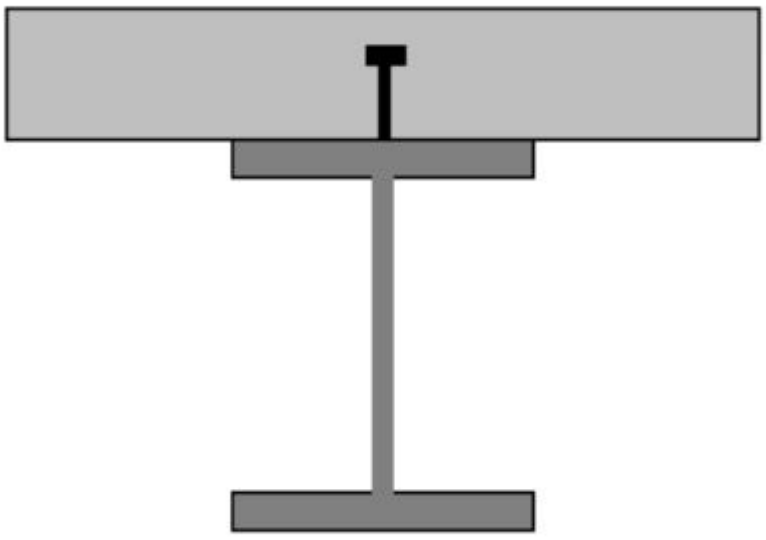
Havaintoja tiikerikakun leikkausliitoksen toiminnasta

28.1.2022

Leikkausliitos liittorakenteissa

Seinäjoen ammattikorkeakoulun suunnitteluun suuntautuvien rakennusinsinööri-opiskelijoiden viimeisen vuoden opintoihin sisältyy liittorakenteiden opintojakso. Tässä opintojaksossa käsitellään liittorakenteita, joissa rakenteen poikkileikkaukseen sisältyy teräsprofiili, betoninen poikkileikkausosa ja raudoitusta. Liittolaatan tapauksessa laatanosa sisältää betoniosan sekä teräksisen poimulevyprofiilin. Ns. leikkausliittimillä, joina usein käytetään ns. kannallisia tappeja, mahdollistetaan poikkileikkauksen teräsprofiilin ja poikkileikkauksen betoniosan yhteistoiminta (Kuva 1). Tämän yhteistoiminnan yhteydessä esiintyvät käsitteet: täydellinen leikkausliitos ja osittainen leikkausliitos. Täydellisen leikkausliitoksen tapauksessa em. leikkausliittimiä on tietyllä mitoituspituudella niin paljon, että poikkileikkauksen taivutuskestävyys voi saavuttaa suurimman mahdollisen arvonsa. Osittaisen leikkausliitoksen tapauksessa leikkausliittimiä on mitoituspituudella em. hieman vähemmän, jonka seurauksena taivutuskestävyys jää pienemmäksi kuin täydellisen leikkausliitoksen tapauksessa. Osittainen leikkausliitos voi tulla mitoituksessa vastaan mm. liittolaatan tapauksessa, koska liittolaatan alapuolisen teräspoimulevyn profiilimuoto asettaa omat rajoituksensa leikkausliittimien sijoittelulle. Poikkileikkauksen taivutuskestävyyden ei taivutuksen mitoitusehdon (taivutuskestävyys vähintään mitoittava taivutusmomentti) toteutumisen kannalta tarvitse välttämällä olla niin suuri, mitä täydellisellä leikkausliitoksella saataisiin.



Kuva 1. Liittorakenteen laskennallinen poikkileikkaus.

Leikkausliitos tiikerikakussa

Kaikkihan tietävät, mikä on tiikerikakku! Kuten tunnettua, tiikerikakku koostuu vaaleasta ja tummasta osasta, joiden pitäisi kakun paistamisen jälkeen toimia yhdessä. Osien rajapinnassa havaitaan näin leikkausliitos. Tummaan osaan tulee yhtenä ainesosana (kai perinteisen valmistusohjeen mukaan) appelsiinimehua. Valmistaessani aikanaan kakkua, ei appelsiinimehua sattunut olemaan tarjolla, joten korvasin sen sitruunasta puristetulla mehulla, jota mittasin mitalla valmistusohjeessa vaaditun määrän. Kakun paistamisen jälkeen, kun aloin siitä palaa leikkaamaan, vaalea- ja tummaosa eivät pysyneet yhdessä. Osien välillä ei ollut minkäänlaista yhteistoimintaa, eikä varsinkaan kyseessä ollut täydellinen leikkausliitos, eikä oikein osittainenkaan.

Kaikesta huolimatta kakun maku oli kuitenkin täydellinen ei edes osittainen. Tämän osoitti kakun hyvä menekki. Iltaan mennessä siitä ei ollut palaakaan jäljellä.

Johtopäätökset

Herää tietenkin kysymys, miksi kävi näin, kun korvasin appelsiinimehun sitruunamehulla? Tähän en itse osaa vastata. Jään odottamaan vastausta elintarviketekniikan asiantuntijalta. Havaitaan, että rakenteiden välinen yhteistoiminta, jota liittorakenteiden opintojaksolla käsitellään laskennallisesti, esiintyy myös tiikerikakun valmistuksessa.

Martti Perälä, TkL, lehtori
SeAMK Tekniikka