajat kaalumata ostule.

Tähtsamaks osaks elektripirnis, millest oleneb valgusekasutavus, on hõõgniit.

Elektrilambi valgustuse allikaks on soojuse kiirgamine. Elektrivool kuumendab lambi hõõgniidi kõrge temperatuurini ja selle tulemuseks on valguse kiirgamine pirnis. Osa elektrienergiat muutub valguseks, mida annab elektrilamp. Mida kõrgemat temperatuuri kannatab hõõgniit, seda suurem on lambi valgusekasutavus.

Seega siis hea lambi esimeseks omanduseks peab olema heast materjalist peenelt väljatöötatud hõõgniit, millel ei tohi olla ühtki nõrka kohta. Nõrgad kohad võivad tekkida volframitraadi väljavenitamisel siis, kui see ei sünni küllalt ühetaoliselt. See protseduur on nüüd niivõrd täiendatud tehniliselt, et hõõgniidiks väljavenitatud volframitraat polegi nähtav varustamata silmale. Meie näeme hõõgniiti elektripirnis



1. Klaasnupp.
2. Hõõgniit kahekordsest wolframspiraalist.
3. Nikkeltugi.
4. Klaaskepike.
5. Kinnihoidja alus.
6. Toruke.
7. Varras.
8. Vaskjuhe (ehk kaitse).
9. Pinge all seisev osa Edisoni-soklist.
10. Edisoni-sokkel.
11. Vitriit-isolatsioon.
12. Aasad.
13. Klaaskolbid.
14. Manielfraat.
15. Pingeta osa Swan-soklist.
16. Swan-sokkel.
17. Kontaktide kohad.
18. Tugihaagid.

vaid selle tõttu, et ta seal esineb juba tihe-
dates spiraalides. Et vähendada vatikaotusi
elektrilambis ja seega tõsta hõõglambi val-
gusekasutavust, on viimasel ajal hakatud
valmistama elektripirne, millede hõõgniit
on kahekordsetes spiraalides.

Teiseks nõudeks, millele peab vastama
hea elektripirn, on gaasi puhtus pirnis.
Elektripirnid, teatavasti, täidetakse peamiselt
arganiga. Kui see gaas pole küllalt puhas,
siis võivad siin esineda kõrvalained, mis
kahjulikult mõjutavad hõõgniiti pirnis ja
vähendavad selle eluiga.

Klaas, millest valmistatud elektripirn, peab
võimaldama valguskiirtele läbipääsu võima-
likult vähese valguse kaotusega. Mida vä-
hem on see kaotus, seda kasulikum on
lamp.

Hõõgniidi toetushaagid peavad olema
paigutatud ühtlaselt, mis tagab ühetaolise

temperatuuri jaotuse hõõgniidis. Aasad on
kinnised, et hõõgniidi osad ei annaks lühi-
ühendust.

Hõõgniit peab asuma täpselt pirni kesk-
kohas, et võimaldada ühetaolist valguse
jaotust.

Sokkelid (elektripirni üksikud osad on
näha meie joonistusel) peavad omama kül-
laldase takistusvõime. Samale tingimusele
peab vastama ka kontaktide vahe.

Lampide valgustusvõimet võrreldakse
fotomeetriga. Fotomeeter on aparaat, mille
tähtsamaks osaks on fotolääts. Fotolääts
muudab valguse nõrgaks elektrivooluks,
mille pinget on proportsionaalne läätsele
langevale valgushulga. Lampide võrdlus
nende valgustusvõime kohaselt osutub see-
ga käunis lihtsaks protseduuriks.

V. U.

Elekter koduses majapidamises.

Praktilisi näpunäiteid voolutarvitajale.

Elekter tungib meie päevil peaaegu igasse majapidamisse. Elekter valguse allikana on välja tõrjunud petroleumi, küünlaid näeme vaid jõulupuul. Elekter mehaanilise jõuna ning soojuste allikana on suurel määral kasutamist leidnud tööstuses. Kuid elekter pakub oma teenistust samadel aladel ka igapäevases majapidamises. Meie linnades jäävad ikka harvemaks elamud, mis poleksid varustatud elektriseadmega.

Kuidas aga majapidamises kasutada elektrijõudu? Suurem osa meie voolutarvitajaist kaldub arvamisele, et asi on enam kui lihtne. Sisse ja välja lülitada elektrivoolu mõistab iga mees. Mis teadmisi siin veel vaja?

Pealiskaudsel vaatllemisel asi näibki olevat nii, eriti, kui tegemist ainult elektrivalgustusega. Kui aga veidi süveneda asjasse, siis näeme, et elektrivoolu võib kasutada, aga ka ökonoomselt ära kasutada. Need on kaks isesugust asja. Et siin selgusele jõuda, pole vaja pidada keerulisi teaduslikke loenguid elektrist. Piirdume vaid praktiliste näpunäidetega voolutarvitajale. Teadusevalda astume veidi vaid selleks, et põhjendada ja selgitada oma näpunäiteid. Vaatame, kuidas käia ümber elektriseadmetega. Mis teha, kui nad lakkavad töötamast? Millal pöörduda asjatundja poole jne.

Mida meie vee ja gaasi juures tunneme surve all, seda on elektrivoolus pinges. Kui vesi on veetorustikus vähese surve all, siis jookseb ta kraanist pikkamisi ja kitsa joana. Mida vähema surve all on gaas kõõglipliidas, seda rohkem võtab aega näiteks vee keemaajamine. Pinge vähenemist elektrivoolus märkame siis, kui elektrilambi valgus tumeneb. Seda juhtub vahete vahel siis, kui voolutarvitus ootamatult suureks paisub nii, et elektrijaam korraga ei suuda rahuldada seda tarvet.

Elektrivoolu pinget mõõdetakse voltides, kuulsa Itaalia õpetlase Volta nime järgi, kes rohkem kui sada aastat tagasi rajas õpetuse elektrijõust. Elamutes on elektrivool enamasti 220 voldilise pingega. See tähendab, et pinge võib kõikuda 215 ja 225 voldi vahel.

Kes ostab elektripirni, elektritriikraua, elektrikeetja või tolmuimeja, peab alati tähele panema, kui suure pingega nad on

valmistatud. On elektripirne ja aparaate ka 110 voldilise pingega jaoks. Iga elektriseadme müügil kannab vastavat märkmet.

110 voldiline hõõglamp põleb küll ka 220 voldilise pingega juures. Kuid ainult üks hetk; siis on ta läbipõlenud ja väärtusetu. Ümberpöörduvalt, 220 voldiline lamp põleb 110 voldilise pingega juures väga vaevaliselt, ta valgus on nõrk. Samuti on lugu ka iga teise elektriseadmega.

Nüüd aga tutvuneme veel ühe teise elektrivoolu omadusega, nimelt voolutugevusega.

Veehulk, mis tuleb veekraanist, ei olene mitte üksi survest, mille all vesi on torustikus, vaid ka sellest, kui võrd meie avame kraani. Samuti on lugu ka elektrivooluga. Vooluhulk, mis sekundi kestel elektripirnis või elektrikeedunõusse jookseb, on voolutugevus. Voolutugevust mõõdetakse amperidega.

Elektrivoolu tugevust meie ei saa reguleerida, nagu veejuga kraanist. Elektrivoolu võime vaid sisse- või väljalülitada; ta jookseb alati ühes tugevuses, mis oleneb voolupingest aga ka aparaadist, mida vool läbib. Mõnedel keed- ja kütteriistadel on ka mitmeastmelised lülitajad, mis lubavad reguleerida voolutugevust. Elektripirnis on voolutugevus enamasti kaunis madal.

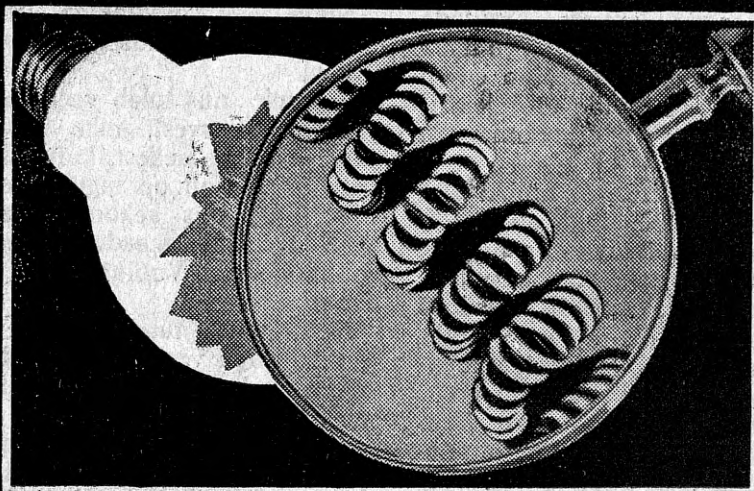
Tööline saab palka oma töö järgi, palga suurus oleneb töö saavutusest; viimane aga väljendub tunnitase. Seega palk töö eest koosneb tasust saavutuse eest ja aja eest, mis töö peale kulutatud. Samataolise arvutusega on tegemist ka perenaistel, kui nad elektrijaama kontrollõrilt saavad arve tarvitatud elektrivoolu. Arvest näeme, et maksta on nii ja nii mitme „kWh“, s. o. kilovatt-tunni eest.

Elektrivoolu pinget ja tugevust koos moodustavad voolu saavutuse, mida mõõdetakse vattidega. 1000 vatti nimetatakse kilovattiks, samuti nagu 1000 grammi kilogrammiks. Vatti tähenduseks on „W“, kilovatt kirjutatakse lühendatult „kW“. Elektrivoolu saavutusest kilovattides ja ajast tundides saame elektrist energia töö — kilovatt-tundides (kWh), mille eest tulebki tasuda rahaga.

Need andmed võimaldavad voolutarvitajal arvestada, kui suurt kulu valmistab talle

★ PHILIPS ★

SUPER DEKALUMEN LAMBID



- PHILIPS kahekordse spiraal hõõgniidiga super dekaluumen lambid annavad palju enam valgust kui endised Philips lambid, ei maksa aga sealjuures rohkem.

Parema valgusega holate oma silmi.

- PHILIPS super dekaluumen lampidega holate voolukulult kokku mitmekordselt n. n. „odava lambi“ ostuhinna.
- Riiklikus katsekojas on ametlikult tehtud kindlaks, et Philips super-dekaluumen lambid võrdse voolutarvituse juures annavad kuni 60% rohkem valgust kui n. n. „odavad lambid“.

ühe või teise elektritarberiista kasutamine. Võtame näiteks, 75 vattilise elektripirni 220 volti juures. 75 volti on ümmarguselt $\frac{1}{3}$ kilovatti (1000:75). Kui meie laseme seda lampi põleda 13 tundi, — üks puha, kas järgimööda või vaheaegadega, — siis on lamp ära kasutanud 1 kilovatt-tunni. Tallinnas kilovatt-tund harilikule voolutarvitajale maksab 25 senti. Nii siis näeme, et selle elektripirni põlemine maksab talle pool senti tunnis.

Samadel alustel on kerge arvestada, kui palju läheb maksma elektritriikraua ja teiste elektritarbeasjade kasutamine. Siin juures tuleb silmas pidada, et majapidamise elektritariif on märksa odavam valgustustariifist.

Elektrivoolu tootvad teatavasti elektrijaamad dünamode või generaatorite abil. Viimaste käimapanemiseks on rakendatud aurumasinad, auruturbiinid ehk veeturbiniid. Veejõud on mõistagi odavam aurujõust. Kuid see ei tähenda just igakord, et veejõu abil saavutatud elektrivool oleks odavam elektrivoolust, mille jõuallikaks on aur. See oleneb sellest, et vee rakendamine elektrijõu jaama teenistusse läheb harilikult märksa kallimaks, kui aurujõuga elektri-

jaama ehitamine. Viimase voolu hinna ajavad kalliks kõrged küttehinnad.

Kütteks on harilikult kivisüsi. Seal, kus pole odavat veejõudu kose või veevoolu näol, püütakse leida odavamat kütet. Nii on meil tekkinud Ellamaa rabas elektrijaam, mis kütteks tarvitab turvast. Elektrivoolu nõudmine Ellamaa jaamalt on viimastel aastatel paisunud nii suureks, et jaam mõne aasta pärast seisab küsimuse ees, kust hankida endale kütet. Turbaraba tagavarad on varsti läbi.

Elektrijaam saadab voolu tarvitajani juhtmete kaudu. Juhtmete läbilõike valitakse nii, et nad suudaksid vastupanna arvata-vale voolule. Mida jämedam traat, seda tugevamat voolu ta kannatab, ilma et ta läheks kuumaks. Juhtme traat, enamasti vasest, on isoleeritud. Elamutes ülesseatavad juhtmed on peenemad. Kuid Lääne-Euroopas, kus elektrivoolu tarvitamine laialdasem kui Eestis, on viimasel ajal korterites võetud tarvitusele 16 qmm. läbilõikega juhtmed, mis annavad teatud tagavara elektrikeedu ja elektrikütte jaoks. Meil elektri juhtmed korterites tavaliselt ei ületa 10 qmm. läbilõiget. (Järgneb.)

E. O. ja Ü. A. Kindlustusselts

„OMA”

Tule, elu, ja teised tähtsamad kindlustusalad.

Seltsi juhatus: Tartus, Riia t. 41. (omas majas)

Osakonnad: Tallinnas, V. Karja 3. tel. 437-59.

Peale selle veel

Rakveres,

Pärnus,

Viljandis,

Tõrvas,

Võrus

ja Kuressaares.

Kas teate ?

Selle pealkirja all anname lugupeetud lugejaile mitmesugusi küsimusi elektri alal. Püüdke oma teadmisi kontrollida ja leida õige vastus, ilma et teiste abi kasutaksite. Leitud lahendused võrreldes järgmises numbris ilmuvate vastustega.

1. Millest on tekkinud sõna raadio ?
2. Mida tähendab „amplituud“ ?
3. Mis on laine pikkus ?
4. Mis on seisvad ja liikuvad lained ?
5. Missuguse tähtsuse omavad seisvad ja liikuvad lained raadio tehnikas ?
6. Mida mõistetakse elektrimasinate mähiste soojenemise piiri all ?
7. Missuguse temperatuurini tohib töusta soojus normaalse, keskmise suurusega keerlevoolu mootori mähises ?
8. Millest läheb lahku keerlevoolu sünkroonmootor keerleva voolu asünkroonmootorist ?
9. Mida mõistetakse kasukraadi all ?
10. Mis tähendab elektrimasinate ehituses $\cos \varphi$?

* * *

Eelmises numbris ilmunud küsimuste vastused.

1. Nõutava traadi pikkuse väljaarvamiseks peame eeskätt väljaarvutama takistuse. Selle saame Oomiseaduse järgi $R \frac{u}{J}$, kus $110 - 45 = 65$ voltiline pinge tuleb maha arvata, Saame nõutava takistuse

$$R = \frac{65}{12} = 5,4 \text{ oomi}$$

Et vajalikku traadipikkust väljaarvata peame $R = \frac{\rho \cdot l}{F}$ ühele viima. Saame

$$l = \frac{R \cdot F}{\rho} = 1,2 \text{ mm. läbimõõduga. Traadi läbilõige} = \frac{1,2 \cdot 1,2 \cdot \pi}{4} = 1,13 \text{ qmm.}$$

ρ on raual 0,12.

Lahendus:

$$l = \frac{5,4 \cdot 1,13}{0,12}; l = 50,85 \text{ meetrit.}$$

2. Et arvestada soojuse hulka Joule'i seaduse järgi, vajame enne mõned arutlused:

$$\text{Voolutarvitus oleks } J = \frac{U}{R};$$

$$J = \frac{750}{220} = 3,45 \text{ Amp.}$$

$$\text{Küttekeha takistus Oomiseaduse järgi annab } R = \frac{220}{3,5} = 62,68 \text{ oomi.}$$

$$1 \text{ tund} = 3600 \text{ sek.}$$

Asetame leitud arvud Joule'i seadusse ja saame

$$Q = 0,00024 \cdot 3,45 \cdot 92,86 \cdot 3600 = 645 \text{ kilokalooriat (kcal.)}$$

See arvutus oli harjutuseks. Kuna on kindlaks tehtud, et $1 \text{ kWh} = 860 \text{ kcal}$, siis võib samale resultaatile jõuda palju lihtsamalt.

3. Asetame antud arvud vormelisse, siis saame

$$F = \frac{0,0173 \cdot 36 \cdot 6000}{3,8 \cdot 380} = \frac{3736,8}{1444} = 2,59 \text{ qmm}$$

Ettevaatuse mõttes soojenduse vastu tarvitame 4 qmm, siis saame pingekaotuse,

$$u = \frac{\rho \cdot l \cdot N}{F \cdot u} = \frac{0,0173 \cdot 36 \cdot 6000}{4,380} = \frac{37368}{1520} = 2,45 \text{ volti.}$$

4) Ülesande juures oli äramärgitud ka vase eritakistus, tegelikult aga kasutame arvestuse juures vase erijuhtivust, mis on 57. Seega saame,

$$G = \frac{2 \cdot L \cdot J}{K \cdot l} = \frac{2 \cdot 2500 \cdot 7}{57 \cdot 5} = \frac{5000 \cdot 7}{285} = \frac{35000}{285} = 122,8$$

$$q = \frac{(2 \times 2500) \cdot (7 \times 220)}{57 \cdot 5 \cdot 220}$$

Kuna selles mõedus ei valmistata juhtmeid, siis tuleks valida 125 mm^2 . Praktiliselt aga nii suure põiklõikega juhtmeid nii vähese voolutarvitus juures ei tule kasutamisele.

5. Peavoolu-masinal on ankur ja magnetmähised järjestiku ühendatud. Peavoolu-dünamod on harva tarvitusel, sest pinge muudab ennast peaaegu võrdselt voolutugevusele. Peavoolu-mootoreid tarvitatakse igasuguste transport- ja tõsteseadete juures.

Haruside-masinal on ankur magneetmähisega ühendatud paralleelselt. Haruside-dynamod on kõige sagedamini tarvitusel, sest voolutugevuse muutused avaldavad vähe mõju pingele. Haruside-mootoreid tarvitatakse seal, kus ei ole nõutav suurt käimaminemise momenti.

Compount-masinal on kahed mähised magneetide nabadel: üks peenike haruside-mähis, mis ankruga on ühendatud paralleelselt, ja jäme peavoolu mähis, millest kogu ankruga vool läbi voolab. Compount-dynamod tarvitatakse juhustel, kui pinget vaatamata koormatusele peab olema ühesugune. Compount-mootorit tarvitatakse raskete metallitööstuse masinate käimapanemiseks.

6. Kuhlo-juhtmeid (torutraati) ei tohi tarvitada niisketes ja märgades ruumides, samuti ka krohvialuses töös. Ka ei tohi Kuhlo-juhtmeid tarvitada seal, kus on karta juhtmete vlgastamist.

7. Isoleertoru ei tohi tarvitada seal, kus on suuri temperatuuri kõikumisi ja torud võivad higistada, nagu pesuköörides, keldrites, ine., sest torudesse korjub vesi, (kondens-vesi), mis rikub juhtme isolatsiooni.

8. Isoleer-toru riste, nurke ja T-tükke pole üldse soovitatav tarvitada. Täiesti keelatud on neid tarvitada krohvialuses töös.

9. Juhul, kui on juhtmetes viga, on tulehädaoht maahenduse juures suurem kui kereühenduse juures.

10. Elektri kõrgepinge-voolu kasutatakse peamiselt siis, kui tarvidus on elektrivoolu saata kaugematesse toitepunktidesse. Hariliku madalpinge juures oleks voolu kadu liig suur ja tuleks tarvitada äärmiselt suure põiklõikega juhtmeid.

Näiteks kui 220 v. pinget juures on nõutav juhtme jämedus 95 mm^2 , siis 10,000 v. pinget juures võib juhtme jämedus olla umbes $2,5 \text{ mm}^2$.

Kuidas automootoreid hoida külmamise eest.

Külm aastaeg toob jõuvankri omanikele mõndagi ebameeldivat; eriti neile, kelle autod õõseks jäävad kütma garaashi. Hommikul on käimalaskja väevalt suuteline külmanud mootorit käima panema ja kui saadakse seda, siis mitmekordse katsetamise järel. Et selle juures akkumolaator tubliste kannatada saab, on loomulik. Sageli on akkumolaator ka lakanud voolu andmast ja nii peab juba mootorit käega käima panema.

Nagu teame, madala temperatuuri juures läheb mootori õli paksuks, kleepides võlve ja suurendades takistust laagritel. Niisama ka põletisaine ei gaasistu madala temperatuuri juures tarvilikul määral. On küll olemas abinõusi, et käimalaskmist kergendada; näiteks, kergelt gaasistuvate põletisainete sissepütsimine plahvatusruumi. Tarvitatakse ka sooja vett. Säärased ettevalmistused on aga tülikad ja aegariisuvad.

Ainuke kindel abinõu on, kui mootor väljaspooli soe hoitakse nii, et jahutusvesi ära ei külma. On mootor kütetud garaashis, siis muidugi mootori käimapanek ei tee raskusi. Aga paljudeks on neid garaa-

she, mis on kütavad. Suurem enamus on laudadest kokku löödud vihma vari, mille kütmine ei saa üldse kõne alla tulla. Ja kui olekski võimalik kütta, siis läheb selline kütmine liig kalliks.

On aga olemas siiski üks kütmise võimalus, kus juures mitte kogu garaash ei saa kütetud, vaid mootorikate vastava elektriküttekorpuse abil. Säärane küttekorpused mahub lahedasti mootori kätte alla ja tekitab just niipalju soojust, et mootor ära ei külma. Et soojus mitte kaduma ei läheks, selleks tuleb katte vaip peal hoida. Need küttekorpused tarvitavad võrdlemisi vähe voolu, nelja tunni kütmise peale umbes 1 klv. Kui ilm mitte väga külm ei ole, siis aitab kui küttekorpused lülitakse sisse 1—2 tundi enne käima minemist. Välismaal on sääraseid küttekorpused rohkesti tarvitamist leidnud ja on vist ka Tallinnas müügil. Kellel aga oskust ja huvi on, võib neid ka ise teha.

Kui arvesse võtta mootori remonti külmalt tööt, siis tasub küttekorpuse muretsimine ennast mitmekordselt ära. Tuleb muidugi ka sellega arvestada, et elektrivool oleks lähidalt saada.

Taskulamp avastab elektri- ja raadiorikkeid.

Elekter ja raadio on saanud meie päevil esmajärguliseks tarbeks. Kahjuks nii elektri kui ka raadio alal tuleb sageli mitmesugusi rikkeid ette, mille leidmiseks harilik kasutaja omal jõul tänint midagi ei osanud ette võtta. Enamasti puudub selleks oskus ja ka vastavad abinõud, mis võrdlemisi kaunis kallid.

Ei lihtsustada rikete leidmist ja ärahoida ülearuseid

kulusid, on müügile lastud taskulambi kestad, milledele juure on konstrueeritud n. n. kontrollaparaat, mis annab võimaluse igale elektri- ehk raadio-kasutajale leida ja kõrvaldada ettetulevaid rikkeid kodusel teel.

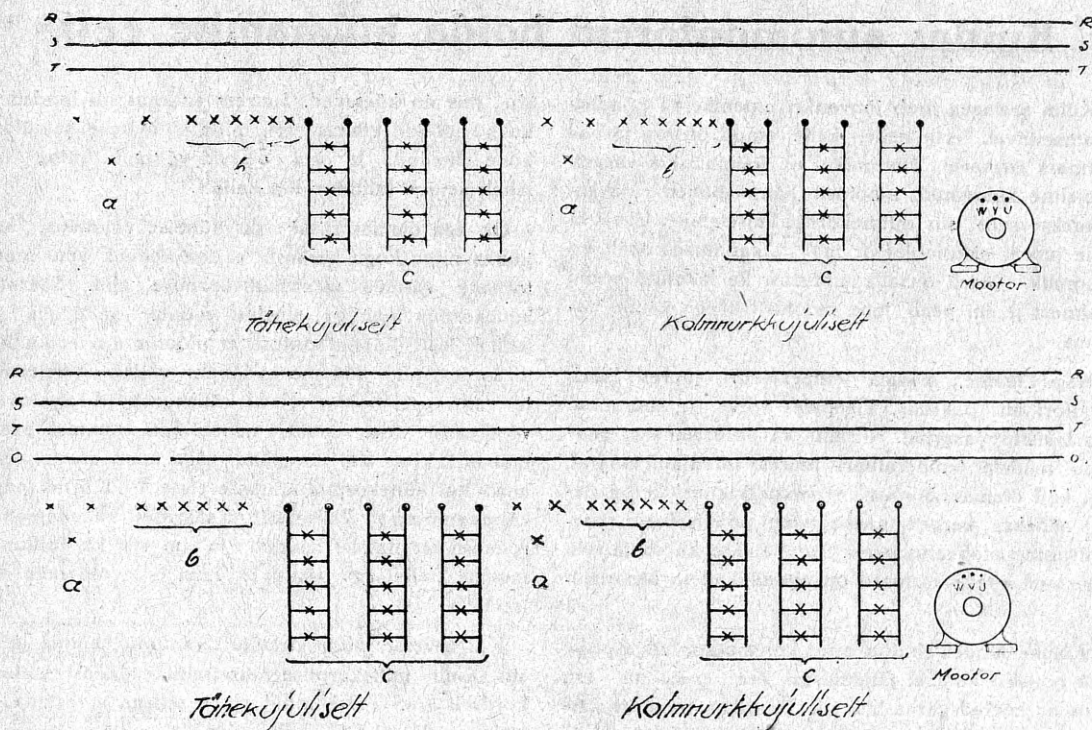
Selline aparaat-taskulamp on varustatud käsitamise õpetusega ja vastavate joonistustega. Hinnalt pole ta palju kallim harilikust taskulambist.

Elektrotehnilisi ülesandeid.

5 ülesanne.

Kuidas lülitada joonistusel näidatud lambid ja mootorid kolmefaasilise juhtmetega? Missugused iseärasused on sellistel lülitustel?

- 1) Kolmejuhtmelise süsteemi juures.
- 2) Neljajuhtmelise süsteemi juures (neutraal juhtmega o — o).



URANIA

patareid ja elemendid.

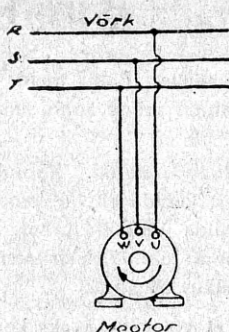
6 ülesanne.

1) Näita, millist ümberlülitamist vajab joonistuses kujutatud kolmefaasiline mootor selleks, et ta muudaks käiku. Mispärast mootor sellise ümberlülituse juures muudab käigu suuna?

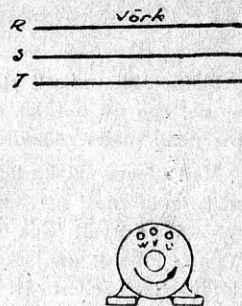
2) Mis on n. n. nihkumine asünkroonmootoris ja kuidas määrata kindlaks nihkumise suurust?

3) Missugustel asünkroonmootoritel on jõu koefitsient ($\cos \varphi$) suurem, väikestel või suurematel mootoritel?

4) Kas jõu koefitsiendi suurus ($\cos \varphi$) oleneb mootori koormatusest või mitte?



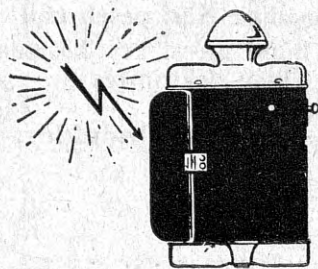
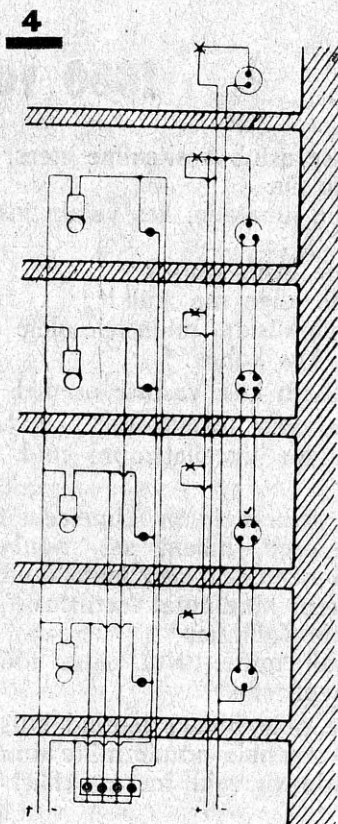
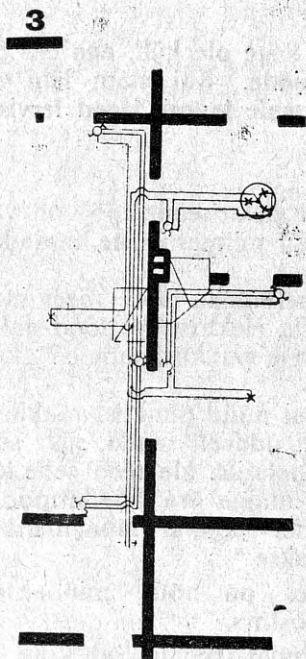
Pareim käik



Vasak käik

Eelmistes numbrites ilmunud ülesannete lahendused.

2. Patareilt (+) tõmmata juhe kella 1 ja kella 2 juurde. Patarei (—) ühendada nõõp 1 ja nõõp 2-ga. Luua ühendus nõõp 1-est kella 1-ega ja nõõp 2-elt kella 2-ega.



Elektri- raadio- ja peenmehaanika töökoda

„UNIVERS“

Kesk-Kalamaja tän. 2. Tallinn, Telef. 441-37.

Igasuguste elektritarvete, raadiotarvete, grammofonide, kirjutusmasinate, ajanäitajate j. n. e. parandustööde vastuvõtmine ja akku-te laadimine.

Valmistame väljaspool võistlust (k. t. nr. 2730)

patent — taskulambi patareisi, raadioaanoode ja eelpeinge — patareisi, ja aparaat-taskulambi kesti „Univer“.

Palume veenduda meie saaduste väärtuses.

Kiri Pärnust.

Elame siin vaikselt igaüks omaette. Palju meid ju ei ole, aga nii mõnigi kord tahaks mõne sõna südame pealt maha rääkida.

Meil olevat Elektrikute Ühingu osakond. Kõhjuks näib tema edasi suvitama, sest kuulda ei ole temast midagi. Kõrvalt aga on kuulda vaikseid jutte, et ühingu juhatus on lasknud ennast juhtida elektriijaama sõiduvelje. Sellest vist see vaikus tingitudki.

Kas osakonna juhatus ehk ei võtaks vaevaks kord kokku kutsuda üldkoosoleku, et saaks ka Pärnu elektrikud ühiselt vahetada mõtteid. Nagu kuulda käib üle riigi elektrikute organiseerimine, milleks siis meiegi maha peame jääma.

Kui juhatuses ei leidu teguvõimsaid mehi, siis oleks kohasem olnud teed anda teistele, sest meil leidub ehk mehi, kes ühingu ülesannetesse suhtuvad tõsisemalt kui praegune juhatus.

Kõneldakse ka, et Tallinnast oli käidud juhatuses asjaajamist revideerimas. Millised olid tulemused, sellest lähemalt ei olnud kuulda.

Nii on siin pool meie asjad. Kas edaspidi paremat on loota, näitab tulevik. N. P.

Toimetuse märkus: Elektrikute Ühingu juhatusel olid Pärnu osakonna lood pikemalt kõne all. On oodata mõningaid samme osakonna tegevuse elustamiseks.

1000 volti ja 1 amper.

Toimetusse astub keskealine mees. Kõhitab ja küsib siis:

„Kas võite juhata, kes vajaks installööri?“

„Kas olete installaator?“

„Jah, seda olen ma küll!“

„Kui tohib küsida, mida teie olete installerinud ja kus kohas?“

Mees lahutab käsi vastuse asemel.

„Kui teie olete installaator, siis loomulikult peate ka installatsiooni töid olema teinud.“

„No jah, seda muidugi. Lõpetasin tänavu kevade kursused, hiljem sai mõned tööd tehtud, aga need olid kõik juhuslikud. Sooviksin rohkem kindlamat teenistust.“

„Kas elate Tallinnas?“

„Õieti küll mitte. Kui saan tööd, siis asun jäädavalt siia.“

„Kas teie pole hiljaks jäänud kutse valikuga? See ametiala nõuab mitte ainult teoreetilisi teadmisi vaid ka praktilist töösust.“

„Siis tähendab sellest kursusest ei olnud kasu midagi! Milleks neid siis reklaamitakse?“

„Miks kasu ei ole, aga teie ei saa neid teadmisi kasutada, kui puudub praktiline oskus. Kursus ei võimalda veel iseseisvalt

tööd teha; õpipoisiks hakata teil on nagu vist hilja.“

„Eks ta õige ole küll, aga eks pea katsuma läbi ajada. Kui enam läbi ei saa, eks siis koli maale tagasi. Head tervist!“

* * *

Elumaja elektriseade töö on välja anda. On esitatud mitmesuguste hindadega eelarveid.

Astub peremehe juure mees ja sõnab:

„Teil olla elektriseade tööd välja anda?“

„Palju teie punktist tahate?“ küsib peremees.

„Mis seal nüüd punktist rääkida! Kui tahate hästi odavalt saada, siis soovitan — ostke ise materjal. Ma teen selle töö mõnekümne krooniga ära. Seda moodi ei lähe kogu elekter pooltki niipalju maksma, kui teilt tahetakse.“

Peremees on nõus, minnaksegi ärisse materjali ostma.

Oli materjal ostetud ja koju saadetud, ruttas mees ärisse tagasi oma vähekasu saama. Ja seda saadigi. Käsi peseb käft.

Peremees otsib nüüd meest, kes kasutaks ostetud materjali. Odav elektrimees on aga kadunud, nagu tina tuhka.

Induktor.

August Eerik.

In memoriam.

21 novembril tabas Tallinna elektrikute peret raske kaotus: suikus igavesele unele August Eerik, kes oli Tallinna Elektrikute Ühingu asutajaks liikmeks.

Ühingu asutamine on lähedalt seotud kadunu nimega. Eerik oli see, kes õhutas ühingu vajaduse mõtet elektrikute peres ja agaralt rakendus selle kavatsuse teostamisse. Ta oli ka ühingu esimese juhatuse liikmeks, võttes innukalt osa ühingu tegevusest.

Kuri tõbi tabas energilist töömeest, ta haigestus tiisikusse. Vahvalt võitles ta kurnava haigusega. Lootis paranemisele, lubas jällegi agaramalt võtta osa ühingu tegevusest, millest oll loobunud viimastel aastatel. . . Kuid saatus tahtis teisiti, surm murdis lugupeetud kaasvõitleja parimas meheas. Teda jäid leinama abikaasa tütreaga.

Puhka rahus!

Elektrikute Ühingu.

Ühingu juhatus on viimasel ajal pööranud suurimat tähelepanu elektrikutekoja ellukutsumise küsimusele.

Juhatus on küsimust arutanud igakülgset ja jõudnud üksmeelsele otsusele, et koja asutamine on saanud elektrikute perele mõõdapääsematuks vajaduseks. Mõned juhatuse liikmed on pinda sondeerinud ka ametliikudes ringkondades ja leidnud seal poolehoidu

sellele algatusele. Küsimuse lõpulikuks otsustamiseks uhatus otsustas kokku kutsuda ühingu erakorralise peakoosoleku.

Teiseks tähtsamaks küsimuseks, millega tegelenud ühingu juhatus, on ühingu osakondade asutamine. Kõne all on osakondade avamine Rakveres ja Narvas. Juhatus leiab, et mida rohkem on organiseeritud elektrikute pere, seda hõlpsam on ellu viia elektrikutekoda. Ja siin peaksid algatuse oma kätte võtma ärksamad elektrikud kohtadel. Ühingu juhatus on valmis omalt poolt igate viisi toetama selliseid algatusi. Elektrikute organiseerimist ei tohiks takistada koja asutamise kavatsus.

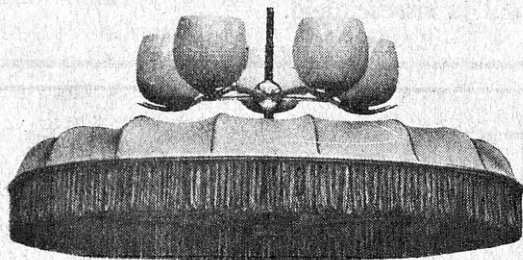
Kas elektrikud vajavad ühinguid pärast koja asutamist või tuleksid nad likvideerida kui paralleelsed asutused? Selle küsimuse üle vaielda, oleks enneaegne. Kindel on aga, et koja valimised oleksid märksa hõlpsamad, kui kohtadel, vähemalt igas maakonnalinnas, oleksid organiseeritud üksused elektrikute ühingu näol.

Juhatus on püüdnud luua elavamat kontakti Tartu elektromontööride ühinguga, kuigi viimane näib kurnis ükskõikse suhtuvat sellistele püüetele. Loodame et koja küsimus sunnib Tartu ametvendi veidi muutama oma taktikat.

Teadaanne. Tallinna Elektrikute Ühingu juhatus palub neid liikmeid, kellel veel tasumata 1935 aasta teise poole liikmemaks, seda ära tasuda kõige lähemal ajal.

Kirjavastused.

A. K. Tallinna Elektrikute Ühingu liikmeks astumiseks tuleb täita sooviavaldusleht, mida saab juhatuselt. Ühekordne sisseastumismaks on 2 krooni, liikmemaks 3 krooni aastas. Kirjad adresseerida: Tallinn, Nunne tänn, 9.



LAMBIVARJUDE JA MOEÄRI

JOHANNA TINITS

Tallinn, S. Tatari 4, Tel. 471-25.

Müügil igasuguseid

**siid-lambivarje ja laualampe,
kartongpaber-varje ja traatvorme**

Tellimiste täitmine kiire.

— Hinnad võistluseta —

Moodsaid armatuure, igasuguseid majapidamistarbeid, installatsiooni materjale

soovitab soodsate hindadega

O.ü. TILGA & Ko.

Tallinn, Harju 23, Telef. 467-98.

M/t. Ed. MELS ja Ko.

Tallinn, Raua 14
Telef. 312-26.

Valmistame **Bakeliit'ist** igasuguseid esemeid, nagu elektrilülisid, seinakontakte, voolukahvleid, kellanuppe j. n. e.
Tellimiste peale igasuguseid uudisartikleid.

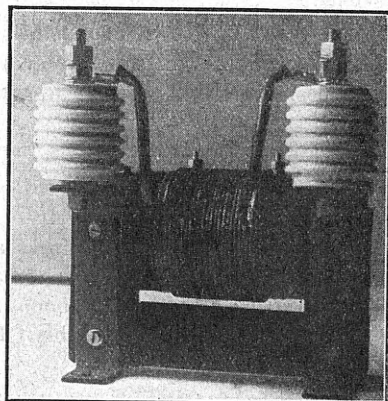
Metallitöö alal valmistame igasuguseid kombineeritud matritse vorme, presse, tööstuste masinaid ja sisseseadeid.

JAAKSON & JÄTMAR'i tehased

Tallinnas, Endla 9. Tel. 448-33.

Valmistavad rikkalikus valikus:

Saatjaid, vastuvõtjaid eriotstarbeks, alaldajaid, peilimisseadeid, transformatoreid, drosseid, jõuvõimendajaid, helifilmitülesvõtteseadesid, kino helifilmiseadeid. Mikrofone, laboratooriumi mõõduriistu, kahurite tulejuhtimise aparate, bakeliitesemeid, magneetosiid mootoritele, raadioaparaatide üksikosi.



Raadiovastuvõtjaid

Arstliste aparaatide remont
Magneetode ja mootorite remont
Massartiklite stantsimise töid jne.

