

ESITELMÄ TERÄSRAKENTEIDEN T&K PÄIVILLE

2016-04-27

Tietomallipohjainen liitosten rakenneanalyysi

Jyri Tuori, Sweco Rakennetekniikka Oy

Henri Hautamäki, Sweco Rakennetekniikka Oy

Iso osa rakennuksista ja rakenteista mallinnetaan, sillä mallipohjainen rakenne- sekä detaljisuunnittelu tarjoavat kilpailuetua verrattuna perinteisiin menetelmiin. Kun 3D-malliin yhdistetään tietoa mallinnetuista osista, kuten osan materiaali, voidaan puhua tietomallista. Monimuotoinen geometria pystytään hallitsemaan entistä helpommin mallintamisen myötä.

Monimuotoisempien rakenteiden myötä liitoksien monimutkaisuus kasvaa eikä niiden toiminnasta voida aina varmistua pelkillä yksinkertaisilla liitosmitoitustarkasteluilla. Kun liitoksen materiaaleissa, geometriassa ja kontakteissa huomioidaan epälineaarisuus, saadaan selkeästi parempi kuva liitoksen käyttäytymisestä todellisuudessa ja voidaan varmistua liitoksen kapasiteetista.

Usein liitosmallit mallinnetaan alusta lähtien laskentaohjelmaan. Tietomallista saadaan tuotettua lähtötiedot ja geometria epälineaarisen analyysin tarpeisiin, mikä tehostaa huomattavasti valmisteluihin käytettyä aikaa.

Tässä esityksessä esitetään vaativille liitoksille prosessi, kuinka tietomallista saadaan luotua paikallinen liitosmalli ANSYS Mechanical -ohjelmaan. Lisäksi liitokselle suoritetaan GMN-analyysi (geometrically and materially nonlinear analysis). Analyysissa huomioidaan suuret siirtymät, bilineaarinen materiaalmalli sekä tässä tapauksessa liitososien väliset epälineaariset kontaktit. Jos liitoksen stabiliteetti muodostuu kapasiteetin kannalta määrääväksi, tehdään GMNI-analyysi (geometrically and materially nonlinear analysis with imperfections included), jossa huomioidaan myös stabiliteettia heikentävät geometriset poikkeamat liitoksen ideaalimitoista.

1 (1)

Sweco
Hatanpään valtatie 11

FI-33100 Tampere,
Puhelin +358 20 7393000

www.sweco.fi

Sweco Rakennetekniikka Oy
Reg.no 2635439-2
Reg. Office Helsinki

Sweco Groupin jäsen

Jyri Tuori
Suunnittelija, Teknologiapäällikkö
Tekninen laskenta ja erityispalvelut
Suora puhelinnumero +358 (0)207392208
Mobile +358 (0)407133266
jyri.tuori@sweco.fi