

KIERRÄTYSKISKOT

Ratahallintokeskus on vahvistanut kierrätyskiskojen tekniset toimitusehdot nro 1406/731/2001 voimassaoleviksi Suomen valtion rataverkolla 1.11.2001 alkaen. Nämä toimitusehdot korvaavat kaikki aikaisemmat kierrätyskiskoja koskeneet tekniset toimitusehdot.

Ossi Niemimuukko
ylijohtaja

Kari Alppivuori
turvallisuusjohtaja

SISÄLTÖ

1 SOVELTAMISALA	3
2 MÄÄRITELMIÄ	3
3 LAITOSKUNNOSTUS	3
3.1 Kiskojen tarkastus ja luokittelu	3
3.2 Vikojen ym. materiaalin poisto	5
3.3 Hitsaus	6
3.4 Kulkureunan merkintä valmiissa kiskoissa	6
4 KISKOJEN SUORAANSIIRTO	7
4.1 Kiskojen tarkastus luovuttavalla työmaalla	7
4.2 Kuluneisuusrajat	7
4.3 Kiskojen asennus vastaanottavalla työmaalla	7
5 OSAKISKOPITUUS	8

1 SOVELTAMISALA

Näitä teknisiä toimitusehtoja noudatetaan kunnostettaessa käytettyjä kiskoja laitoksessa ja tehtäessä uuteen kohteeseen ilman laitoksessa kunnostamista siirrettävien kiskojen irrotus- ja asennustyötä.

2 MÄÄRITELMIÄ

Laitoskunnostus tarkoittaa hitsaus- tms. konepajalla tehtävää kiskojen kunnostusta.

Osakisko on hitsatussa kiskossa oleva yhtenäinen, samaa valssattua kiskoa oleva hitsitön kisko.

Suorasiirto tarkoittaa kiskojen siirtoa suoraan työmaalta toiselle ilman, että kisko käy välillä kunnostettavana. Suorasiirto ei tässä tarkoita sitä, etteikö kiskoja voisi välivarastoida.

3 LAITOSKUNNOSTUS

3.1 Kiskojen tarkastus ja luokittelu

Kiskot luokitellaan laitoskunnostuksen yhteydessä neljään luokkaan, 1–4. Luokkien 1 ja 2 kiskot kunnostetaan. Luokan 3 kiskoja ei kunnosteta, vaan ne palautetaan käyttöön tilausten perusteella sivu- ja teollisuusraiteisiin. Luokan 4 kiskot romutetaan.

3.1.1 Luokka 1

Luokan 1 kiskoja voidaan käyttää kunnostuksen jälkeen rataosuuksilla, joilla suurin nopeus on enintään 160 km/h. Luokan 1 vaatimukset ovat:

- Hitsattavien osakiskojen kuluneisuuserot max. 1 mm
- Sivukuluneisuus valitulla kulkureunalla max. 1 mm
- Sivukuluneisuus ulkoreunalla max. 3 mm
- Valmiin kiskon pystykuluneisuus jatkoksissa 0–2 mm
- Maksimi pystykuluneisuus osakiskoissa 4 mm
- Purseenpoisto RAMO 13 liitteen 9 mukaisesti, sallittu 0 mm
- Kulkupinnan profiilimuutokset sisältyvät kulumisrajoihin
- Kulkureunaksi valitaan kulumaton (ajamaton) reuna
- Valittu kulkureuna merkitään osakiskoihin

Kaikki Jk-raiteisiin käytettävä kunnostettu kisko on oltava 1 luokan materiaalia. Kaikki $V_{\max} > 110$ km/h nopeuksille tulevat kiskot ovat 1 luokan materiaalia.

Kiskojen vähimmäispituudet on oltava kohdan 5 mukaisia.

3.1.2 Luokka 2

Luokan 2 kiskot eivät täytä luokan 1 vaatimuksia. Luokan 2 mukaisia kiskoja voidaan käyttää lyhyt- ja pitkäkiskoraiteilla, joilla suurin sallittu nopeus on enintään 110 km/h. Luokan 2 vaatimukset ovat:

- Sivukuluneisuus valitulla kulkureunalla max. 2 mm
- Sivukuluneisuus ulkoreunalla max. 5 mm
- Valmiin kiskon pystyikuluneisuus jatkoksissa 2–4 mm
- Pystyikuluneisuus osakiskoissa max. 6 mm
- Hitsattavien osakiskojen kuluneisuuserot max. 1 mm
- Purseenpoisto: sallittu kulkureunalla max. 2 mm
- Kulkureunaksi valitaan kulumaton tai vähemmän kulunut reuna
- Kulkureuna merkitään osakiskoihin
- Kulkupinnan profiilimuutokset sisältyvät kulumisrajoihin

Kiskojen vähimmäispituuksien on oltava kohdan 5 mukaisia.

3.1.3 Luokka 3

Luokan 3 kiskot eivät täytä luokan 1 eikä 2 vaatimuksia.

- Sivukuluneisuus valitulla kulkureunalla max. 8 mm
- Sivukuluneisuus ulkoreunalla max. 11 mm
- Molempien reunojen ollessa kuluneita on laskettava vertailukuluneisuus
- Pystyikuluneisuus max. 9 mm
- Purseenpoisto: Sallittu kulkureunalla max. 4 mm
- Kulkureunaksi valitaan kulumaton tai vähemmän kulunut reuna
- Kulkupinnan profiilimuutokset sisältyvät kulumisrajoihin
- Kiskopituudet vähintään 5 m

3.1.4 Luokka 4

Luokan 4 kiskot eivät täytä luokkien 1, 2 eikä 3 vaatimuksia ja ne ovat raiteeseen kelpaamattomia.

3.1.5 Teräslaatuokittelu

Luokittelu tehdään siten, että samoihin kohteisiin kunnostetaan ja toimitetaan jommankumman teräslaatuokan kiskoja:

- a) AM, Imatra+, 260 (UIC 900A), 260Mn (UIC 900B) tai 350HT
- b) 200, 220 (UIC 700) eli ns. tavallinen laatu

Teräslaadun 320 Cr (UIC 1100) kiskoja ei kunnosteta.

3.1.6 Suoruus

Kiskon päiden suoruuden on oltava 1,5 m viivaimella mitattuna:

- pystysuuntainen $\pm 0,7$ mm / 1,5 m
- vaakasuuntainen $\pm 0,7$ mm / 1,5 m

Keskikiskolla riittää silmämääräinen suoruustarkastus ja oikaiseminen tarvittaessa pisteoikaisukoneella.

3.1.7 Ultraäänitarkastus

Ultraäänitarkastus tehdään kaikille kiskoille ennen kunnostustoimenpiteitä.

Ultraäänitarkastus tehdään seuraavasti:

- käytetään samaa laitteistoa, kuin linjalla tehtävässä tarkastuksessa
- laitteiston oltava kalibroitu siten, että RAMO 13 ”Radan tarkastus” mukainen vikaluokka 3 vastaa pienintä poistettavaa vikaa
- käytettävät luotaimet ovat 0° ja 70°
- 45° luotainta käytetään reikien tarkastuksessa
- tarkastus tehdään profiilin läpi hamaralle ja varrelle, mutta jalkaosa voi jäädä tarkastamatta
- kiskovikoja ei luokitella eikä dokumentoida, vaan huomiorajan ylittäneet viat on merkittävä poistettaviksi

3.2 Vikojen ym. materiaalin poisto

Kunnostusvaiheessa kiskoista poistetaan:

- kaikki vanhat jatkoshitsit ja muut jatkokset
- polttoleikatuista päistä vähintään 50 mm
- kaikki $\varnothing > 12$ mm reiät
- kiskon päästä korkeintaan metrin etäisyydellä olevat reiät
- ultraäänitarkastuksessa löydetyt sisäiset viat

Pintaviat poistetaan seuraavasti:

- kaikki syvyydeltään ≥ 1 mm viat poistetaan joko vikakohta poistamalla (katkaisemalla kisko) tai päällehitsaamalla
- kaikki ympärilyönnit poistetaan
- syvyydeltään < 1 mm viat sallitaan mikäli ne eivät aiheuta iskua pyörän yli kulkiessa (ovat koko kulkupinnan levyisiä) ja ovat pituudeltaan korkeintaan 50 mm
- vikakorjausten hionnat tehdään RAMOn osan 12 ”Päällysrakennehitsaus” mukaisesti.

Lisäksi kaapeliliitosten juotoskohdat hiotaan tasaiseksi.

3.3 Hitsaus

Osakiskot hitsataan leimujatkoshitsausmenetelmällä ilman lisäainetta (lukuun ottamatta liityntäkiskot ym. erikoiskiskot).

3.3.1 Hitsien mekaaninen lujuus

Hitsien mekaanisille ominaisuuksille on määritetty minimiarvot kolmipistetäivutuksessa, jossa tukiväli on 1000 mm. Minimiarvot on esitetty taulukossa 1.

Taulukko 1. Uusien leimujatkoshitsien vaaditut murtokuormat ja taipumat.

	K43	54 E 1	60 E 1
Murtokuorma [kN]	1000	1300	1350
Taipuma [mm]	20	20	20

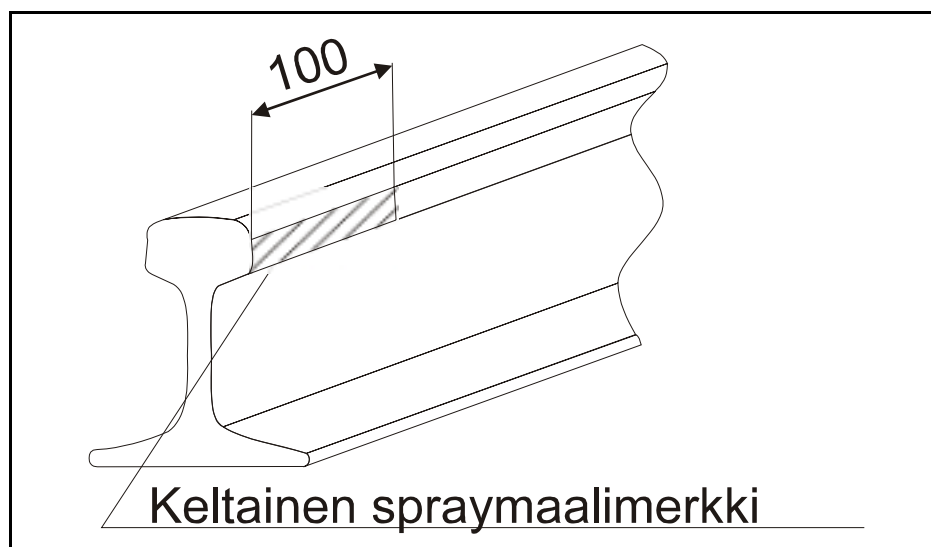
3.3.2 Hitsien suoruus

Kiskoihin tehtävien hitsien suoruuden on oltava 1 m viivaimen avulla mitattuna:

- kulkupinta: 0 ... +0,6 mm / 1m
- kulkureuna: -0,3 ... 0 mm / 1 m
- jalan ristikkyys: enintään 1 mm

3.4 Kulkureunan merkintä valmiissa kiskoissa

Kulkureuna merkitään asennusta varten maalimerkinnällä seuraavan kuvan mukaisesti:



Kuva 1. Kulkureunan merkitseminen kiskoon.

4 KISKOJEN SUORAANSIIRTO

Kiskoja voidaan suorasiirtää ilman laitoksessa tehtyä kunnostusta rataosuuksille, joilla suurin sallittu nopeus on enintään 110 km/h. Tarpeen mukaan voidaan eri sopimuksella siirtää eri työmaita koskevia työvaiheita toiselle työmaalle.

4.1 Kiskojen tarkastus luovuttavalla työmaalla

Kiskot ultraäänitarkastetaan ennen irrotusta raiteesta. Jos kiskot on tarkastettu kyseisenä siirtovuotena, voidaan tarkastuksen tulokset hyödyntää suoraan.

Kiskojen katkaisukohdat määritellään seuraavien periaatteiden mukaisesti:

- Hyötypituudet maksimoidaan
- Katkaisukohdat hitsien vierestä 150 m välein, pääsääntöisesti termiittihitsin vierestä
- Katkaisu polttoleikkaamalla ilman työlämpötilarajoituksia
- Kiskojen poisto radasta

Jatkokäsittely:

- Määritellään katkaisukohdat tavoitepituuden mukaisesti, max 50 m.
- Kisko katkaistaan laikkaleikkauskoneella, pään vinous max 2 mm
- Katkaisukohdissa huomioidaan mm. eristysjatkosten poisjättäminen, poistettavat kiskoviat, poistettavat kuluneisuudet, sekä jatkohitsien minimietäisyys (kohta 5: Osakiskopitus)
- Sidekiskorei'itykset valmistetaan RAMO 3.6.4.1.3 mukaisesti
- Kulkureuna merkitään maalimerkillä kohdan 6 mukaisesti

4.2 Kuluneisuusrajat

Suoraansierrettävissä kiskoissa sallitaan kuluneisuuksia seuraavan taulukon mukaisesti. Tämä on huomioitava katkaisukohtien määrittelyssä.

Taulukko 4. Suorasiirtokiskojen uudelleen asennuksen kulumisrajat.

	Pystykuluneisuus max [mm]	Sivukuluneisuus kulkureuna max [mm]	Sivukuluneisuus ulkoreuna max [mm]
$V_{\max} \leq 50$ km/h	6	5	7
$V_{\max} \leq 110$ km/h	6	2	5

4.3 Kiskojen asennus vastaanottavalla työmaalla

- Vastaanottavalla työmaalla on huolehdittava, että
- kulkureuna valitaan maalimerkinnän mukaisesti
 - termiitti- ja kaarijatkohitsit eivät osu ratapölkylle.

5 OSAKISKOPITUUS

Osakiskojen minimipituudet määritellään kiskon laatuluokan ja käyttökohteen perusteella seuraavan taulukon mukaisesti. Suoraansiirtomenetelmässä pituudet määrittävät olemassa olevien hitsien minimietäisyydet toisistaan ja kiskon päistä.

Taulukko 2. Osakiskopituuksien vähimmäispituudet

	Luokka 1 [m]	Luokka 2 [m]	Luokka 3 [m]	Suoraansiirto [m]
$V_{\max} > 110$ km/h	8	—	—	—
$V_{\max} > 80$ km/h	8	8	—	8
$V_{\max} \leq 80$ km/h	8	5	—	5
$V_{\max} \leq 50$ km/h	8	5	5	3