

LUKU 13

HIENOJAKOISEN IRTOLASTIN KUORMAUS AVOVAUNUIHIN

1. Yleistä

Tässä luvussa annetaan kuormausehdot hienojakoisen lastin kuormaukseen yleisavovaunuihin, korkealaitaisiin avovaunuihin, kippiavovaunuihin, siilovaunuihin (hoppereihin), hakevaunuihin ja alta tyhjennettäviin vaunuihin.

2. Vaunun valmisteleminen kuormaukseen

2.1. Vaunun korin rakenteelliset raot, jotka saattavat johtaa kuorman häviämiseen, on tiivistettävä sisäpuolelta. Raot on tiivistettävä siten, ettei vaunu vaurioidu eikä sen rakenne muutu ja vaunu on kuljetuksen jälkeen palautettavissa alkuperäiseen kuntoon. Tiivistämiseen ei saa käyttää asennusvaahtoa tai vastaavia materiaaleja.

2.2. Raontiivistämiseen käytetään materiaaleja, jotka eivät likaa junakalustoa ja kuljetettavaa kuormaa.

2.3. Vaunun rakojen tiivistämiseen voidaan käyttää:

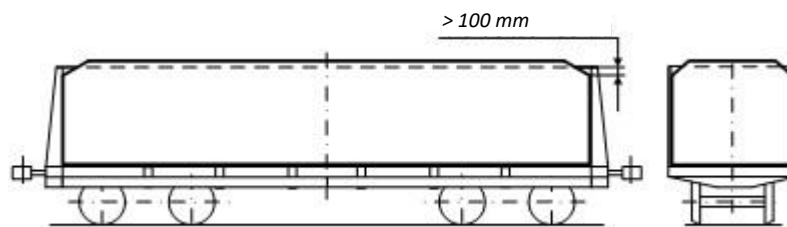
- sideaineella kosteutettua 20 – 30 mm paksua vaunun koko lattialle levitettyä irtolastikerrosta;
- suojamateriaalia (kelmu, säkkipaperi jne.), joka levitetään vaunun koko lattialle ja limitetään sivu- ja päätyseiniin (oviin);
- muita vaununkorin rakojen tiivistysmenetelmiä.

Vaunun korinrakoja ei välttämättä tarvitse tiivistää, mikäli kuorman kuljetukseen käytetään vaunun sisävuorilaatikkaa (*bulk cargo liner*).

3. Lastin kuormaus vaunuun

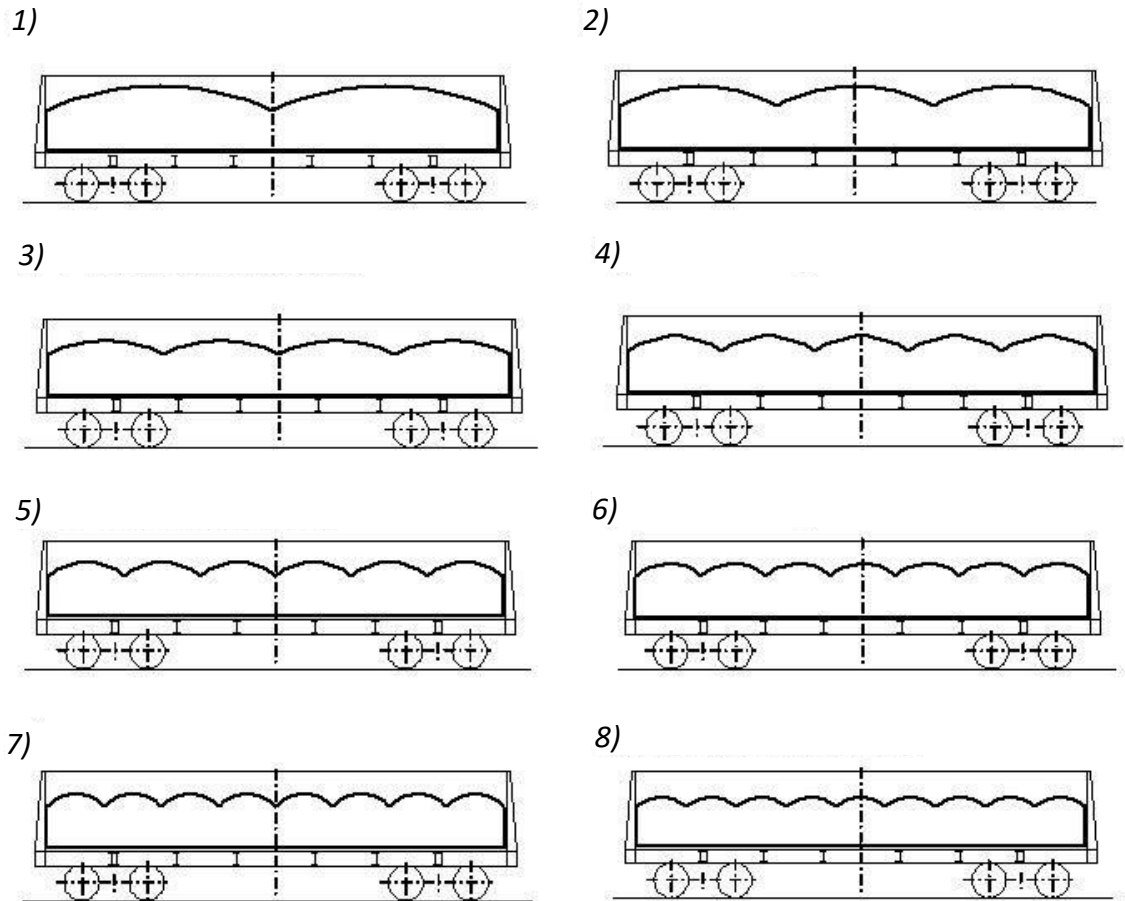
3.1. Lasti kuormataan vaunuun korin koko lattia-alalle symmetrisesti vaunun pituus- ja poikittaissuuntaiseen symmetriatasoon nähden. Tällöin lastin ja vaunun kokonaispainopiste saa siirtyä tämän kuormausmääräyksen luvussa 1 säädetyissä rajoissa.

Lastin pinta saa olla vaakatasoinen, poikkileikkauksessa puolisuunnikkaan muotoinen. Vaunun seinät ylittävästi (hattukuormana) kuormatun hienojakoisen irtolastin pinta on tasoitettava ja tiivistettävä (kuva 1). Tällöin hattukuorman pohjan on sijaittava vähintään 100 mm vaunun seinien tai korotettujen laitojen yläreunan alapuolella.



Kuva 1

Lastin saa kuormata myös siten että pintaan muodostuu kasoja edellyttäen, että kuormauskorkeus jää alle vaunun seinien yläreunan. Kasat saavat olla erilaisia muodoltaan ja korkeudeltaan. Irtolastin kasakuormauksen mallit kahdesta kasasta yhdeksään kasaan on esitetty kuvassa 2.

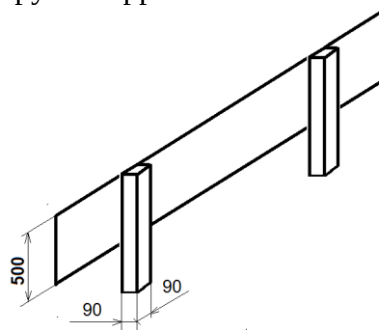


Kuva 2

3.2. Matalalaitaisen avovaunun laitoja saa korottaa enintään 500 mm, myös korkealaitavaunun seiniä saa korottaa.

Matalalaitaisen avovaunun laitoja saa korottaa teräslohkoja tai lautoja käyttäen.

Teräslohko on hitsattu rakenne, joka koostuu kahdesta poikkileikkaukseltaan 90x90 mm:n kokoisesta ja vähintään 4 mm:n vahvuisesta neliöputkesta sekä 500 mm:n korkuisesta ja vähintään 3 mm:n vahvuisesta teräslevystä (kuva 3). Kunkin teräslohkon pituuden on oltava avovaunun korotettavan laitalohkon pituinen. Teräslohkot sijoitetaan avovaunun pylvästuppiloihin.



Kuva 3

Matalalaitaisen avovaunun laitojen korottaminen laudoilla tapahtuu seuraavasti. Matalalaitaisen avovaunun kuhunkin pylvästuppiloon sijoitetaan puupylväät, joiden pituus on

500 mm vaunun laitojen korkeutta suurempi. Kunkin laitalohkon yläpuolelle naulataan kuhunkin pylväspariin vähintään 40 mm:n vahvuiset laitalohkon pituiset särmätyt laudat toisiinsa kiinni vähintään 100 mm:n nauloilla (2 naulaa/kiinnityskohta).

Korkealaitaisen avovaunun seinien ja ovien korotus tehdään normaalin kuormaulottuman suorakaideosuuden korkeuteen asti seuraavasti. Korkealaitaiseen avovaunuun sijoitetaan kahdeksan sivupylväsparia ja kuusi päätypylvästä. Sivupylväät sijoitetaan ja kiinnitetään tämän Kuormausmääräyksen luvun 2 kohdan 1.6 mukaisesti. Kukin kulmapäätypylväs kiinnitetään lähimpään sivupylvääseen kaksinkertaisella 6 mm:n rautalangasta tehdyllä yhteensidonnalla. Keskimmäinen päätypylväs kiinnitetään kulmapylväisiin naulaamalla 25-30 –vahvuinen lauta (pintalauta) 300-400 mm:n korkeuteen lattiasta vähintään 100 mm:n pituisilla nauloilla (kaksi naulaa/kiinnityskohta). Seinien korotus tehdään vähintään 30 mm:n vahvaisin laudoin, jotka naulataan pylväisiin vaunun sisäpuolelta siten, ettei niiden väliin jää rakoja, vähintään 100 mm:n pituisilla nauloilla (kaksi naulaa/kiinnityskohta). Seinien korotus aloitetaan 80-90 mm korkealaitaisen avovaunun yläsideparrun alapuolelta. Päätyovien (-seinien) korottaminen tehdään laudoilla, joiden pituus on vähintään vaunukorin leveyden suuruinen.

4. Lastin suojaaminen ilmavirtauksen aiheuttamalta leviämiseltä

4.1. Kuormattaessa hienojakoista irtolastia, joka on altis ilmavirtauksen aiheuttamalle ympäristöön leviämiselle kuljetuksen aikana, on ryhdyttävä toimenpiteisiin ilmavirtauksen aiheuttamien hävikkien estämiseksi.

4.2. Leviämisen estämiseksi voidaan käyttää liuoksia, jotka muodostavat suojakalvon lastin pintaan tai sitovat irtolastin pienpartikkeleita muodostaen suojapinnoitteen. Vaihtoehtoisesti voidaan käyttää suojapeitteitä (pressu, vedenpitävä laminoitu polypropyleenikangas tms.) ominaispainoltaan vähintään 85 g/m², jotka on kiinnitetty vaunuun siten, etteivät ne voi irrota kuljetuksen aikana eivätkä muodosta ylimääräistä purjepintaa. Liuokset tulee levittää esitasoitettuun ja –tiivistettyyn lastin pintaan. Ennen liuoksen levittämistä lähettäjän on sovittava vastaanottajan kanssa, että liuosta voi käyttää.

4.3. Korkealaitavaunun seinien tai korotuslautojen yläreunan alapuolelle kuormatut lastit voidaan suojata ilmavirtauksen aiheuttamalta leviämiseltä laudoista, vanerista tai muista materiaaleista valmistetuilla suojakilvillä.

Ennen kuormauksen aloittamista kuhunkin ala- ja keskisidontalaitteeseen pujotetaan vähintään 4 mm:n rautalanka tai vastaavan lujuuden omaava pakkausnauha, joka taitetaan keskikohdaltaan ja vedetään syntyneen ympärisidonnän päät korkealaitavaunun seinän yli.

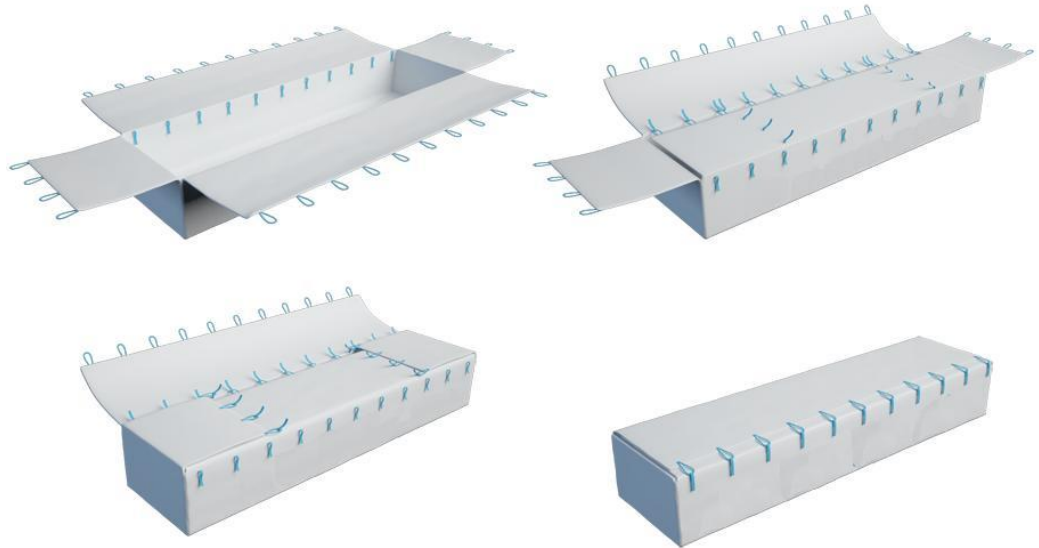
Lastin kuormauksen ja suojakilpien sijoituksen jälkeen rautalangan (ympärisiteen) vastakkaiset päät kiinnitetään toisiinsa ja kiristetään ja pakkausnauhan ollessa kyseessä se kiinnitetään ja kiristetään kiristysraikan avulla.

5. Vaunun sisävuoren käyttö

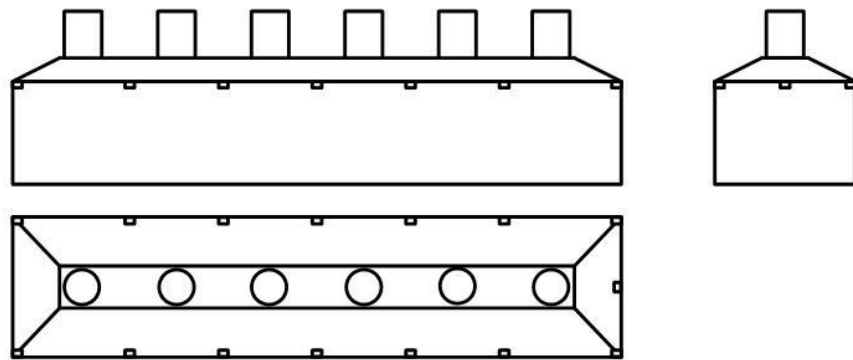
5.1. Vaunun sisävuorilaatikoita käytetään estämään lastin vuotamista korkealaitavaunun raoista, pienpartikkeleiden ulospuhaltamista ilman vastavirtauksella, lastin ja vaunukorin pinnan välistä kosketusta sekä suojaamaan lastia ympäristön vaikutuksilta.

Vaunun sisävuorilaatikkoa käytettäessä lastin kuormauskorkeus ei saa ylittää korkealaitavaunun seinän tai korotettujen seinien (ovien) korkeutta. Sisävuorilaatikat valmistetaan vedenpitävästä laminoidusta polypropyleenikankaasta, jonka ominaispaino on vähintään 85 g/m².

On olemassa avautuvia (pahvilaatikkomallisia) sisävuorilaatikoita (kuva 4) sekä lastausletkullisia sisävuorilaatikoita (kuva 5).



Kuva 4 – Avautuva sisävuorilaatikko



Kuva 5 – Lastausletkullinen sisävuorilaatikko

5.2. Avautuva sisävuorilaatikko sijoitetaan korkealaitavaunun sisään ja kiinnitetään nauhoilla korkealaitavaunun keski- ja yläsidontalaitteisiin. Pääty- ja sivukannet heitetään korkealaitavaunun ovien ja seinän yli ja sidotaan kuormauksen ajaksi mihin tahansa siihen soveltuviin korinosiin.

Tämän jälkeen suoritetaan irtolastin kuormaus. Kuormauksen yhteydessä syntyvät kasat ja kuopat tasoitetaan.

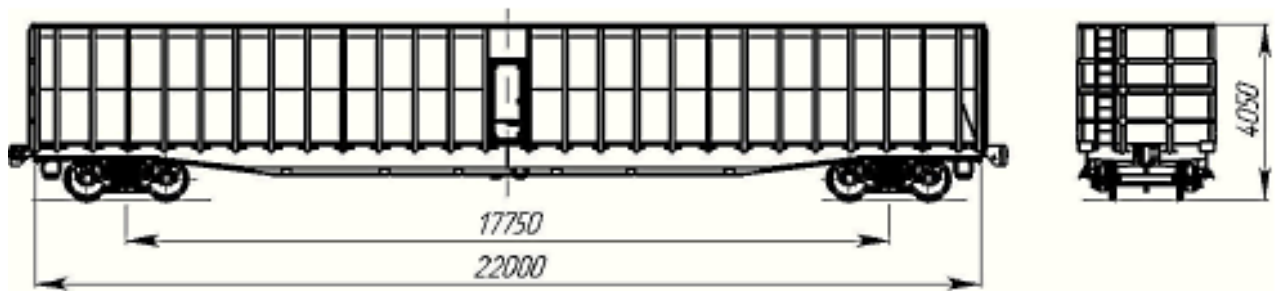
Sisävuoren kannet irrotetaan ja toinen niistä heitetään lastin yli siten, että tasoitettu lastin pinta on kokonaan peitetty. Irrotetaan päätykannet ja vedetään ne vaunun keskiosaan päin kiristäen nauhoilla/liinoilla. Suljetaan toinen sivukansi, kiristetään ja kiinnitetään se sisävuoren ulkopinnassa oleviin lenkkeihin estäen täten purjeilmiön syntymisen kuljetuksen aikana.

5.3. Lastausletkullinen sisävuori sijoitetaan korkealaitavaunun korin sisälle levitettynä ja kiinnitetään nauhoilla/liinoilla vaunun sisäpuolisiin keski- ja yläsidontalaitteisiin. Kuormaus suoritetaan lastausletkujen kautta tasaisesti korin pituus- ja leveyssuunnassa. Kuormauksen jälkeen sisävuoren lastausletkut käännetään ja sidotaan purjeilmiön estämiseksi kuljetuksen aikana.

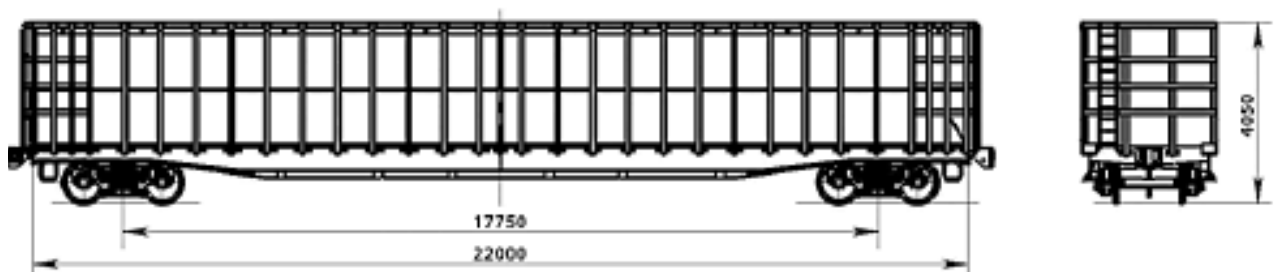
6. Pakkaamattomien pientavaroiden kuormaus ja kiinnitys

Pakkaamattomia pientavaroita (ratakiskon kiinnikkeet, jauhinkuulat jne.) kuormataan korkealaitavaunuun irtolastina tasaisesti koko lattia-alalle.

Lastin tasainen yläpinta voidaan peittää koko pinta-alan kattavilla suojakilvillä. Kilvet kiinnitetään ympärisedonnoilla tämän luvun kohdan 4.3 määräysten mukaisesti.



Kuva 6. Mallin 2304000-01 vaunu.



Kuva 7. Mallin 23-4000-02 vaunu.