



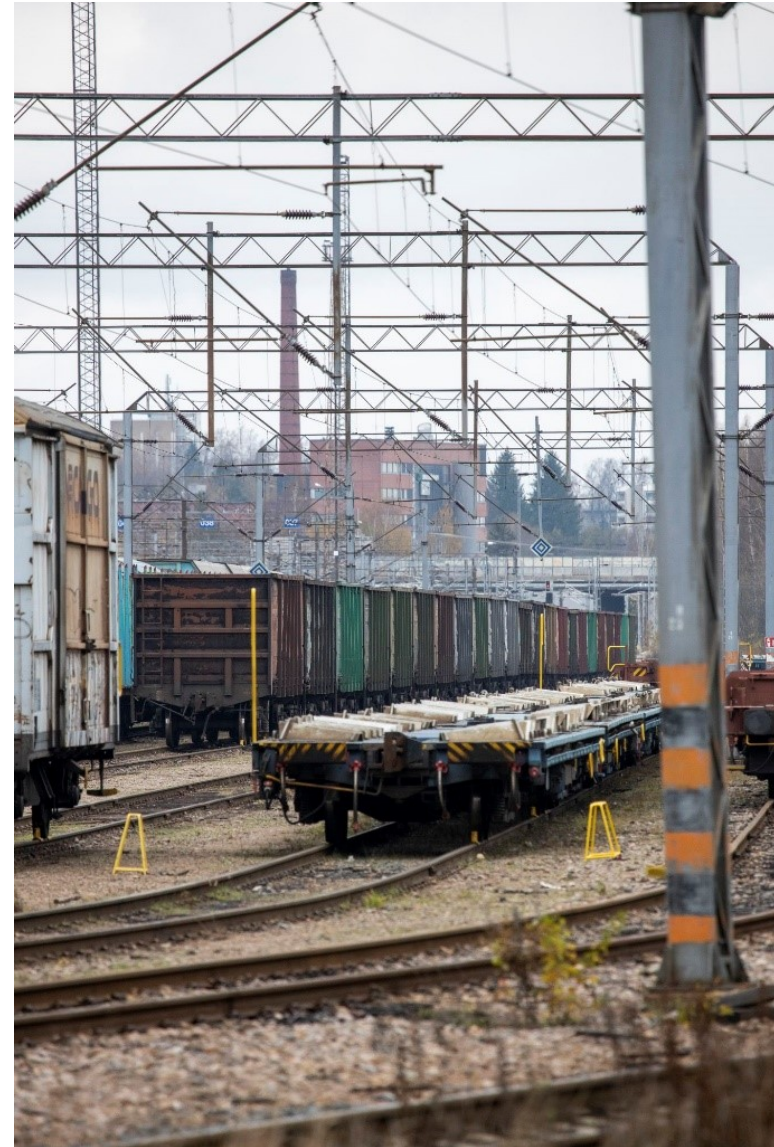
Komposiittijarruanturat

Raideliikenteen ympäristöpäivä
Ville-Veikko Savolainen

Taustaa

Mikä on komposiittijarruantura?

- ▶ Tönkkäjarrun kitkaelementti, orgaaninen tai sintrattu materiaali
 - ▶ vs. perinteinen valurautainen antura
- ▶ K-antura = korkea kitkakerroin
- ▶ LL-antura = matala kitkakerroin, vastaa valurautaa
- ▶ Kehitetty aktiivisesti 1990-luvun lopulta saakka



Miksi komposiittianturoita käytetään?

- ▶ Keski-Euroopassa on suuri paine melun sääntelyyn
 - ▶ Osana EU:n rautatiepaketteja tuli myös ohiajomelun raja-arvot uudelle rautatiekalustolle v. 2006
 - ▶ Suomella on ollut erityistapaus alusta lähtien tavaravaunuille johtuen komposiittimateriaalien epävarmasta toiminnasta talviolosuhteissa
- ▶ Jopa 10 dB matalampi vierintämelu vrt. valurautauralliseen vaunuun
- ▶ Ongelmana kalvon/jääkerroksen muodostuminen anturan ja pyörän väliin tietyissä olosuhteissa

Kokemuksia Suomen talvesta

- ▶ Snps-vaunuilla ongelmat alkoivat heti, kun pelkästään niistä alettiin muodostaa junia
- ▶ Talvien 2014-2018 aikana VR kirjasi 27 turvallisuuspoikkeamaa
 - Trafi teki turvallisuusilmoituksen Euroopan rautatievirastolle 2016
 - Keskustelu alkoi uudestaan eurooppalaisilla foorumeilla
- ▶ VR lähes puolet Snps-vaunuista takaisin valurauta-anturoille



Kuva: VR / Hannu Heikkilä

Komposiittien ominaisuuksia vs valurauta

Valurauta

- ▶ Korkea lämmönjohtavuus
- ▶ Käytössä Suomessa lähes kaikissa vaunuissa, ei ole havaittu ongelmia talviolosuhteissa

Sintrattu

- ▶ Matala-kohtalainen lämmönjohtavuus
- ▶ Suomessa esim. C333 -antura on toiminut hyvin tietäntyyppisissä teleissä
- ▶ Ongelmia Snps-vaunuissa

Orgaaninen

- ▶ Matala lämmönjohtavuus
- ▶ Todettu testeissä toimimattomattomaksi, joten ei ole otettu koskaan käyttöön Suomessa.

Missä mennään?

- ▶ Komissio on ollut tyytymätön ns. hiljaisen kaluston hitaaseen yleistymiseen
 - ▶ Kaikkeen vilkkaimmilla rataosuuksilla liikennöivään tavaravaunukalustoon olisi asennettava komposiittianturat v 2024 alkaen
 - ▶ Suomen erityistapaukset ovat voimassa v. 2032 loppuun saakka eli siihen mennessä turvallisuusongelmat tulisi ratkaista.
 - ▶ Uusien vaunujen osalta ongelmat voisivat olla ratkaistavissa.
 - ▶ Komposiittien jälkiasennus olisi näillä näkymin ongelmallista ainakin suurelle osalle vanhempia telivaunuja.

Mihin mennään?

- ▶ Ruotsi on suurissa ongelmissa jo nyt, kun Saksa melu-YTE:n vastaisesti on kieltämässä muun kuin ns. hiljaisen kaluston suurelle osaa rataverkkoaan jo tänä vuonna.
- ▶ Komposiittijarruanturoiden talviominaisuuksia on ruodittu erityistyöryhmässä, mutta uutta tietoa on suhteellisen vähän.
 - ▶ Johtopäätökseksi kirjattiin, että ongelmat ovat useiden tekijöiden monimutkainen lopputulema.
 - ▶ Ryhmä kasattiin uudestaan, mutta toiminta on ollut jäissä ja odottaa lisämateriaalia (Ruotsin testit ja UIC-taustamateriaali).

Kiitos!

► Heräsikö kysymyksiä?

