

SOME OBSERVATIONS CONCERNING THE RELATIONS BETWEEN POISSON'S
RATIO AND YOUNG'S MODULUS OF CONCRETE

Vol. 5 No. 1 1972

Artikkelissa on tarkasteltu Poissonin luvun riippuvuutta kuormitusrajasta ja Youngin moduulista. Esityksestä jää epäselväksi seuraavat seikat:

- 1) Mitä merkitystä on esittää Poissonin luvun riippuvuutta Youngin moduulista. Artikkelissa on todettu, että Poissonin luku on likimäärin riippumaton kuormituksesta ja kuorman suuruudesta kokeissa käytetyllä kuormitusalueella. Kun nyt etsitään Poissonin luvun riippuvuutta Youngin moduulista, saadaan itse asiassa Youngin moduulin riippuvuus kokeissa käytetyistä muuttujista, joita ovat kuormitustapa ja kuormitusolosuhteet.
- 2) Kuvista 16 ja 17 voidaan havaita, että korrelaatio Poissonin luvun ja Youngin moduulin välillä on hyvin heikko. Näiden muuttujien välille on artikkelissa kuitenkin esitetty regressioyhtälöt. Regressioyhtälöiden esittäminen on arveluttavaa, koska kahden muuttujan välinen regressioyhtälö saadaan aina lasketuksi, vaikka muuttujien välillä ei olisi mitään riippuvuutta. Lukija jää kaipaamaan korrelaatio-kertoimien ja niiden tilastollisen merkitsevyyden arviointia. Mikäli havaitaan, että merkitsevää korrelaatiota ei ole, tämä olisi syytä todeta tulosten tarkastelussa.

Matti Hannus

Asko Sarja

EDELLISEN JOHDOSTA

Artikkelissa ei ole tarkasteltu betonin Poissonin luvun riippuvuutta kuormitusrajasta, jos kohta jännitykset, joiden val-

litessa mainittu luku on määritetty ovatkin muuttuneet.

Poissonin lukua ei voida sitoa niinkuin olisi sangen yksinkertaista betonin kuutiolujuuteen, johon ei myös voida betonin Youngin moduulia täysin sitoa; hajonta on liian suuri. Kokeista voidaan myös päätellä, että betonin Poissonin lukua ei voida myöskään sitoa liioin jännitykseen suhteessa betonin lujuuteen, koska täällä ei ole kokeiden perusteella havaittavaa korreloivaa merkitystä. Yleisesti voidaan havaita, että lujuusluokan K-500 betonin Poissonin luku keskittyy jossain määrin selvimmin tietyn arvon lähelle kuin lujuusluokkaa K-275 olevalla betonilla. Lujuusluokkaa ei ilmeisesti voida myöskään suoritettun koesarjan perusteella valita muuttujaksi, koska niitä oli vain kaksi. Kun kuormitustapa on ollut kaikissa suoritetuissa kokeissa sama, ei kuormitusolosuhteita myöskään voida valita muuttujaksi varsinkin, kun kuormitustapa on vastannut suomalaista ja osin saksalaista kuormitusmenettelyä muodonmuutosten määrittämiseksi.

Kun varsin hyvin tiedämme betonin kuutiolujuuden kasvavan sen iän mukana, on ollut kiintoisaa todeta, että Poissonin luku sen enempää kuin betoni Youngin moduuli eivät ole kasvaneet. Poissonin lukua ei siis voida sitoa betonin kuormitusikään. Näin ollen ainoaksi mahdollisuudeksi jää jäljelle se, että muodonmuutosta osoittavat suureet sidotaan toisiinsa.

Kokeiden suorituksessa on käytetty koekappalekokoa, jossa ns. St Venant'in häiriövyöhyke ei ulotu minkään mittausvyöhykkeen alueelle. Näin ollen koesarjan tulosten tältä osin tulisi olla hyödyllisiä ja paremmin käytäntöön sidottavissa kuin aikaisemmin maassamme suoritetuissa kokeissa. Korrelation voimakkuudella tai heikkoudella ei ole tässä asiassa "tavanomaista" merkitystä. Tuloksia arvosteltaessa tulisi kiinnittää päähuomio tähän.

Mitä betonin koetuloksia osoittavaan tilastollisuuteen tulee,

on ilmeistä, että havaintojen ja kokeiden lukumäärän tulee olla niin suuri, että maassamme käytettävissä olevien varojen avulla ei ole mahdollista suorittaa ns. vedenpitävän tilastollisen arvon omaavia kokeita, sillä samanlaisenkin betonin muuttujia on perin monta. Siksi on mielekästä tyytyä siihen, että kukin tutkija tekee vain eräitä havain-
toja, johon toteamukseen oletamme asiaa ymmärtävien yhtyvää.

P.A. Tupamäki

Eino Niemelä