



Jousivaaka ja luoti

Kaltevuusmittari

AIKANAAN MITATTIIN monikulmiosivuja mittanauhalla joko porrasmittauksena tai vinomittauksena. Tarvittavat välineet olivat mittanauha, 10 kg:n jännitysmittari, kaltevuusmittari, luoti ja lämpömittari.

Jännitysmittarina käytettiin esim. jousivaakaa. Jousivaaka jännitettiin kymmenen kilon voimalla ja sitä varten oli jousivaakan rungossa merkki, joka osoitti, että tarvittava vetovoima oli saavutettu. Kuvan jousivaaka on valmistettu Suomessa. Jännitysvoiman tarkkuus oli ± 200 g. Kertomuksen mukaan muissa maissa käytettiin 5 kg:n voimaa, mutta ehkä suomalaiset maanmittarit olivat vahvempia kuin muualla. Jousivaakaa käytettiin 1910–1960-luvuilla tarkoissa pituusmittauksissa. Kuvassa on lisäksi luoti, jota käytettiin mittauksen kohdistamisessa ja lukeman lukemiseen nauhalta luotilangan kohdalta.

Mittanauhan kaltevuuskulman mittaamisessa käytettiin kaltevuusmittaria. Niitä oli aste- ja prosenttijakoisina. Kuvan kaltevuusmittari on prosenttijakoinen ja sen on valmistanut A. G. Hahn Saksassa 1910–1920-luvulla. Tarkkuus on n. 1 gon.

Mittanauhat oli vakautettu eli tarkistettu esim. komparaattorin avulla, jolloin voitiin laskea nauhan vaatimat korjaukset. Mittauk-

sen tarkkuuden aikaansaamiseksi jouduttiin laskemaan teräsmittanauhan lämpötilakorjaus, painumiskorjaus ja em. nauhakorjaus. Korjauksista voitiin tehdä taulukko, josta luettiin sitten mittauksen vaatimat korjaukset.

Kun monikulmiojonojen sivuja alettiin esim. porrasmittauksena suorittamaan, tarvittiin em. välineiden lisäksi linjakeppejä. Mittanauhana oli 20 metrin teräsnauha, jonka alkupäässä oli 10 cm:n matkalla millimetrijaotus ja muuten olivat jakomerkit 10 cm:n välein. Kun sivun pituus oli yleensä reilusti yli 20 metriä, niin linjalle merkittiin sopivin välein kaksi merkkiä parin senttimetrin välein. Tällä tavoin voitiin yhdellä etenemisellä mitata sivu kahteen kertaan mittaamalla matka kumpaankin merkkiin erikseen. Mittaus alkoi niin, että mittauhan kelaan pantiin narulenkki, jonka avulla kela kiinnitettiin linjakeppiin. Toisessa päässä jännitysmittari kiinnitettiin mittanauhan lenkkiin ja linjakeppi pujotettiin jännitysmittarin kahvaan. Sitten mittamiehet asettuivat mittanauhan kumpaankin päähän ja asettivat linjakepit jalan taakse ja kainalon kautta olkapäätä vasten ja jännittivät sitten mittanauhan haluttuun 10 kg:n jännitykseen. Nauha pysyi näin tukevasti paikoilleen. Kirjuri asettui mittaajien toiseen päähän ja tihrusti

kaltevuusmittarin avulla mittanauhaa pitkin ja korjautti sen vaakatasoon. Sitten mittamiehet asettivat nauhan sellaiseen asentoon, että luodeilla voitiin kohdistaa lukemat tarkasti pisteiden päälle. Toisesta päästä luettiin pituus 10 cm:n tarkkuudella ja toisesta päästä luettiin millimetrit. Kirjuri merkkasi lukemat muistiin ja niin jatkettiin mittausta sitten toiseen merkkiin. Lopuksi laskettiin mittaustulokset yhteen ja verrattiin kahden mittauksen erot ja toivottavasti todettiin ne siedettäviksi. Lopuksi katsottiin taulukosta korjaukset ja näin homma oli valmis.



Jürgen Grönfors
jurgen.gronfors@luukku.com