



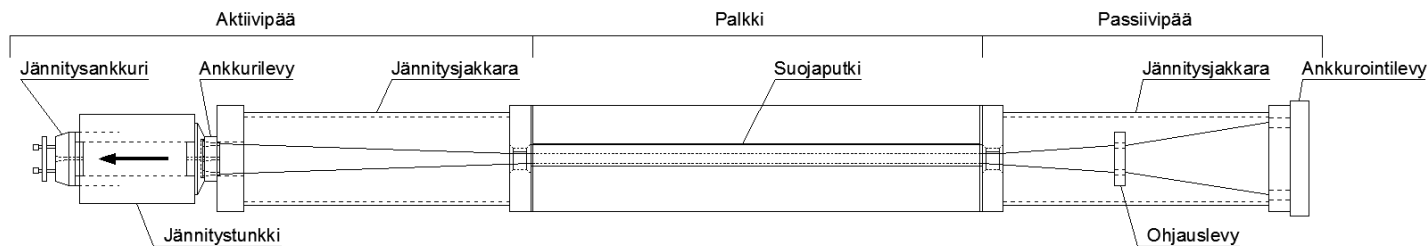
Jänneterästen ankkuroituminen ja tartunta

Kokeellinen tutkimus
Lauri Kuusisto, TTY

Tutkimuksen tavoite

- Tutkia jänneterästen käyttäytymistä tilanteessa jossa punos on vaurioitunut
- Katkenneen punoksen uudelleenankkuroituminen, ankkuroitumispituus ja -mekanismi
- Kapasiteetti lisäjännitysvoimalle, tartuntapituus
- Mitä tapahtuu kun ankkuroitumispituus ja tartuntapituus kohtaavat?

Koejärjestely



- Jälkijännitetty ja –injektoitu teräsbetonipalkki
- Passiivipää mahdollisesti punosten vapauttamisen, aktiivipäästä lisäjännitysvoima
- Voiman mittaus venymäliuskoilla jännitysjakkaroista
- Betonin puristumien mittaus venymäliuskoilla palkin matkalta
- Jännitys-ankkurointi-injektointi-kovettuminen-vapautus-lisäjännitys

Koekappaleet

- 400x400 mm² teräsbetonipalkki, pituus 1230 – 3000 mm
- Pituussuunnassa suojaputki jännepunoksille
- 12 kpl jännepunoksia, 15,7 mm
- Suojaputki epäkeskisesti, jännepunokset asettuvat putken alareunaan
- Injektointi täysi tai vajaa
 - vajaa injektointi toteutettiin asettamalla suojaputken yläreunaan solumuovinen soiro
 - simuloitiin epäonnistunutta injektointia, esim. vesi tai muu tyhjätila suojaputkessa



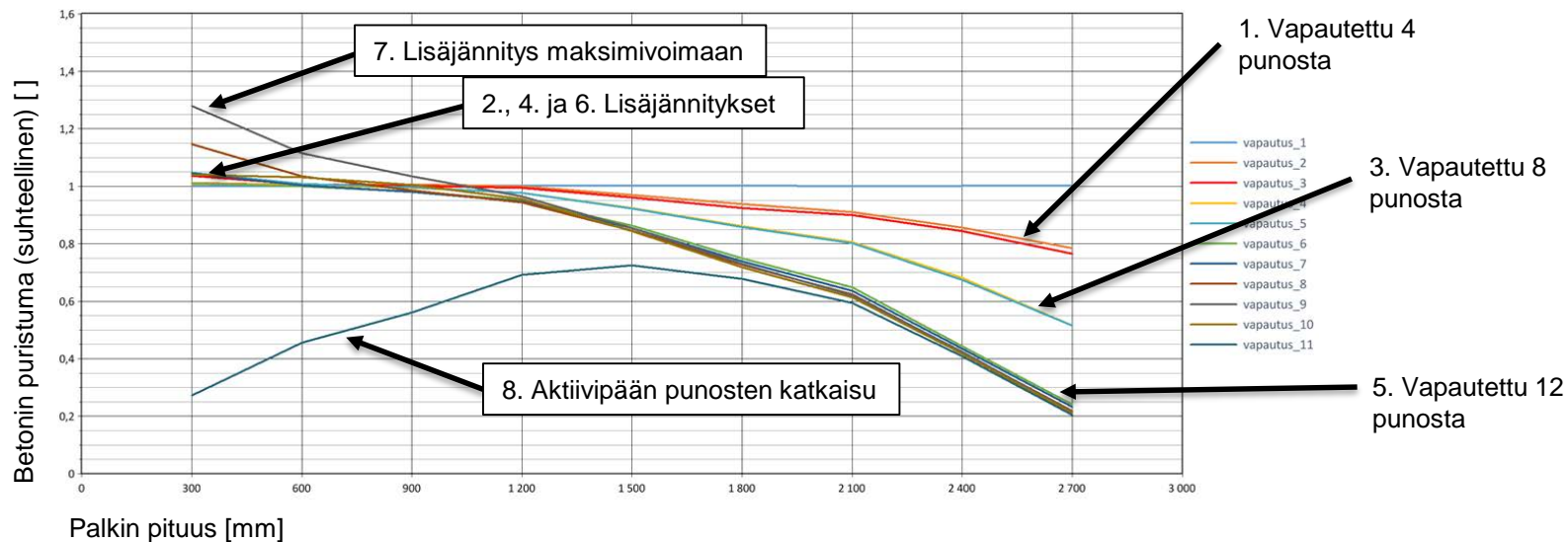
Kuormituskokeet

- Ankkurointi
 - jänneteräksiin ankkuroitiin $\sim 1800 \text{ kN} = 1000 \text{ MPa}$
 - injektointi ja injektoinnin kovettuminen 5 pv
 - injektointimassan lujuus $\sim 80 \text{ \%}/42,5 \text{ MPa}$
- Vapautus ja lisäjännitys
 - vapautettiin 4 punosta, vedettiin lisäjännitysvoima $\sim 180 \text{ kN}$
 - vapautettiin 4 punosta, vedettiin lisäjännitysvoima $\sim 180 \text{ kN}$
 - vapautettiin 4 punosta, vedettiin lisäjännitysvoima $\sim 180 \text{ kN}$
 - lisäjännitys tunkin maksimivoimaan tai murtoon
 - aktiivipään punosten katkaisu

Kuormituskokeet

- Voiman arvot aktiivi- ja passiivipäissä jännitysjakaroista
- Betonin puristumat venymäliuskoista palkin matkalta
- Jännepunosten ulostuloa aktiivipäässä seurattiin yhdestä punoksesta siirtymäanturilla

Tuloksista



- Kokeet saatu vasta päätökseen, tuloksia ei vielä käsitelty loppuun tai tehty johtopäätöksiä

Tuloksista

- Ankkuroitumispituus vaikuttaa pysyvän samana kun lisää punoksia vapautetaan
 - punoksissa ~sama voima, joten viittaisi punosten toimivan hyvin toisistaan riippumatta
- Vajaalla injektoinnilla päällimmäisten punosten ankkuroituminen heikko
 - tartunnan pettäminen ja punosten irtoaminen palkin matkalla
 - alempien punosten toiminta normaalia

Kysymyksiä?

