

Liittopalkin taivutuskokeet

Simo Peltonen¹, Matti V. Leskelä², Panagiotis Kiriakopoulos¹, Aristidis Iliopoulos¹

Kirjoituksessa esitetään tuloksia käynnissä olevasta tutkimusprojektista, jonka ensimmäinen vaihe sisältää matalapalkin kuormituskokeita negatiivisessa ja positiivisessa taivutuksessa. Kyseessä on laatan sisäinen, betonilla täytetty liittopalkki, tuotenimeltään Deltapalkki.

Ensimmäisen vaiheen taivutuskokeet on toteutettu Kreikassa, Ateenan yliopiston teräsrakenteiden laboratoriossa. Osa positiivisentaivutuksen kuormituskokeista on toteutettu ja loput koekappaleet ovat rakennusvaiheessa. Negatiivisentaivutuksen kuormituskokeet toteutetaan tulevana vuonna. Koekuormitukset toteutetaan ns. kolmipistekokeena, jossa palkin jännemitta on 7.0m. Kokeet on toteutettu voimaohjattuna ja niissä on mitattu palkin keskipisteen pystysiirtymää, palkin päiden kiertymiä, palkin teräsojan ja ulkopuolisen betonin välistä liukumaa palkin molemmissa päissä sekä tukien siirtymiä. Myös tarpeelliset materiaalikokeet on tehty betonille ja teräkselle.

Erityistä näissä kokeissa on niissä toteutettu maksimitaipuma, 450 - 500mm. Suurella siirtymällä palkkiin saadaan syntymään plastinen nivel ja voidaan varmistaa mm. palkin laskelmin arvioitu maksimitaivutuskestävyys sekä poikkileikkauksen muodonmuutoskyky. Koesarjassa on erilaisia Deltapalkin poikkileikkaustyyppisiä ja eritavalla toteutettuja palkin ulkopuolisia betoniosia, joiden tarkoitus on toimia tehollisena betoniosana kun Deltapalkin on liitetty erityyppisiä laattoja.

Kirjoituksessa verrataan mitattua kestävyyttä epälineaarilla FE analyysillä saatuaan kestävyyskuvia. Kirjoituksessa esitetään myös eri kuormitusasteilla syntyneitä halkeamakuvioiden ja vaurioiden. Deltapalkin muodonmuutoskyky määritetään perustuen mitattuun maksimitaipumaan murtumisen hetkellä tai kuormituslaitteiston maksisiirtymän hetkellä. Tähän mennessä saatuja tuloksia on käytetty tulevien kokeiden suunnittelussa, koko projekti tähtää mitoitusmallin ja detaljoinnin kehittämiseen maanjäristyksen ja jatkuvan sortuman mitoitustilanteita varten.

1 Peikko Group Oy

2 Tmi Rakosper