

Abstrakti TRY-päivät

Nuorempi tutkija

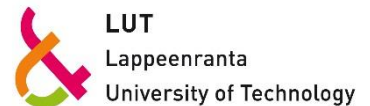
Niko Tuominen

Professori

Timo Björk

Kandityöntekijä

Jesse Litmanen



Lappeenrannan teknillinen yliopisto

Pienahitsin kiertymäkapasiteetti

Tarvittavan pienahitsin koko on yksi esteistä, siirryttäessä normaaleista teräslujuuksista (S355) teräksistä lujempiin teräslaatuihin. Nykyinen ohjeistus vaatii hitsiltä kasvavaa a-mitta liitettävään ainevahvuuteen ja lujuuteen verrattuna. Lappeenrannan teknillisessä yliopistossa teräsrakenteiden laboratoriossa tehdyissä rakenneputkiliitoskokeissa, joissa on nimenomaan testattu pienahitsin koon vaikutusta liitoksen kestävyys, (lujuusluokissa S420-S960) on havaittu riittävän muodonmuutos- ja kuormankantokyvyn usein toteutuvan huomattavasti pienemmillä a/t_1 – suhteilla kuin nykyinen ohjeistus EC3 vaatii. Testatut a/t_1 – suhteet ovat olleet luokkaa 0.5 kun EC3 nykyinen vaatimus on luokkaa 1.5. Tämä johtuu osaltaan rakenneputkiliitoksen käyttäytymisellä kuormitustilanteessa, jolloin pienahitsin juuren puoli on huomattavasti vähemmän kuormitettu kuin rajaviivan puoli. Toinen seikka on seurausta lujien terästen taipumuksesta pehmetä hitsauksen yhteydessä, jolloin vaurio muodostuu usein sularajalla eikä varsinaisesti hitsimateriaaliin.

Tässä kuitenkin käsitellään erityisesti laboratoriossa tehtyjä erityisiä kokeita, jossa juuren puolen momenttitilaa on varioitu. Nämä kokeet osoittavat selvästi ilmiön huomioon ottamisen tärkeyden vaikka aiemmat kokeet osoittivat pienahitsin kestävä suuria kuormia ja deformaatioita. Erityisesti on tärkeitä puhua hitsin kiertymästä, ei liitoksen koska hitsin kiertymä on suunnasta riippuen erittäin kriittinen tekijä koko rakenteen kestävyydelle. Tutkimuksella on pyritty selvittämään rajat, jotka vielä johtavat turvalliseen pienahitsin kokoon. Toisaalta vaikka pienahitsin kestävyys on ollut oletettua suurempi laboratoriossa tehdyissä kokeissa, on koko rakenteessa vaikuttavat voimat, ml. jäännösjäännitykset otettava huomioon.