

Ando Kuusik,
Elektriinsener,
C-Intrade OÜ



Kaablitööde tööriistad

Nii nagu kõikide tööde puhul, tuleb ka kaablitöödel arvestada seda, et paigaldusaeg ja töö kvaliteet sõltub õigete tööriistade olemasolust. Lisaks tuleb arvestada seda, kui oskuslikult tööriistu kasutatakse. Soovitatav on muretseda igale kaablimontöörile oma tööriistakomplekt, kuna sellisel juhul oskab tööline neid paremini käsitseda, hoida ja hinnata. Välja laenatud tööriistad võivad tihti ebaõigel käsitlemisel katki minna.

Enamik vajaminevaid tööriistu on üsna tavalised ja saadaval igas tööriistakaupluses (näiteks näpitsad, kruvikeerajad, haamer jne). Pakutakse ka spetsiaalseid kaablimontööri tööriistakohvreid, mis sisaldavad kõiki põhilisi vajaminevaid tööriistu (vt pilt 1). Sellised komplektid oleks alustavale montöörile väga hea ja lihtne lahendus.

Siin on väike näidisnimekiri põhilistest vajaminevatest tööriistadest: haamer, kruvikeeraja 3,5 ja 6,5 mm, suur ja väike rauasaag, näpitsad, torutangid, lõiketangid, käärid, mõõdulint 2 m, traathari, kaablinuga, ümarviil, montaaži-kiil, puhastuslapid, padrunvõtmed ja korduvkasutusega metallist pudel. Kasutatav kaablinuga peab olema alati piisavalt terav. Seetõttu on soovitatav kaasas kanda luisiku noa teritamiseks. Kaablitöödel kasutatakse kaablite puhastamiseks enamasti puhastusbensiini või piiritust. Tuleohutusnõudeid arvestades tuleb seda vedelikku hoida suletava korgiga metallist pudelites.

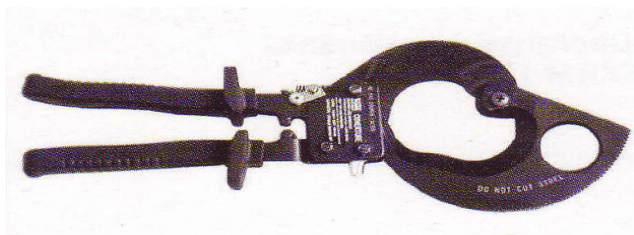


Muhvipaigalduse alustamiseks peaks kaabli ots olema lõigatud maha sirgelt. Lõikaja (vt pilt 2, ülemine) ei ole selleks parim lahendus, kuna see muljub kaablit, ja koorimist või klemmipaigaldust on siis mõnikord raske alustada. Parem lahendus kaabli otsa sirgeks lõikamiseks oleks kasutada saagi (tavaline rauasaag). Kuid kõige mugavam ja kiirem lahendus oleks kasutada akuga tiigersaagi.

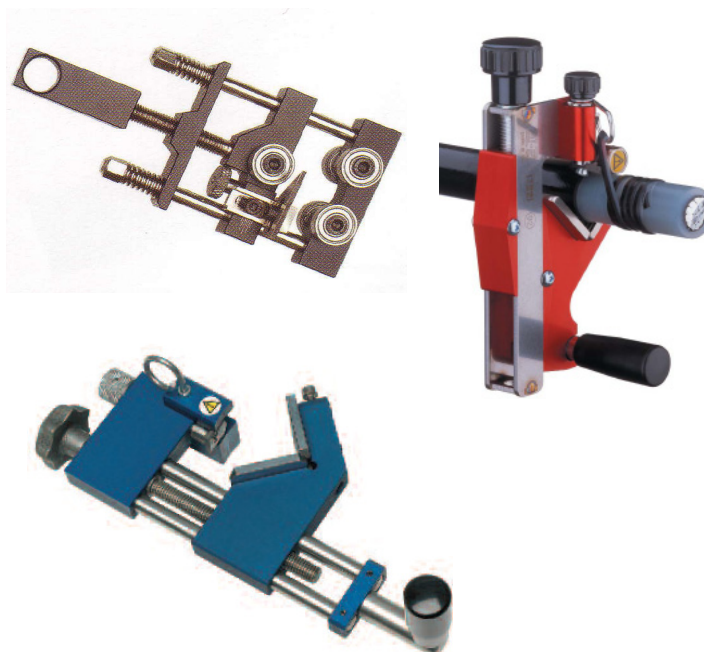
Lisaks tavalistele tööriistadele nõuab kaablimontööri töö veel eritööriistu. Osade tööriistadeta ei ole võimalik töid teostada ja mõned tööriistad on lihtsalt abistavad vahendid, mis muudavad paigalduse kiiremaks ja lihtsamaks. Esmalt tuleb kaabli pealt eemaldada väliskest. Enamasti kasutatakse selleks tavalist nuga, kuid näiteks kaabli väliskesta lõikaja abil saab seda tööd teha oluliselt kiiremini ja ohutumalt. Antud töö peab olema sooritatud selliselt, et väliskesta all olevale kihile ei tekiks vigastusi. Väiksemgi isolatsioonikihi vigastus võib mõjuda kaabli elueale laastavalt. Pildil 3 on toodud neli erinevat kaabli väliskesta lõikajat.



Pilt 1. Kaablimontööri tööriistakohvrid



Pilt 2. Kaabli lõikamise tööriistad



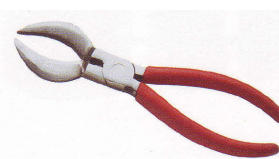
Pilt 4. Vulkaniseeritud pooljuhtkihi koorijad

Keskpinge plastkaablite puhul tuleb järgmise kihina kaabli pealt eemaldada must pooljuhtkiht. Enamasti on plastkaablitel kas vulkaniseeritud või vulkaniseerimata pooljuhtkiht. Meil on rohkem levinud vulkaniseeritud pooljuhtkihiga kaablid. Selle töö jaoks on olemas spetsiaalsed tööriistad, ilma milleta ei ole võimalik seda tööd korralikult teha. Tuleb kindlasti jälgida, et tööriist sobiks antud kaabli diameetrile, mida hakatakse maha koorima. Olenevalt ristlõikest võivad 20 kV kaablite juhtiva kihi diameetrid olla enamasti vahemikus 10 kuni 50 mm. Ühed koorijad libisevad kaabli peal rataste abil ja teised silikoonmäärde abil. Silikooniga koorijate puuduseks on alati vajaminev silikoonmäärde ja suureks eeliseks on vajadusel töö käigus lõiketera sügavuse reguleerimisvõimalus ning koorimise lõpetamine ainult ühe nupuvajutuse abil. Mõlemad versioonid on Eesti kaablimentööride seas laialt levinud. Uue koorija ostmisel soovitatakse enne tööle asumist natuke eelnevalt katsetada ja tööriist korralikult paika sättida.

Järgmisena tuleb kaablikinga või jätkuklemmi paigaldamiseks eemaldada kaabli otsast isolatsioonikiht. Antud töö käigus ei tohi vigastada kaabli metallsoont. Tavaliselt kasutatakse plastkaabli isolatsioonikihi eemaldamiseks kapronnööri (vt pilt 5, paremal ülal) ja isolatsioon lõi-



Pilt 3. Kaabli väliskesta lõikajad



Pilt 5. Isolatsioonikihi mahavõtmise tööriistad

gatakse läbi piki kaablit tavalise noaga, kuid on olemas spetsiaalsed tööriistad, mis muudavad selle tööetapi oluliselt kiiremaks. 20 kV kaablitele pakutakse kaablisoonte koorija komplekti IMS (vt pilt 5, vasakul), millel on reguleeritav koorimispiikkus 20–100 mm ja vahetatavad otsikud erinevatele kaablistristlõigetele kuni 240 mm². Tööriista IT-1000-024 (pilt 3, paremal ülal) abil saab eemaldada mõlemat: kaabli väliskesta ja kaabli isolatsioonikihti. Lõiketange EXRM-1004 (paremal all) tohib kasutada ainult paberkaabli isolatsiooni mahavõtmiseks. Selle abil lõigatakse katki ainult kuni umbes pool paberkaabli isolatsioonist ja ülejäänud paberisolatsioon rebitakse serva vastu küljest ära.

Järgmisena paigaldatakse kaabli otsa jätkuklemm või kaabliking. Tänapäeval on väga levinud õigel pingutusmomendil murduvate poldipeadega klemmid, mis on väga mugav ja kiire paigaldada, kuid ilma lisatööriistata paigaldamisel on oht, et poldipeade mahakeeramise hetkel jätkuklemmi väänatakse. Seetõttu on olemas tööriistad (vt pilt 6), mis on mõeldud mehaaniliste klemmide paigaldamiseks poltide mahakeeramise hetkel. Paigaldamise tööriista võiks kasutada ka siis, kui teil on kasutusel väga mugav akuga poldikeeraja. Uue poldikeeraja ostmisel veenduge, et see oleks liitium-ioonakudega ja piisavalt võimas (suurim pöördemoment kuni 200 Nm).

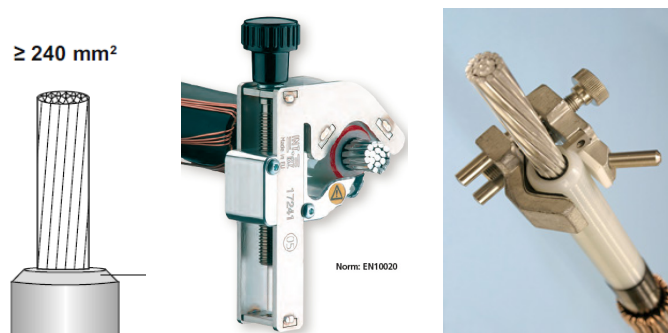


Pilt 6. Tööriistad mehaaniliste klemmide paigaldamiseks

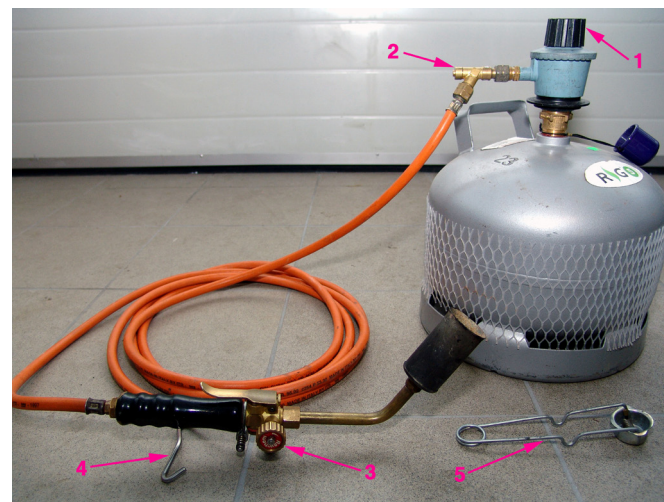
Teatud kaablitarvikute paigaldusjuhendis on öeldud, et kaabli isolatsioonikihi serv tuleb muuta ümaraks. Mõne toote puhul tuleb teha serva ümardamine alates mingist kindlast ristlõikest. See nõue puudutab näiteks nurkliideseid või peale lükatavaid kaablitarvikuid. Selle töö teostamiseks on olemas eraldi spetsiaalsed tööriistad (vt pilt 7).

Kaablimontööri tuleohhtlikuks tööriistaks on gaasipõleti, millega peab oskama ohutult ümber käia. Tähtis on õigesti komplekteeritud gaasipõleti. Igal kaablitööks kasutataval gaasipõletil peab olema gaasikraan, tagasilöögiklapp, gaasi väljavoolu regulaator, harktugi ja gaasipõleti süütamise seade. Leegi süütamiseks võib kasutada ka tulemasinat.

Kõige kasutajasõbralikumad on piesosüütajaga gaasipõletid, kus käepideme klahvi vajutamisel süüdatakse leek ja gaasi juurdevool tagatakse ainult klahvi all



Pilt 7. Joonis nurkliidese juhendist (vasakul) ja mõned tööriistad isolatsiooni ääre ümardamiseks



Pilt 8. Gaasipõleti komplekti näidis: 1 gaasikraan, 2 tagasilöögiklapp, 3 gaasi väljavoolu regulaator, 4 harktugi, 5 gaasipõleti süütamise seade

hoidmisel. Piesosüütajaga põleti korral ei ole harktugi vajalik, kuna leek kustub automaatselt käepideme klahvi vabastamisel. Kõige mõistlikum on muretseda leegiots, mille diameeter on 38 mm. Õues töötades sobib hästi ka 50 mm diameetriga leegiots, kuid sellisel juhul tuleb arvestada natuke suurema gaasikuluga.

Automaatne tagasilöögiklapp paigutatakse gaasikraani ja vooliku vahele ning see katkestab gaasi juurdevoolu vooliku või põleti käepideme vigastuse korral. Gaasipõletite kõrgsurvevoolikuid on saadaval erineva pikkusega kuni 10 meetrit. Tavaliselt nõutakse montööridelt vähemalt 5 m pikkust voolikut. Töötamisel kasutatav gaasiballoon peab paiknema tuletöö kohast eemal. Kindlasti ei tohiks kasutada katusetöödeks ettenähtud gaasipõletit, mis on kaablitööde puhul väga ebamugav käsitleda. Mittekorras gaasipõletiga ei tohi töötada. Gaasipõleti kasutamisel peab tuletööde juures olema vähemalt kaks 6 kg laenguga kantavat tulekustutit.

Kokkuvõtteks tahaks öelda, et kindlasti on olemas veel kaablimontööride tööriistu, mida siin artiklis ei ole mainitud. Seega küsimuste tekkides olen meelsasti nõus jagama oma teadmisi ja kogemusi, mis on kogunenud pikaajalise kaablitarvikute turustajana ja kaablimontööride koolitajana. Mitmed antud artiklis mainitud tööriistad on kohapeal olemas ja seega huvi korral saab nendega lähemalt tutvuda või neid osta.