

4. Metallilevyjen kuormaus ja kiinnittäminen

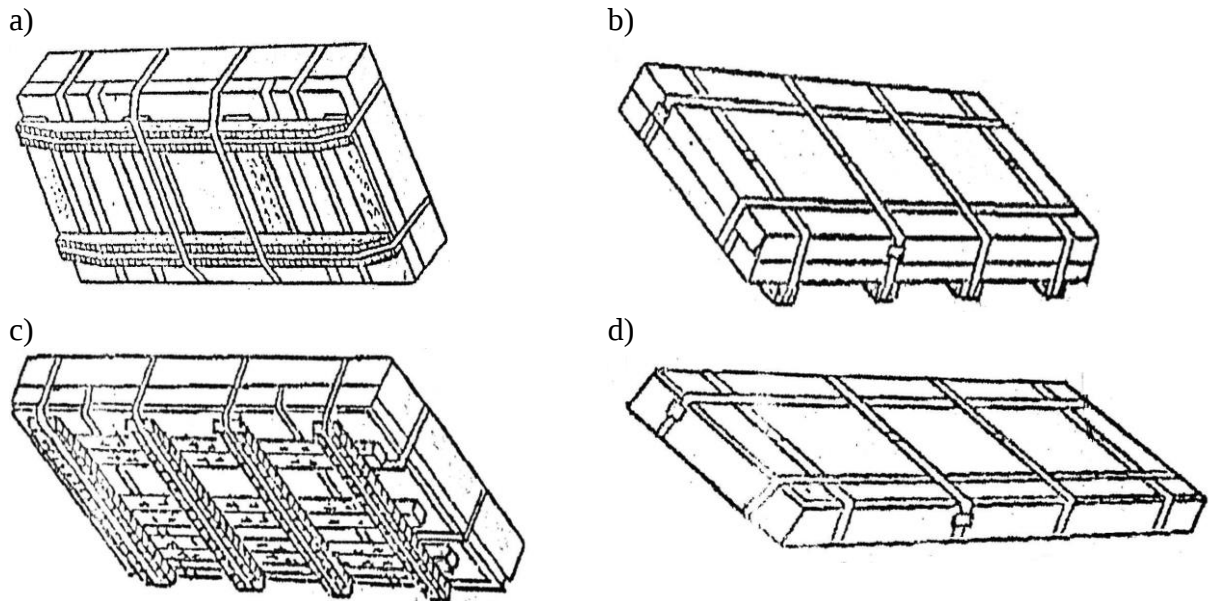
4.1. Yleiset vaatimukset koskien pakkaamista ja kuormaamista

4.1.1. Metallilevyt annetaan kuljetettavaksi:

- nippuina, kun levypaksuus on enintään 4,0 mm.
- nippuina tai yksittäisinä levyinä vastaanottajan tarpeen mukaisesti, kun levypaksuus on yli 4,0 mm.

Niput muodostetaan tuotteesta annettujen normittavien asiakirjojen mukaisesti.

Niput voidaan pakata jalaksille (kuva 48a), poikittaisten klossien päälle (kuva 48b), lavalle (kuva 48c) tai ilman puista tukirakennetta (kuva 48d).



Kuva 48

4.1.2. Nippujen alassidonta tehdään poikittais- ja pituussuunnassa metallivanteella, jolla on tasainen poikkileikkaus, tai vähintään kaksinkertaisella rautalangalla, jonka paksuus on 6 mm. Sitomiseen käytettävän metallivanteen leveys on vähintään 30 mm ja paksuus 1,5 - 2,0 mm, kun käytetään pehmeää vannetta ja 0,8 - 2,0 mm, kun kylmākarkaistua. Nippujen alassidontojen määrä on vähintään taulukossa 6 annetun mukainen. Myös muista materiaaleista valmistettujen pakkausvanteen käyttö sallitaan. Vanteen lujuus pitää vahvistaa normittavilla asiakirjoilla.

Taulukko 6

Nipun alassidontojen määrä ja sijoittelu

Levyn pituus (leveys), mm	Siteiden määrä pakkausta kohti			
	öljyämättömät levyt		öljytyt levyt	
	pitkittäiset	poikittaiset	pitkittäiset	poikittaiset
enintään 800	1	1*	1	1*
800 - 2000	2	2	2	2
2000 - 4000	2	3	3	4
4000 - 6000	2	4	3	6
Yli 6000	3	5	4	8

*kun tavaraa lähetetään Bulgariaan, Unkariin, Puolaan, Romaniaan tai kauttakulkuna näiden maiden kautta, on alassidontojen määrä vähintään kaksi.

Kun alassidonta tehdään pituudeltaan tai leveydeltään enintään 800 mm:n nipulle, siteet asetetaan nipun keskelle. Kun niput sidotaan kahdella tai sitä useammalla siteellä, siteet kuormataan symmetrisesti ja siteen on oltava 300 - 500 mm:n etäisyydellä nipun reunasta.

Nipun reunoihin siteen alle asetetaan vähintään 0,8 mm:n paksuisesta teräslevystä leikatut suojapalat. Jos levyniput on pakattu kouruihin, ei edellä mainittuja suojapaloja tarvita.

4.1.3. Niput, joissa on enintään 10 mm:n paksuisia metallilevyjä, voidaan laittaa kahden aluspuun päälle ja niiden ympäri on vedettävä metallivanne. Aluspuut tehdään laudasta, jonka mitat ovat vähintään 35 x 75 mm, tai saman paksuisesta pintalaudasta. Aluspuut asetetaan nippujen alle pituus- tai poikittaissuuntaan.

Kun pakataan koneellisesti, voidaan öljyamättömät levyniput sitoa pelkillä poikittaisilla siteillä. Siteiden määrä on poikittaisten ja pitkittäisten siteiden yhteismäärä.

4.1.4. Koneellisen kuormaamisen ja purkamisen vuoksi on sallittua, että levyniput kuormataan korkealaitavaunuun pitkittäis- ja poikittaissuunnassa. Tällöin niput kuormataan kahteen riviin vaunun leveydeltä: nippujen ja korkealaitaisten avovaunujen sivulaitojen väliin jätetään enintään 80 mm rako ja nippujen väliin enintään 100 mm:n rako. Kun nippuja kuormataan vaunun leveydeltä vähintään kolmeen riviin, väli voi olla enintään 80 mm, mikäli raon suuruutta ei ole mainittu metallilevyjen kuormaustavan kuvauksessa.

Jos koneellinen kuormaaminen edellyttää, että väliin jätetään yllä mainittua suurempi rako, on niput kiinnitettävä klossien tai pystytukien avulla niin että ne eivät pääse liikkumaan.

Nipun kuormaaminen vaunun pituussuunnassa tarkoittaa, että nipun pitkä sivu kuormataan vaunun pituussuuntaan.

Nipun kuormaaminen poikittaissuunnassa tarkoittaa, että nipun pitkä sivu kuormataan vaunun poikittaissuuntaan.

Jos levyniput kiinnitetään rautalangasta tehdyillä vetositeillä (alassidonnoilla), on rautalangan paksuus vähintään 6 mm.

Levyniput kuormataan kerroksittain vain siinä tapauksessa, että alempi kerros täyttää koko vaunun pinta-alan ja vaunun kantavuus sallii kuormauksen seuraavaan kerrokseen. Jos nippuja kuormataan ylemmään kerrokseen vähemmän kuin alempaan, kuormataan ylemmän kerroksen niput kahteen ryhmään päätyovia (seiniä) vasten, ellei kuormauspiirustuksissa ole esitetty toisin. Vajaan ylemmän kerroksen niput tuetaan niiden alapuolella olevaan nippukerrokseen, kuten taulukossa 6 on esitetty, ellei muuta mainintaa ole. Jos ylimmässä kerroksessa olevien nippujen kokonaispaino on alle 5,0 t, niitä ei ole välttämätöntä tukea alempana olevaan kerrokseen.

4.1.5. Erikokoisia ja -painoisia nippuja saa kuormata samaan vaunuun. Tällöin kuormaamisessa noudatetaan luvun 1 ohjeita koskien sallittuja kuorman painopisteen siirtymiä.

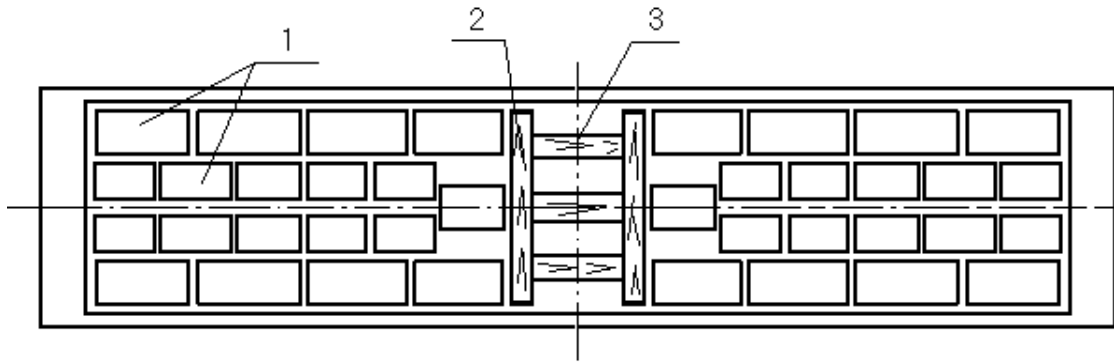
4.1.6. Jos purkaminen suoritetaan koneellisesti, alus- ja välipuiden, pystytukien sekä vierekkäisissä kerroksissa olevien levynippujen siteiden käyttäminen on välttämätöntä, vaikka niitä ei olisi mainittu tämän luvun kohdassa 4 tarkoitetuissa kuormauspiirustuksissa.

4.1.7. Kun kuormaaminen tapahtuu matalalaitaiseen avovaunuun, levyniput kuormataan tiiviisti toisiaan vasten koko vaunun lattian pinta-alalta. Matalalaitaisen avovaunun päätysivujen korottaminen tapahtuu tämän luvun kohdassa 1.6 mainitulla tavalla.

4.2. Levynippujen kuormaaminen korkealaitavaunuihin

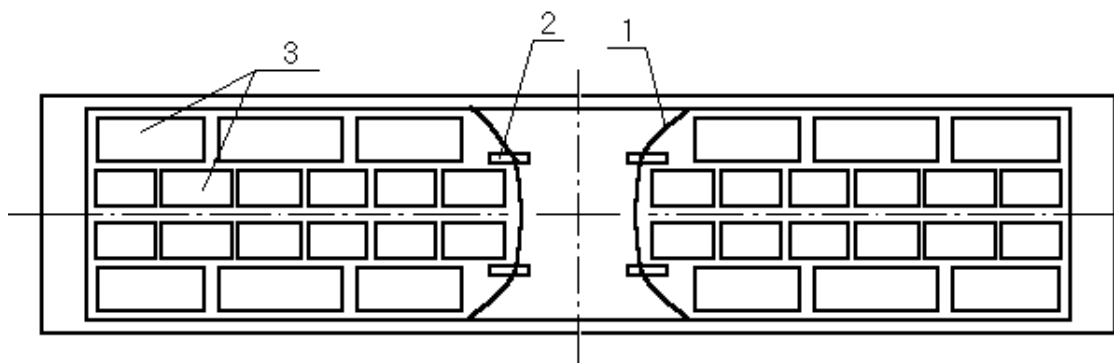
4.2.1. Öljyttyjä ja öljyamättömiä levyjä sisältävät niput, joiden leveys on 500 - 900 mm ja pituus 500 - 1200 mm ja jotka voivat olla jalaksilla (poikittaisilla parruilla tai lavoilla) kuormataan korkealaitaiseen avovaunuun yhteen tai kahteen kerrokseen. Kuormaaminen aloitetaan päätyovista keskusta päin. Niput kuormataan pitkittäissuunnassa tiiviisti toisiaan vasten. Jos yhdessä kerroksessa olevien nippujen väliin vaunun keskelle jää yli 300 mm:n tyhjä tila, niput tuetaan välikehikolla (kuva 49) tai alassidonnalla (kuva 50). Tällöin käytetään kuusinkertaista rautalankaa.

Jos nippuja kuormataan kahteen kerrokseen, on alemman kerroksen oltava täynnä. Jos yhdessä kerroksessa olevien paalien väliin vaunun keskelle jää yli 300 mm:n tyhjä tila, niput tuetaan välikehikolla (kuva 49) tai alassidonnalla (kuva 50). Tällöin käytetään kuusinkertaista rautalankaa.



Kuva 49

1 - levynippu; 2 - välikehikon tukiklossi;
3 - välíklossi

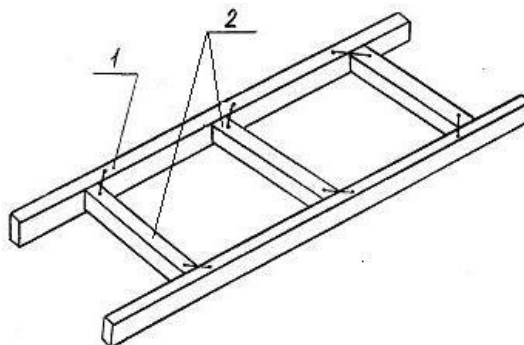


Kuva 50

1 – alassidonta rautalangasta; 2 - klossi; 3 - levynippu

Kun käytetään alassidontaa, rautalankasiteen alle laitetaan kaksi suojapalaa, joiden poikkileikkaus on vähintään 100 x 100 mm ja pituus 300 - 350 mm. Alassidonta kiinnitetään jokaiseen suojapalaan kahdella 4 mm:n paksuisella ja vähintään 80 mm pitkällä naulalla (kuva 50).

Välikehikko (kuva 51) rakennetaan kahdesta tukipuusta ja vähintään kahdesta välituesta. Materiaalina käytetään vähintään 80 x 100 mm:n puutavaraa. Osat kiinnitetään toisiinsa hakakiinnikkeillä, jotka tehdään vähintään 8 mm:n paksuisesta teräksestä (jokaiseen liitokseen tulee yksi kiinnike).

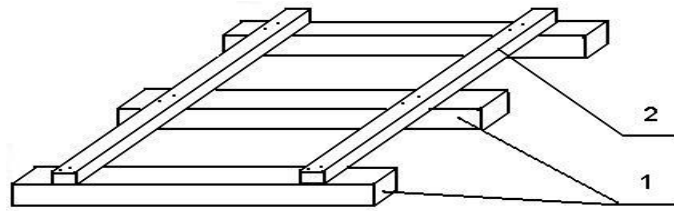


Kuva 51

1 - tukiklossi; 2 - välitukiklossi

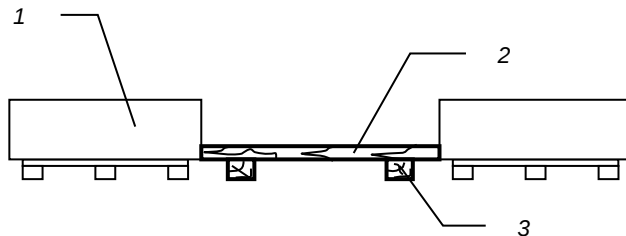
Välikehikkoon käytetään vähintään kahta välitukiklossia, joiden poikkileikkaus on vähintään 80 x 100 mm. Ne kiinnitetään toisiinsa sidelaudoilla, joiden halkaisija on vähintään 25 x 100 mm. Jokainen liitos naulataan kahdesta kohdasta nauloilla, joiden paksuus on 5 mm ja pituus

90 mm (kuva 52). Jos käytetään tukikehikkoa, on sidelautojen pituus sama kuin vaunun korin sisäleveys.



Kuva 52
1 - väliklossi; 2 - sidelauta

Jalaksille (lavoille) pakattujen nippujen tukikehikko tehdään seuraavalla tavalla (kuva 53): korkealaitaisen avovaunun lattialle tapulien väliin laitetaan kaksi poikittaista klossia, joiden koko on vähintään 100 x 120 x 2850 mm (klossien tulee olla vähintään yhtä korkeita kuin jalasten (lavojen), joiden päällä levyniput ovat. Poikittaisten klossien päälle asetetaan pitkittäiset klossit, joiden poikkileikkaus on 100 x 80 mm. Klossit naulataan toisiinsa vähintään 150 mm:n nauloilla, kaksi naulaa jokaiseen liitokseen.



Kuva 53
1-lavoille pakatut niput, 2-klossi, 3 – poikittainen klossi

4.2.2. Öljytyttyä tai öljyämättömiä levyjä sisältävät niput, joiden leveys on 600 - 1350 mm ja pituus on 1200 - 2400 mm (2500 mm, jos vaunun korin pituus on 12700 mm) ja jotka voivat olla jalaksilla (poikittaisten klossien tai lavojen päällä), kuormataan korkealaitaisiin avovaunuihin seuraavasti:

600 - 700 mm:n levyiset kuormataan neljään riviin vaunun leveyssuunnassa;

700 - 910 mm:n levyiset kuormataan kolmeen riviin vaunun leveyssuunnassa;

910 -1350 mm:n levyiset kuormataan kahteen riviin vaunun leveyssuunnassa.

Niput kuormataan symmetrisesti vaunun pitkittäistasossa ja laitimmaiseta niput kuormataan tiiviisti sivulaitoja vasten.

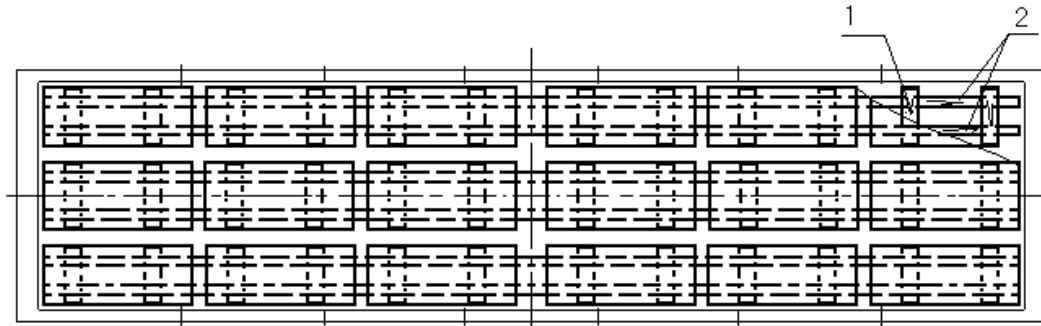
Mikäli rivejä on vähemmän, väliin jäävään tilaan asetetaan yksi tukikehikko. Jos rivejä on pariton määrä, kehikkoja asetetaan kaksi.

Jos nippujen väliin vaunun keskelle jää yli 300 mm:n tyhjä tila, niput tuetaan tukikehikolla (kuvat 51 ja 52) tai ympäri vedettävällä rautalangalla (kuva 50), etteivät ne pääse liikkumaan pitkittäissuunnassa.

Nippuja voidaan sijoittaa vaunuun samanaikaisesti sekä poikittain että pituussuuntaan.

Kun niput kuormataan jalaksille (väliklossien tai lavojen päälle), jotka ovat nippujen alla poikittain, vaunun lattialle asetetaan aluspuut, joiden poikkileikkaus on vähintään 25 x 100 mm (kuva 54).

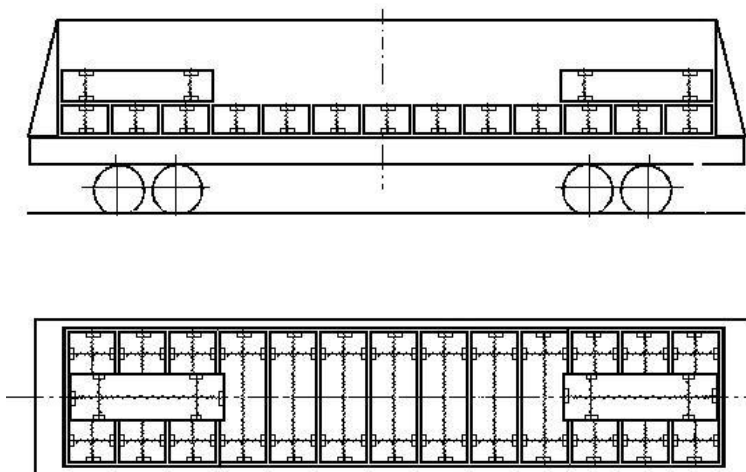
Korkealaitaisen avovaunun luukkujen salvat sidotaan rautalangalla, kuten on kuvattu tämän luvun kohdassa 1.5.



Kuva 54

1 - jalakset; 2 - pitkittäinen aluspuu

4.2.3. Niput, joiden leveys on 600 - 1350 mm ja pituus 2400 - 2700 mm, kuormataan yhteen tai kahteen kerrokseen (kuva 55). Niput asetetaan alempaan kerrokseen vaunun poikittaissuuntaan koko vaunun leveydeltä. Ylemmän kerroksen niput asetetaan vaunun pitkittäissuuntaan yhteen tai useampaan riviin koko vaunun leveydeltä ja pituudelta ja tiiviisti päätyovia (laitoja) vasten. Tällöin nippujen painon tulee jakaantua tasaisesti vaunu eri puolille.



Kuva 55

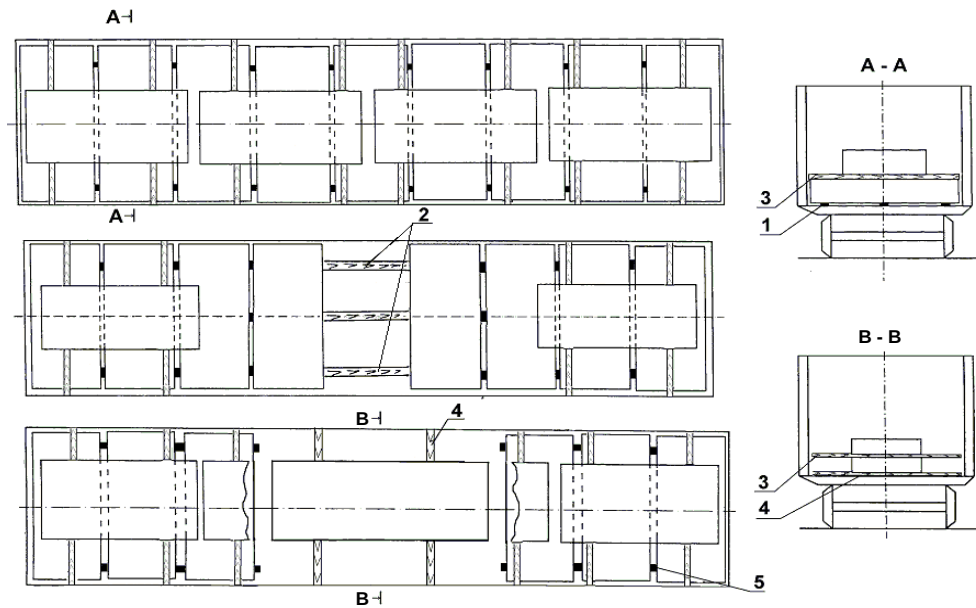
4.2.4. Metallilevyniput, joiden koko on (900-1500) x (2400-2800) mm ja joita ei ole pakattu puisille alustoille, kuormataan vaunuun poikittaissuuntaan kolmen pitkittäisen aluspuun varaan. Aluspuiden poikkileikkaus on vähintään 50 x 100 mm (pos. 1) (kuva 56).

Aluspuut kuormataan: yksi (keskimmäinen) kantavan palkin päälle ja kaksi laitimmaista (tasaavaa) luukkujen kansissa olevien vakojen päälle korkealaitavaunun poikittaisten palkkien väliin 400 - 500 mm:n etäisyydelle vaunun sivulaidoista.

Keskimmäisen aluspuun on oltava vaunun korin pituinen. Tarvittaessa se voidaan tehdä jatkamalla.

Tasaavien aluspuiden pituus määräytyy poikittaisten palkkien välisen etäisyyden mukaan.

Umpivaunuissa on laitimmaisten aluspuiden oltava tasan vaunun pituisia. Tarvittaessa ne voidaan tehdä jatkamalla.



Kuva 56

- 1 – pitkittäinen aluspuu; 2 – väliklossi; 3 – välipuu;
4 – poikittainen aluspuu; 5 – sideparru

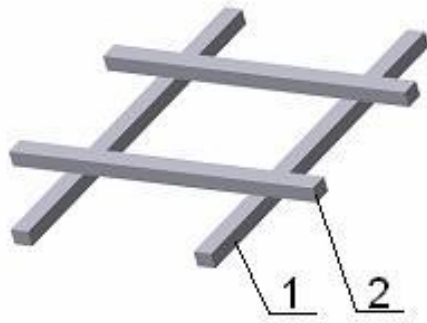
Levyniput kuormataan vaunuun poikittain asetettujen aluspuiden päälle aloittaen vaunun päistä ja edeten symmetrisesti vaunun pituus- ja poikittaissuunnassa. Nippujen väliin ei saa jäädä yli 100 mm:n rakoja. Jos koneellista kuormausta ja purkua varten on tarpeen jättää yli 100 mm:n rakoja, niput tuetaan kahdella klossilla, joiden koko on 100 x 100 x (150-300) mm (pos.5). Jos vaunun keskelle jää yli 350 mm:n tyhjä tila, tuetaan niput kahdella välitukiklossilla, joiden poikkileikkaus on 100 x 100 mm ja pituus riittävä (pos. 2). Välitukiklossit asetetaan laitimmaisten aluspuiden päälle ja naulataan kolmella 5 mm:n paksuisella naulalla. Naulojen pituus on vähintään 150 mm. Jos nippuja on pariton määrä, klosseja tarvitaan neljä, kaksi keskimmäisen nipun molemmin puolin.

Jos väliin jää nipun pituinen rako, on sallittua sijoittaa yksi nippu (kaksi nippua) vaunun pituussuuntaan. Nippu (niput) asetetaan kahden aluspuun varaan. Aluspuiden koko on 50 x 100 x 2800 mm (pos.4) ja ne asetetaan vaunuun poikittaissuuntaan kansien luukuissa olevien vakojen väliin.

Toinen nippukerros tehdään vaunun pituussuuntaan kantavan palkin päälle. Nippujen määrä on 1 - 5. Jos nippuja on parillinen määrä, ne kuormataan vaunun päihin, ja jos niitä on pariton määrä, ne kuormataan vaunun päihin ja yksi keskelle. Niput kuormataan aluspuiden päälle, joiden koko on 50 x 100 x 2800 mm (pos.3). Aluspuut laitetaan vaunun poikkisuuntaan alemman kerroksen nippujen päälle. Vaunun keskelle pituussuuntaan saa sijoittaa nippuja, joiden pituus on enintään 6000 mm.

Levyniput, jotka on pakattu poikittaisten klossien, jalasten tai lavojen päälle, kuormataan korkealaitavaunuun, kuten yllä on kuvattu, mutta ilman alus- ja välipuita.

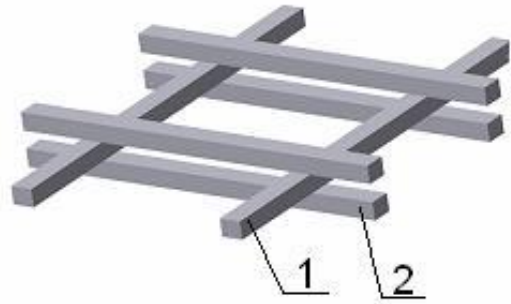
Jos vaunun keskelle jää yli 350 mm:n tyhjä tila, niput tuetaan tukikehikolla. Niput, jotka ovat jalaksilla tai poikittaisten klossien päällä, tuetaan kehikolla (kuva 57), joka on tehty 100 x 100 mm:n poikittais- (pos. 1) ja pitkittäisklosseista (pos. 2). Poikittaisten klossien pituus on 2800 mm, ja pitkittäiset klossit ovat samanpituisia kuin nippujen väliin jäävä rako. Klossit naulataan jokaisesta liitoskohdastaan kahdella naulalla, joiden halkaisija on 6 mm ja pituus 200 mm. Jos nippuja on pariton määrä, tukikehikkoja tarvitaan kaksi, yksi keskimmäisen nipun kummallekin puolelle. Lavoille pakatut niput kiinnitetään kehikolla (kuva 58).



Kuva 57

Tukikehikko lavojen tai poikittaisten klossien päälle pakattujen nippujen kiinnittämiseksi

1 - poikittainen klossi; 2 - pitkittäinen klossi

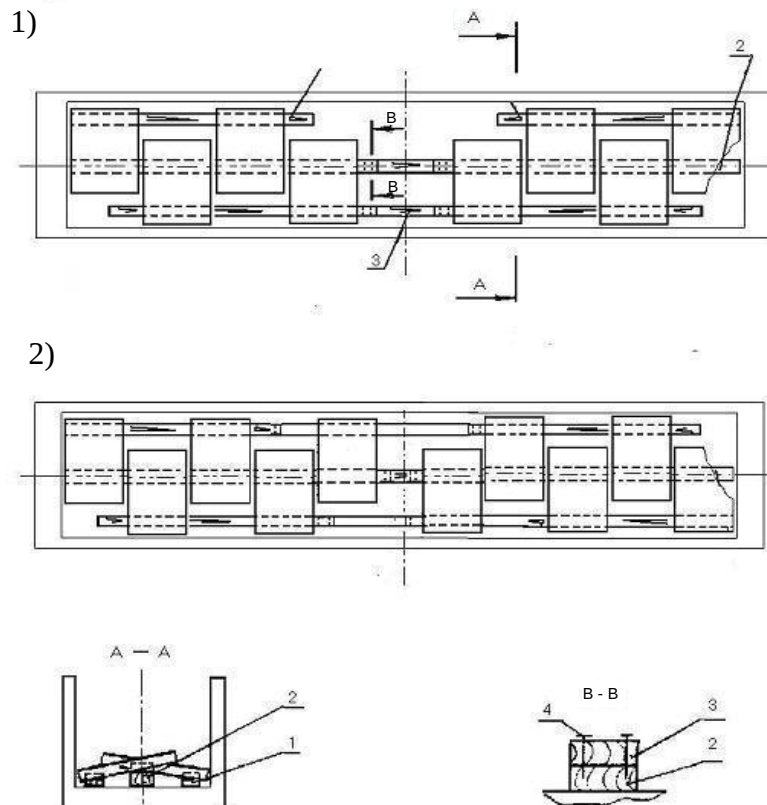


Kuva 58

Tukikehikko lavoille pakattujen nippujen tukemiseksi

1 - poikittainen klossi; 2 - pitkittäinen klossi

4.2.5. Kuormattaessa öljyttyjä tai öljyämättömiä levynippuja, joiden leveys on 900 - 2000 mm ja pituus 1500 - 2800 mm ja jotka eivät ole jalaksilla, ne kuormataan korkealaitaiseen avovaunuun poikittaissuuntaan (kuva 59) kahteen ryhmään. Kuormaaminen aloitetaan päätyovista ja siirtämällä nippuja toisiinsa päin. Vaunun kantavan palkin suuntaisesti asetetaan aluspuut, joiden poikkileikkaus on vähintään 80 x 100 mm. Aluspuu voi olla pintalaudasta valmistettu, jolloin paksuus on vähintään 80 mm. Pitkittäiset aluspuut asetetaan 200 - 250 mm:n etäisyydelle sivulaidoista. Niiden poikkileikkauksen on oltava vähintään 40 x 100 mm, myös saman paksuinen pintalauta kelpaa. Jos vaunua ei kuormata täyteen ja vaunun keskelle nippujen väliin jää yli 300 mm:n rako, on nippujen väliin laitettava tukiklossit, joiden poikkileikkaus on vähintään 80 x 100 mm ja pituus riittävä. Kukin yli 1000 mm pituinen väliklossi on kiinnitettävä aluspuuhun kuudella naulalla. Yli 1000 mm:n klossi kiinnitetään yhdeksällä naulalla. Naulojen halkaisija on 5 mm ja pituus vähintään 125 mm.



Kuva 59

- 1) - nippuja on parillinen määrä, 2) - nippuja on pariton määrä; 1 ja 2 - pitkittäiset aluspuut; 3 - väliklossi; 4 - naula

Jos nippuja on pariton määrä kerroksessa, kuormataan yksi nippu vaunun keskelle symmetrisesti vaunun poikittaiseen ja pitkittäiseen symmetriatasoon nähden.

Niput, joiden pituus on 1500 - 2800 mm ja jotka ovat jalaksilla (väliklosseilla, lavoilla), kuormataan vaunuun poikittaissuuntaan ilman aluspuuta. Jos vaunun keskelle jää tyhjä tila, laitimmaisten nippujen alle laitetaan kaksi aluspuuta, joiden poikkileikkaus on 40 x 100 mm, tai vastaavan paksuiset pintalaudat. Pituus on sama kuin kahden nipun leveys ja vaunun keskellä olevien nipun väliin jäävän raon suuruus. Aluspuiden päälle asetetaan kaksi poikittaista klossia, joiden korkeus on saman kuin jalasten korkeus. Klossit naulataan jokaisesta liitoskohdastaan kahdella naulalla. Naulojen pituus on sama kuin klossin ja aluspuun paksuus yhteensä. Klossien päälle asetetaan välitukiklossit, joiden poikkileikkaus on vähintään 80 x 100 mm. Ne kiinnitetään nauiloilla, joiden paksuus on 5 mm ja pituus vähintään 150 mm.

Kun nippuja kuormataan useaan kerrokseen, ylemmän kerroksen niput kuormataan vaunun päihin alemman kerroksen nippujen päälle. Tällöin ylemmän kerroksen jokaisessa ryhmässä on nippuja seuraavasti:

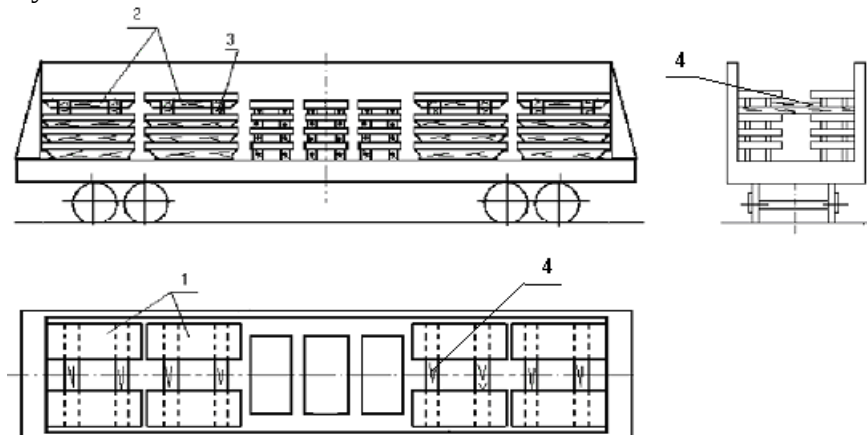
- saman verran ja kahdella jaollinen määrä, jos niput kuormataan siten, että niitä on ryhmässä parillinen määrä

- saman verran, jos niput kuormataan siten, että ryhmässä on niitä pariton määrä.

Korkealaitaisen avovaunun luukkujen salvat sidotaan rautalangalla, kuten tämän luvun kohdassa 1.5 on selostettu.

4.2.6. Leveydeltään 900-1400 mm ja pituudeltaan 2000-2700 mm:n (3100 mm, jos vaunun korin pituus on 12700 mm) niput, jotka sisältävät öljyntyjä levyjä, jotka voivat olla jalasten päällä (poikkiparrujen tai lavojen päällä), kuormataan korkealaitavaunuun yhteen tai useampaan kerrokseen (kuva 60) kahteen pitkittäiseen riviin alkaen vaunun päistä. Jos pitkittäisten rivien väliin jää yli 200 mm:n rakoja, laitetaan ylimmän nippukerroksen alle välipuut, joiden poikkileikkaus on vähintään 25x100 mm ja pituus on saman kuin vaunun leveys. Niihin jokaiseen naulataan neljällä 5 mm:n paksuisella ja 100 mm:n pituisella naulalla väliklossit, joiden poikkileikkaus on vähintään 40x100 mm. Klossien pituuden on oltava riittävä.

Korkealaitavaunun keskelle jäävään tyhjään tilaan jäävään tilaan niput kuormataan vaunun poikittaissuuntaan. Poikittaissuuntaan sijoitettavien nippujen määrä voi vaihdella niiden koon mukaan. Nippujen väliin saa jäädä pitkittäissuunnassa enintään 100 mm:n tyhjä tila. Jos nippujen väliin jää enintään 2500 mm:n tyhjä tila, niput tuetaan välitukiklosseilla tai pystytuilla siirtymän estämiseksi.



Kuva 60

1 - levynippu; 2 - jalakset; 3 - poikittainen välipuu; 4 - välitukiklossi

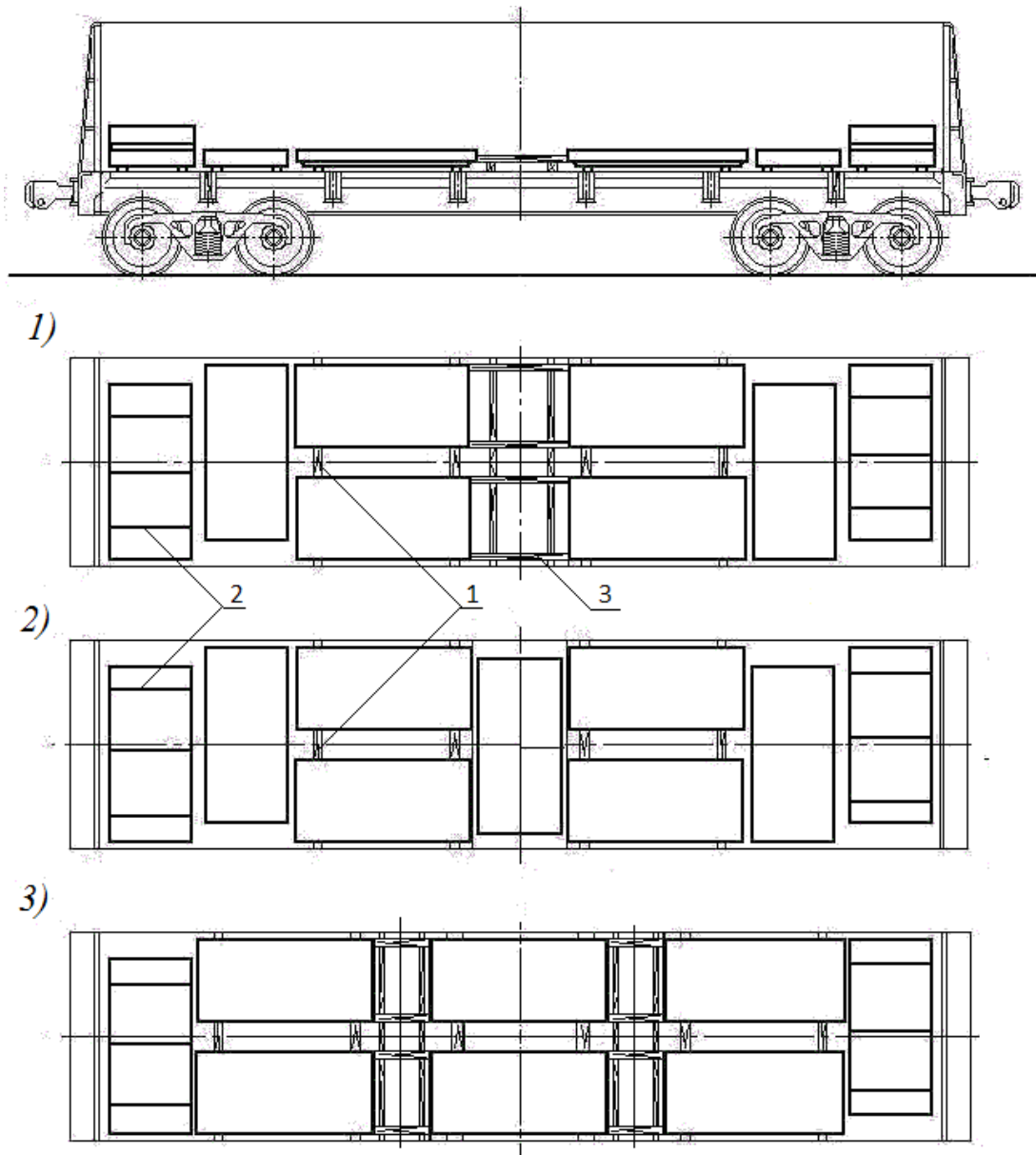
4.2.7. Kylmävalssattuja levyjä sisältävät niput, joiden leveys on 900 - 1850 mm ja pituus 1500 - 4000 mm ja jotka ovat jalaksilla, poikittaisten klossien tai lavojen päällä, kuormataan korkealaitavaunuun yhteen tai useampaan kerrokseen kuvan 61-1) mukaisesti (kahteen ryhmään yhden tukikehikon avulla), kuvan 61-2) mukaisesti (ilman tukikehikkoa) tai kuvan 61-3) mukaisesti (kolmeen ryhmään kahden tukikehikon avulla).

Jalaksilla olevat niput, jotka kuormataan vaunuun pitkittäissuuntaan, tuetaan kukin kahden aluspuun varaan (pos. 1), joiden poikkileikkaus on vähintään 50x100 mm ja pituus sama kuin korkealaitavaunun leveys.

Korkealaitaisen avovaunun kuormaaminen aloitetaan päistä keskikohtaan päin.

Ylimmän ja keskimmäisen kerroksen niput tuetaan toisiinsa vähintään kolmella metallivanteella (pos.2.), joiden leveys on vähintään 30 mm ja paksuus kun käytetään pehmeää nauhaa: 1,5 - 2,0 mm tai kylmäkarkaistua: 0,8-2,0 mm. Polyesterinauhan poikkileikkaus on vähintään 1,3 x 24,7 mm ja sen tulee vastata eurooppalaista standardia EN 13394 ”Pakkaus. Muusta kuin metallista valmistetun ympäri vedettävän siteen tekniset arvot”. Jos nippuryhmien väliin jää yli 250 mm:n rako, on rakoon laitettava kuvan 53 ja tämän luvun kohdan 4.2.1. mukainen tukikehikko.

Poikittaissiirtymisen estämiseksi nippujen väliin jääviin yli 250 mm:n rakoihin laitetaan jalasten väliin välitukiklossit, joiden poikkileikkaus on vähintään 80x100 mm ja pituus riittävä. Ne naulataan aluspuihin vähintään neljällä naulalla.



Kuva 61

- 1 - aluspuu, jonka poikkileikkaus on vähintään 50 x 100 mm ja pituus 2800 mm;
 2 - yhteensidonta
 3 - tukikehikko

4.2.8. Kylmävalssattuja levyjä sisältävät niput, joiden leveys on 900 - 1850 mm ja pituus 1500 - 4000 mm ja jotka ovat jalaksilla, kuormataan korkealaitavaunuun yhteen tai useampaan kerrokseen kuvan 62-1) mukaisesti (yhden tukikehikon avulla), kuvan 62-2) tai 62-3) mukaisesti (tukikehikon avulla tai ilman tukikehikkoa) tai kuvan 62-4) mukaisesti (kahden tukikehikon avulla).

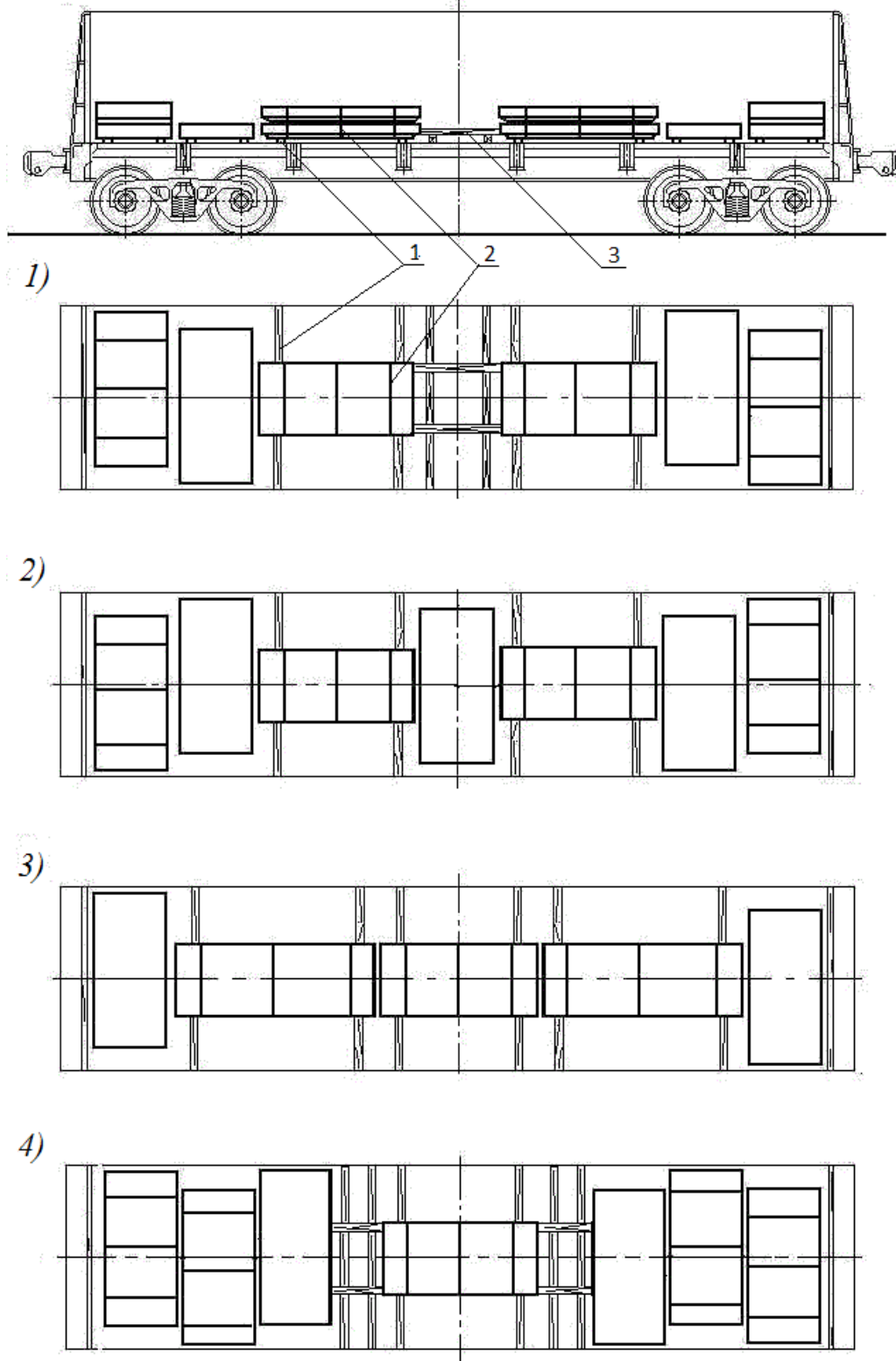
Jalaksilla olevat niput, jotka kuormataan vaunuun pitkittäissuuntaan, tuetaan kukin kahden aluspuun varaan (pos. 1), joiden poikkileikkaus on vähintään 50 x 100 mm ja pituus sama kuin korkealaitavaunun leveys.

Korkealaitaisen avovaunun kuormaaminen aloitetaan päistä keskikohtaan päin.

Ylimmän ja keskimmäisen kerroksen niput tuetaan toisiinsa vähintään kolmella metallivanteella (pos. 2.), joiden leveys on vähintään 30 mm ja paksuus kun käytetään pehmeää nauhaa: 1,5 - 2,0 mm tai kylmäkarkaistua: 0,8-2,0 mm. Polyesterinauhan poikkileikkaus on vähintään 1,3 x 24,7 mm.

Jos nippuryhmien väliin jää yli 250 mm:n rako, on rakoon laitettava pos 3:n, kuvan 53 ja tämän luvun kohdan 4.2.1. mukainen tukikehikko.

Poikittaissiirtymisen estämiseksi nippujen väliin jääviin yli 250 mm:n rakoihin laitetaan jalasten väliin väliklossit, joiden poikkileikkaus on vähintään 80 x 100 mm ja pituus riittävä. Kukin niistä naulataan aluspuihin vähintään neljällä naulalla.



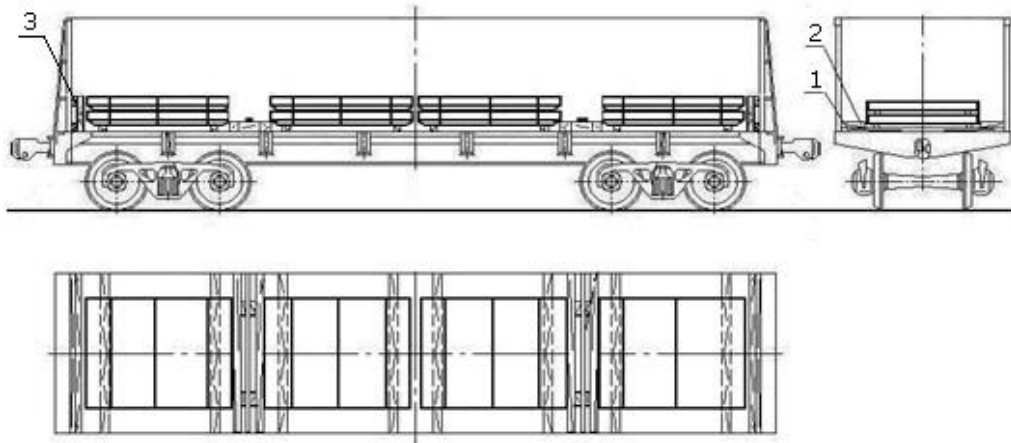
Kuva 62

1 - aluspuu, jonka poikkileikkaus on vähintään 50 x 100 mm ja pituus 2800 mm;
2 – yhteensidonta, 3 - tukikehikko

Nippuja voidaan kuormata eri määriä vaunun pituus- ja poikkisuunnassa, mutta tällöin on toimittava, kuten luvussa 1 on selostettu koskien kuorman painopisteen siirtymistä.

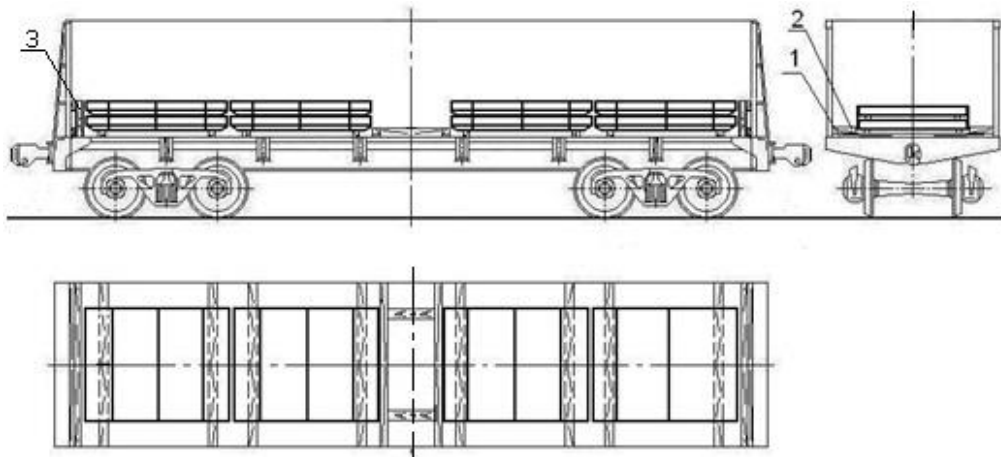
4.2.9. Kylmävalssattuja levyjä sisältävät niput, joiden leveys on 1400 - 1850 mm ja pituus 1400 - 3100 mm ja jotka ovat jalaksilla, poikittaisten klossien tai lavojen päällä, kuormataan korkealaitavaunuun yhteen tai useampaan kerrokseen kuvan 63 mukaisesti (kahden tukikehikon avulla), kuvan 64 mukaisesti (yhden tukikehikon avulla) tai kuvan 65 mukaisesti (ilman tukikehikkoo). Ylimmän ja keskimmäisen kerroksen niput tuetaan toisiinsa vähintään kolmella metallivanteella (pos.2.), joiden leveys on vähintään 30 mm ja paksuus kun käytetään pehmeää nauhaa: 1,5 - 2,0 mm tai kylmäkarkaistua: 0,8-2,0 mm. Polyesterinauhan poikkileikkaus on vähintään 1,3 x 24,7 mm.

Niput kuormataan vaunuun pitkittäissuunnassa symmetrisesti vaunun pitkittäiseen ja poikittaiseen symmetriatasoon nähden. Pinojen väliin jäävään yli 300 mm:n rakoon laitetaan tukikehikko, joka on tehty kuvan 51 mukaisesti. Alemman kerroksen niput kuormataan kahden aluspuun varaan, pos. 1. Aluspuiden koko vähintään 40 x 100 x 2850 mm. Korkealaitavaunun päätyovet tuetaan kuormauksen korkeuteen saakka päätylevyillä. Niput tuetaan poikittaisen siirtymän varalta neljällä välitukiklossilla pos. 2, joiden poikkileikkaus on vähintään 80 x 100 mm ja pituus riittävä. Kukin niistä naulataan aluspuihin pos. 1 kolmella naulalla, joiden pituus on vähintään 120 mm.



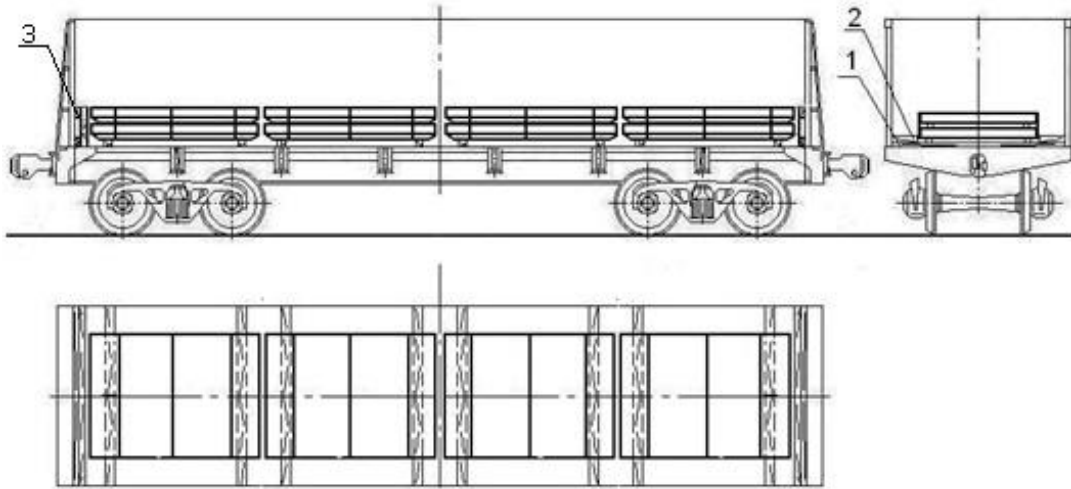
Kuva 63

1 - aluspuu; 2 - välitukiklossi; 3 - päätykilpi



Kuva 64

1 - aluspuu; 2 - välitukiklossi; 3 - päätykilpi

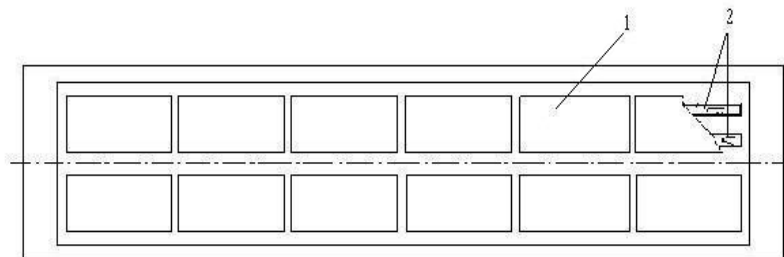


Kuva 65

1 - aluspuu; 2 - välitukiklossi; 3 - päätykilpi

4.2.10. Öljymättömiä levyjä sisältävät niput, joiden leveys on 900-1400 mm ja pituus 1000 - 2800 mm (3100 mm, jos korkealaitavaunun korin pituus on 12700 mm), jotka voivat olla jalaksilla (poikittaisten klossien tai lavojen päällä), kuormataan korkealaitavaunuun kahteen pitkittäissuuntaiseen riviin vaunun sivulaitojen mukaisesti (kuva 66) yhteen tai useampaan kerrokseen.

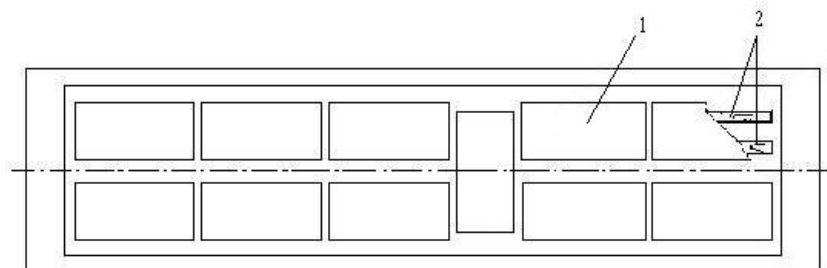
Jos pitkittäisten rivien väliin jää yli 200 mm:n rako, on ylempi kerros tuettava, kuten kohdassa 4.2.6. on selostettu.



Kuva 66

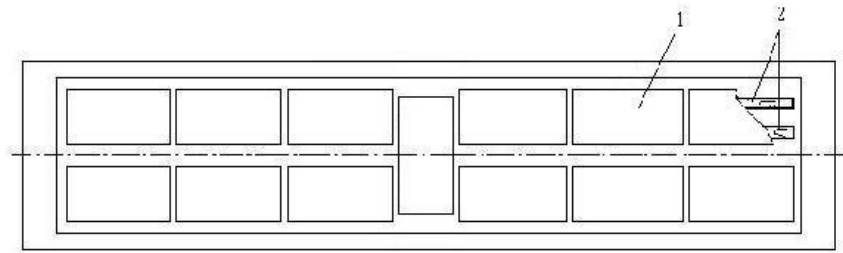
1 - levynippu; 2 - jalakset

Jos vaunua ei kuormata koko pituudeltaan, kuormataan yksi tai kaksi nippua vaunun keskelle poikittain (kuvat 67 ja 68).



Kuva 67

1 - levynippu; 2 - jalakset



Kuva 68
1 - levynippu; 2 - jalakset

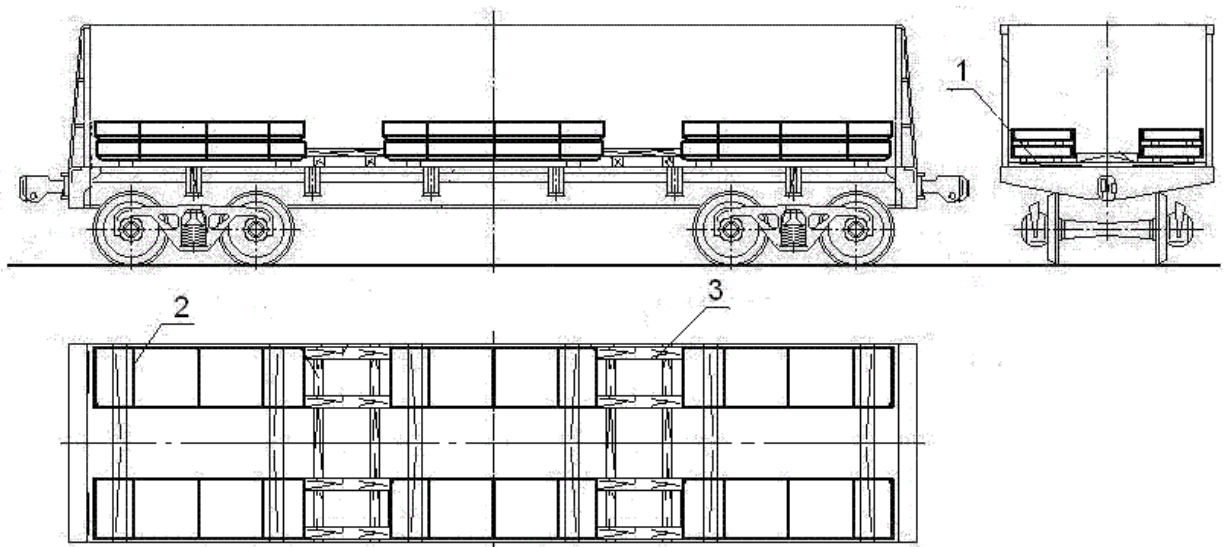
Jos nippujen väliin jää pitkittäissuunnassa yli 300 mm:n rako, on pinot tuettava poikittaisilla klosseilla tai tukikehikoilla. Ne tehdään klosseista, joiden poikkileikkaus on vähintään 80 x 100 mm (kuva 51).

4.2.11. Kylmävalssattuja levyjä sisältävät niput, joiden leveys on 900-1400 mm ja pituus 2800 – 4000 mm ja jotka ovat jalaksilla, poikittaisten klossien tai lavojen päällä, kuormataan kahteen riviin korkealaitavaunun leveydeltä, kolmeen (kuva 69) tai neljään (kuva 70) pinoon vaunun pituudelta ja yhteen tai useampaan kerrokseen. Ylimmän ja keskimmäisen kerroksen niput tuetaan toisiinsa vähintään kolmella metallivanteella (pos. 2.), joiden leveys on vähintään 30 mm ja paksuus kun käytetään pehmeää nauhaa: 1,5 - 2,0 mm tai kylmäkarkaistua: 0,8-2,0 mm. Polyesterinauhan poikkileikkaus on vähintään 1,3 x 24,7 mm. Jalaksilla olevat niput, jotka kuormataan vaunuun pitkittäissuuntaan, tuetaan kukin kahden aluspuun varaan (pos. 1), joiden poikkileikkaus on vähintään 50 x 100 mm ja pituus sama kuin korkealaitavaunun leveys.

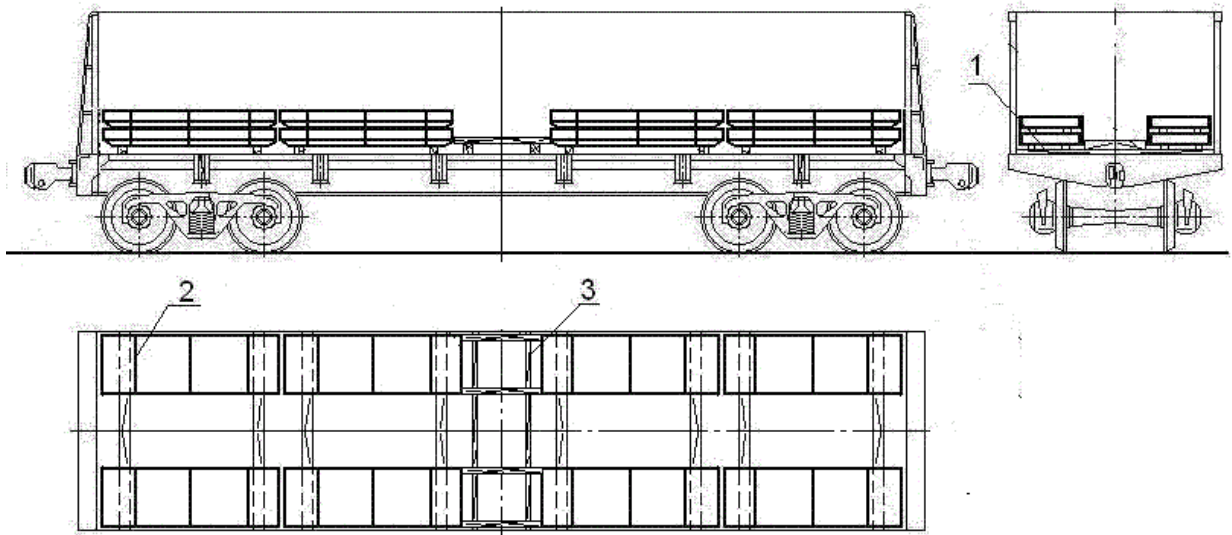
Korkealaitaisen avovaunun kuormaaminen aloitetaan päistä keskikohtaan päin.

Jos nippuryhmien väliin jää yli 250 mm:n rako, on rakoon laitettava kuvan 53 ja tämän luvun kohdan 4.2.1. mukainen tukikehikko.

Poikittaissiirtymisen estämiseksi nippujen väliin jääviin yli 250 mm:n rakoihin laitetaan jalasten väliin välitukiklossit, joiden poikkileikkaus on vähintään 80x100 mm ja pituus riittävä. Kukin niistä naulataan aluspuihin vähintään neljällä naulalla.



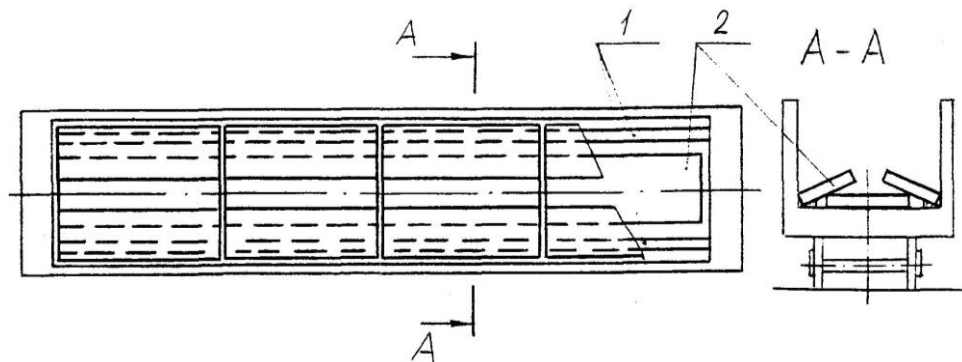
Kuva 69
1 - aluspuu 40 x 100 x 2850 mm; 2 – yhteensidonta vanteella; 3 - tukikehikko



Kuva 70

1 - aluspuu 40 x 100 x 2850 mm; 2 – yhteensidonta vanteella; 3 - tukikehikko

4.2.12. Öljyttyjä tai öljyamättömiä levyjä sisältävät niput, joiden leveys on 1000-1350 mm ja pituus on 2500 - 6000 mm (6300 mm, jos vaunun korin pituus on 12700 mm) ja jotka eivät ole jalaksilla, kuormataan korkealaitaisiin avovaunuihin vaunun leveyssuunnassa kolmeen pitkittäiseen riviin: keskelle kuormataan yksi nippurivi vaakasuoraan ja kaksi muuta riviä sivulaidoille kaltevaan asentoon (kuva 71). Kaltevaan asentoon sijoitettavat niput tuetaan asettamassa niiden alle 100 - 150 mm:n etäisyydelle sivulaidoista pitkittäiset aluspuut, jotka on tehty laudasta, jonka poikkileikkaus on vähintään 40x 100 mm tai pintalaudasta, jonka paksuus on vähintään 40 mm. Aluspuut voidaan tehdä jatkamalla. Nippujen pituudesta riippuen ne kuormataan kahteen, kolmeen tai neljään pinoon vaunun pituussuuntaan.



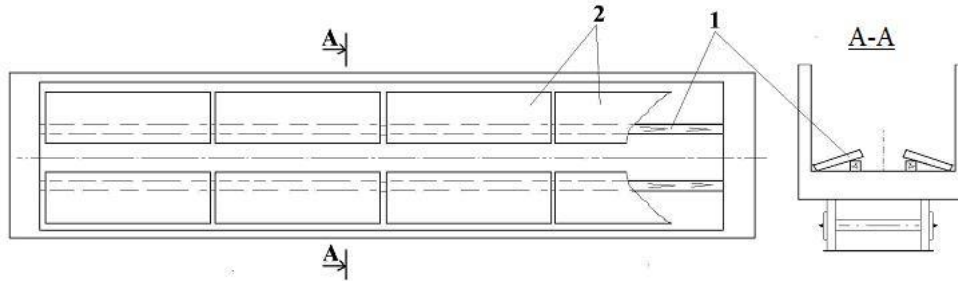
Kuva 71

1 - aluspuu; 2 - levyniput

Jos keskimmäisten pinojen väliin jää yli 300 mm:n rako, on niput kiinnitettävä pitkittäissiirtymisen estämiseksi poikkiparruilla tai tukikehikoilla, jotka on tehty parrusta, jonka poikkileikkaus on vähintään 80x100 mm (kuva 51). Jos nippuja kuormataan kolmeen pinoon, on ne tuettava vaunun pituussuunnassa kahdesta kohdasta klosseilla tai tukikehikoilla. Jos kuormaus tapahtuu kahteen tai neljään pinoon, on ne kiinnitettävä yhdestä kohdasta klosseilla tai tukikehikolla. Vaihtoehtoisesti tuenta on tehtävä kahdesta kohdasta vaunun pätyihin.

4.2.13. Niput, joiden leveys on 900-1350 mm ja pituus on 2500 - 6000 mm, (6300 mm, jos korkealaitaisen avovaunun korin pituus on 12700 mm) voidaan sijoittaa kahteen riviin vaunun leveyssuunnassa. Niput kuormataan tiiviisti sivulaitoja vasten yhteen

tai useampaan kerrokseen (kuva 72). Jos rivien väliin vaunun keskelle jää yli 200 mm:n rako, laitetaan öljyttyjä levyjä sisältävien nippujen alle vaunun kantavan palkin molemmiin puolin 200 - 250 mm:n etäisyydelle nipun reunasta pitkittäiset aluspuut, joiden poikkileikkaus on vähintään 100x100 mm tai saman paksuista pintalautaa. Öljyamättömien levyjen alle laitetaan 40 x 100 mm:n paksuista puusta valmistetut aluspuut (pintalauta 40 mm).

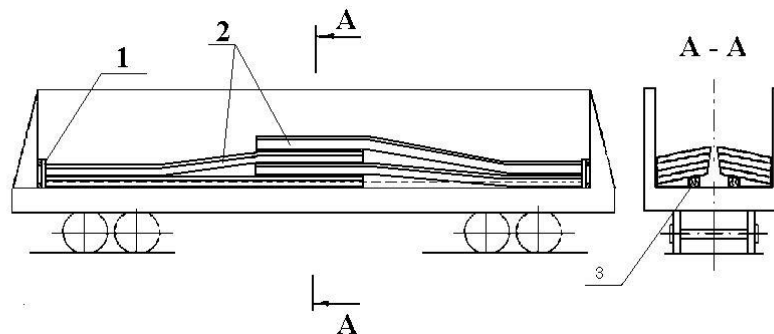


Kuva 72

1 - pitkittäinen aluspuu; 2 - levyniput

Jos ylempi kerros ei tule täyteen, on jokainen nippu kiinnitettävä alempana oleviin nippuihin kahdella poikittaisella yhteensidonnalla, joka tehdään kaksinkertaisesta vähintään 6 mm:n paksuisesta rautalangasta. Vaihtoehtoisesti vajaan kerros voidaan tukea tukikehikolla.

4.2.14. Öljyamättömiä levyjä sisältävät niput, joiden leveys on 1000-1350 mm ja pituus 6000 - 8000 mm ja jotka ovat ilman jalaksia, kuormataan kahteen riviin vaunun leveydeltä tiiviisti vaunun sivulaitoja vasten ja aluspuiden varaan ristikkäin vaunun pituudelta (kuva 73). Aluspuiden poikkileikkaus on vähintään 40 x 100 mm. Jos käytetään pintalautaa, sen paksuus on sama. Aluspuut asetetaan 200-250 mm:n etäisyydelle kunkin nipun reunasta vaunun kantavan palkin puolelle.

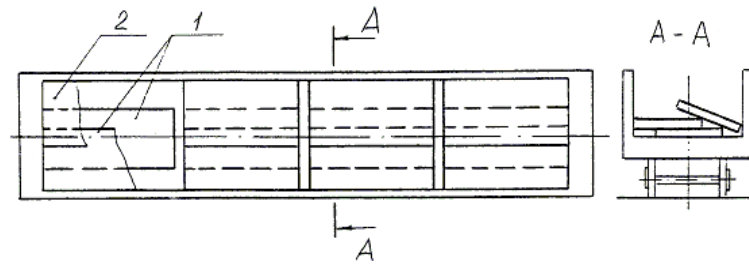


Kuva 73

1 - päätykilpi; 2 - levyniput; 3 - pitkittäinen aluspuu

Kun niput kuormataan ristikkäin, päätyovet suojataan kilvillä.

4.2.15. Niput, joiden leveys on 1360 - 1700 mm ja pituus 1500-6000 mm ja jotka voivat olla jalaksilla (poikittaisten parrujen tai lavojen päällä), kuormataan korkealaitavaunuun vaunun leveydeltä kolmeen pitkittäiseen riviin siten, että ensimmäinen rivi on vaunun keskellä vaakatasossa, toinen rivi on vaakatasossa tiiviisti vaunun toista sivulaitaa vasten ja kolmas rivi on kaltevassa asennossa vastakkaista sivulaitaa vasten (kuva 74). Vaunun keskelle sijoitettujen nippujen korkeus on enintään 250 mm.

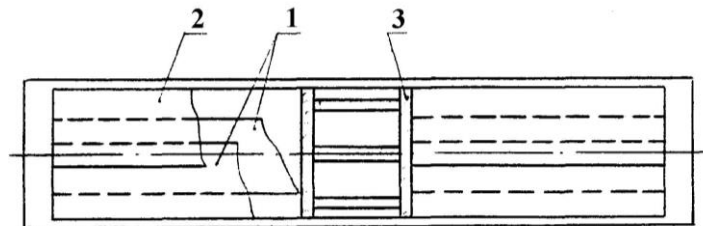


Kuva 74

1 - vaakatasoon sijoitetut niput; 2 - kaltevaan asentoon sijoitettu nippu

Tällöin niput, joiden pituus on 1500-2700 mm (3100 mm, jos korkealaitavaunun korin pituus on 12700 mm), kuormataan vaunun pituudelta 4-7 pinoon. Jos pinojen väliin jää vaunun pituussuunnassa yli 300 mm:n tyhjä tila, laitetaan niiden väliin yksi tai kaksi tukikehikkoa. Korkealaitaisen avovaunun luukkujen salvat sidotaan yhteen rautalangalla, kuten tämän luvun kohdassa 1.5 on selostettu.

Niput, joiden pituus on 2700 - 6000 mm (6300 mm, jos vaunun korin pituus on 12700 mm), kuormataan vaunuun pitkittäissuunnassa neljään, kolmeen ja kahteen pinoon (kuva 75). Jos vaunun pituussuunnassa pinojen väliin jää yli 300 mm:n tyhjä tila, kuormataan vaunun keskelle yksi tai kaksi tukikehikkoa. Jos pinojen väliin jää yli 2300 mm:n rako, on sallittua laittaa kaksi tukikehikkoa vaunun päihin.

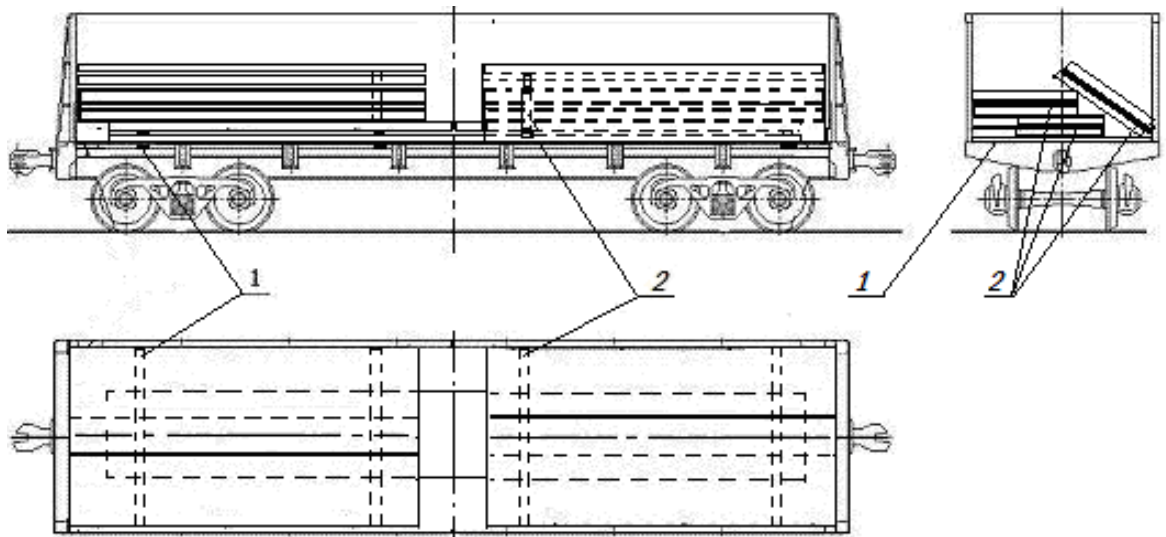


Kuva 75

1 - vaakatasoon sijoitetut niput; 2 - kaltevaan asentoon sijoitettu nippu
3 - tukikehikko

4.2.16. Kuumavalssatusta teräksestä valmistettuja levyjä sisältävät niput, joiden leveys on 1500 - 1700 mm ja pituus 5700-6000 mm (6200 mm, jos vaunun korin pituus on 12700 mm), kuormataan yhteen tai kahteen kerrokseen seuraavassa järjestyksessä (kuva 76). Kaksi levypinoa kuormataan vaunuun vaakatasoon pituus- ja poikittaissuunnassa symmetrisesti vaunun keskelle. Sen jälkeen niput kuormataan vaakatasoon vaunun päähän tiiviisti sivulaitaa ja vaunun päätä vasten. Vaakatasoon kuormattujen nippujen päälle kuormataan nippuja kaltevaan asentoon toista sivulaitaa ja toista päätä vasten. Niput kuormataan vaunun toiseen päättyyn samalla tavalla. Kaltevaan asentoon sijoitetut niput kuormataan vastakkaisen sivulaidan viereen.

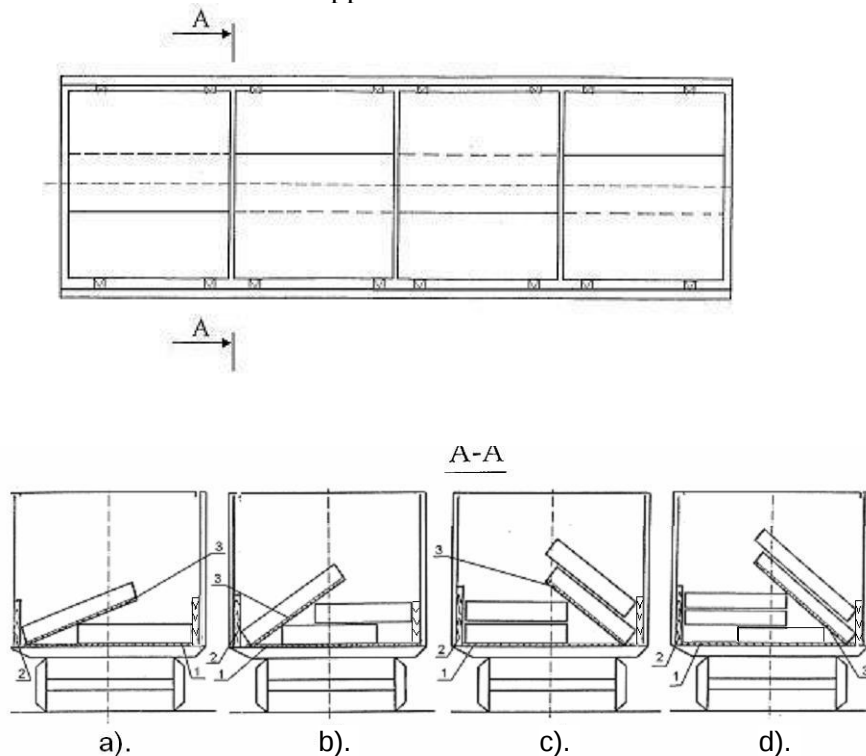
Alemman kerroksen niput kuormataan aluspuiden varaan. Aluspuiden koko vähintään 40 x 100 x 2850 mm. Nippukerrostojen väliin laitetaan välipuut pos. 2, joiden poikkileikkaus on vähintään 25 x 100 mm ja pituus riittävä.



Kuva 76

1 - pitkittäinen aluspuu; 2 - väliklossi

4.2.17. Levyniput, joiden leveys on 1350 – 1600 mm ja pituus 2700 - 6000 mm, joita ei ole pakattu puisen alustan päälle, kuormataan vaunuun pitkittäissuunnassa neljään, kolmeen tai kahteen pinoon symmetrisesti vaunun symmetriatason mukaisesti (kuva 77). Riippuen nipun pituudesta, kukin pino tuetaan kahden tai kolmen poikittaisen aluspuun varaan, joiden koko on 50 x 100 x 2800 mm. Aluspuut kuormataan luukkujen kansissa olevien vakojen väliin. Nipun painosta riippuen kuhunkin pinoon kuormataan kahdesta viiteen nippua.



Kuva 77

1 - poikittainen aluspuu; 2 - pystytuki; 3 - kalteva väliklossi

Vaakatasoon sijoittavat niput kuormataan vähintään 110 mm:n etäisyydelle vaunun sivulaidoista sakkilaudan mukaiseen järjestykseen. Kaltevaan asentoon kuormattavat niput kuormataan kaltevien tukiklossien päälle. Niiden poikkileikkaus on vähintään 50 x 100 mm ja

pituus vähintään sama kuin nippujen. Niput kuormataan tiiviisti pystytukia vasten. Pystytukien poikkileikkaus on vähintään (40x100) x 100 mm ja pituus sama kuin kuorman korkeus. Pystytuet voidaan asettaa joko pysty- tai kaltevaan asentoon.

Puusta tehdyille alustoille pakatut levyniput kuormataan korkealaitaiseen avovaunuun samoin ilman alus- tai välipuita.

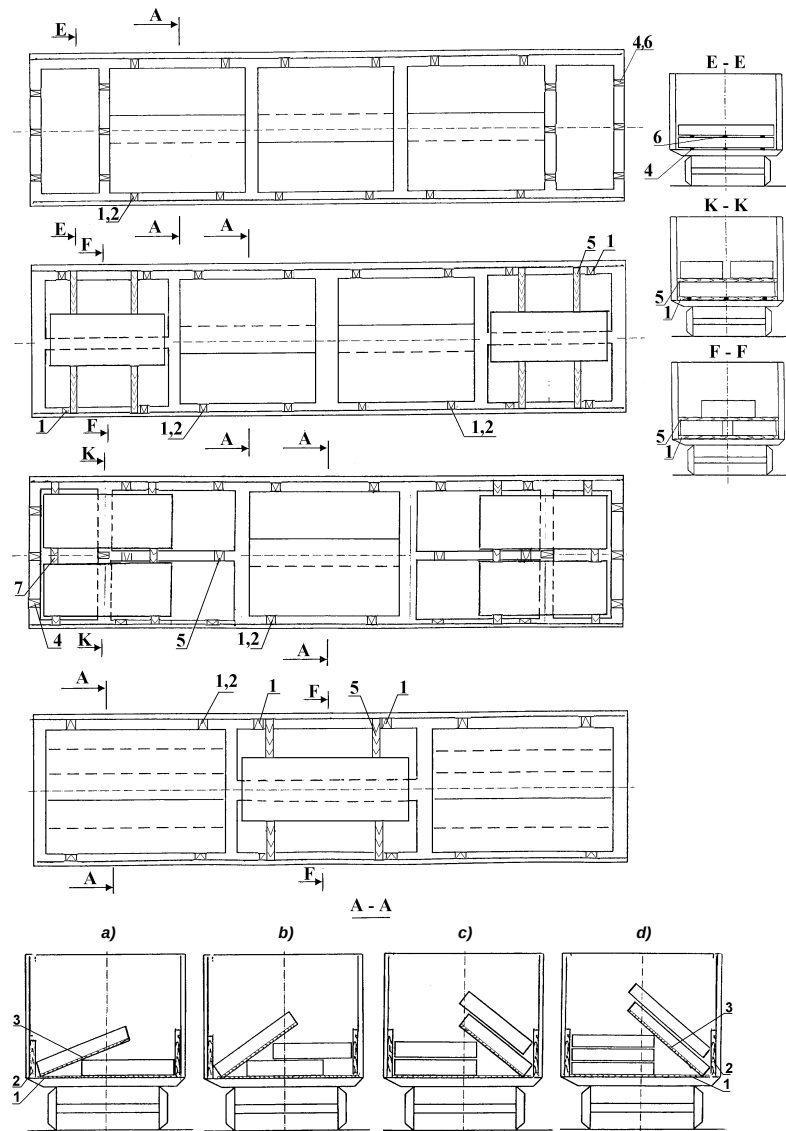
Samaan vaunuun voi kuormata erilaisia pinoja, jotka on muodostettu kuvan 77 a-d mukaisesti.

4.2.18. Levyniput, joiden leveys on 1400 – 1500 mm ja pituus 2700 - 6000 mm sekä niput, joiden leveys on 900 – 1400 mm ja pituus 2000 - 2700 mm ja joita ei ole pakattu puisille alustoille, kuormataan korkealaitaiseen avovaunuun useaan pinoon vaunun pituussuunnassa symmetrisesti vaunun symmetriatasoon nähden (kuva 78).

Vaunun keskelle kuormataan niput, joiden leveys on 1400 - 1500 mm ja pituus 2700 - 6000 mm, joko yhteen, kahteen, kolmeen tai neljään pinoon, jotka muodostetaan kuvan 78 a - d mukaisesti.

Niput, joiden leveys on 900 - 1400 mm ja pituus on 2000 - 2700 mm, kuormataan vaakatasoon vaunun päätyihin. Niput voidaan sijoittaa vaunuun sekä poikittain että pituussuuntaan.

Kukin nippu, joka kuormataan poikittain vaunuun, kuormataan kolmen aluspuun päälle. Aluspuun poikkileikkaus on 50 x 100 mm ja pituus sama kuin kuorman pituus. Aluspuut sijoitetaan kantavan palkin päälle sekä luukkujen kansien päälle (pos.4). Kukin nippu, joka kuormataan vaunuun pitkittäissuuntaan, kuormataan kahden aluspuun päälle. Aluspuiden koko on 50 x 100 x 2800 mm (pos. 5) ja ne asetetaan poikittain vaunuun nähden.



Kuva 78

- 1 - poikittainen aluspuu; 2 - pystytuki; 3 - kalteva väliklossi
 4 - pitkittäinen aluspuu
 5 - poikittainen väliklossi; 6 - pitkittäinen väliklossi

Jos levyniput kuormataan toiseen kerrokseen, ne tuetaan välipuiden varaan vaunun pituussuuntaan yhteen tai kahteen riviin sekä vaunun poikittaissuuntaan. Niput, jotka kuormataan vaunuun poikittaissuuntaan, tuetaan kolmen poikittaisen välipuun varaan (pos. 6), joiden poikkileikkaus on 50x 100 mm ja pituus kuormauksen pituinen. Niput, jotka kuormataan vaunuun pitkittäissuuntaan, tuetaan kahden poikittaisen välipuun varaan, joiden koko on 50x100x2800 mm (pos.5).

Levyniput, jotka ovat jalaksilla, poikittaisten klossien tai lavojen päällä, kuormataan ilman alus- tai välipuita.

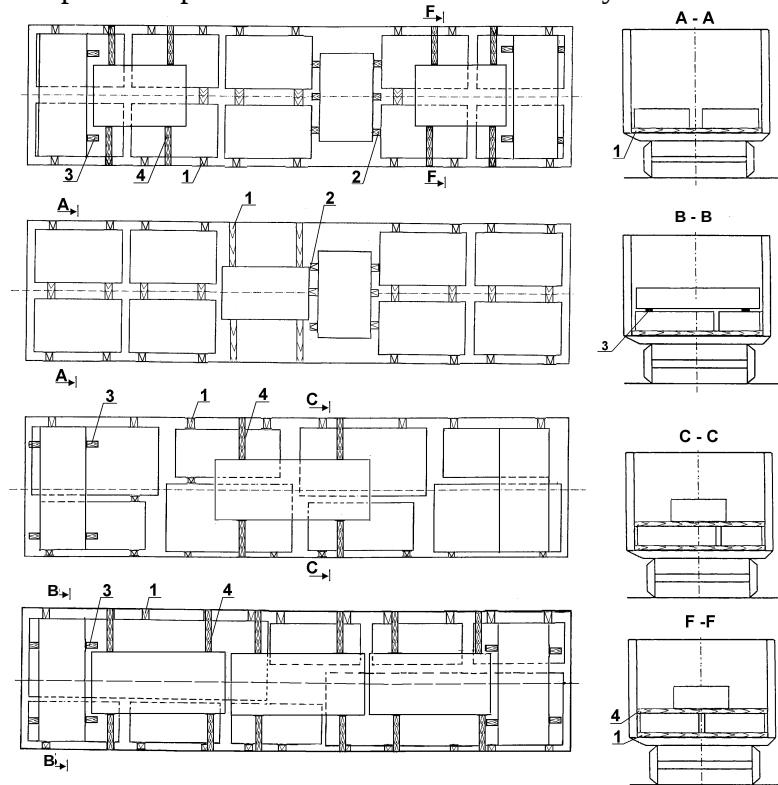
Levyniput, jotka ovat jalaksilla, kuormataan korkealaitavaunuihin vaakatasoon alempaan kerrokseen sekä pituus- että poikittaissuuntaan ja ylempään kerrokseen vain poikittaissuuntaan.

4.2.19. Levyniput, joiden leveys on 900 – 1600 mm ja pituus 2000 - 6000 mm, joita ei ole pakattu puisen alustan päälle, kuormataan vaunuun

pitkittäissuunnassa useaan pinoon symmetrisesti vaunun symmetriatasoon nähden. Samaan vaunuun voidaan kuormata erikokoisia ja eripainoisia nippuja (kuva 79).

Korkealaitavaunuun niput kuormataan yhteen tai kahteen kerrokseen. Jos ylempi kerros ei tule täyteen, niput on sijoitettava vaunun päihin.

Alemman kerroksen niput kuormataan aluspuiden varaan. Aluspuiden koko vähintään 50 x 100 x 2800 mm (pos. 1). Pitkittäissuuntaan kuormattavien nippujen alle laitetaan vähintään kaksi poikittaista välipuuta. Niput kuormataan vaunuun poikittäissuuntaan vähintään kolmen aluspuun varaan, joiden poikkileikkaus on vähintään 50x100 mm (pos. 2), jotka kuormataan: yksi kantavan palkin päälle ja kaksi luukkujen kansien päälle 300-400 mm:n etäisyydelle vaunun sivulaidasta poikittaispalkkien väliin koko luukun leveydeltä.



Kuva 79

- 1 - poikittainen aluspuu; 2 - pitkittäinen aluspuu
3 - pitkittäinen välipuu; 4 - poikittainen välipuu

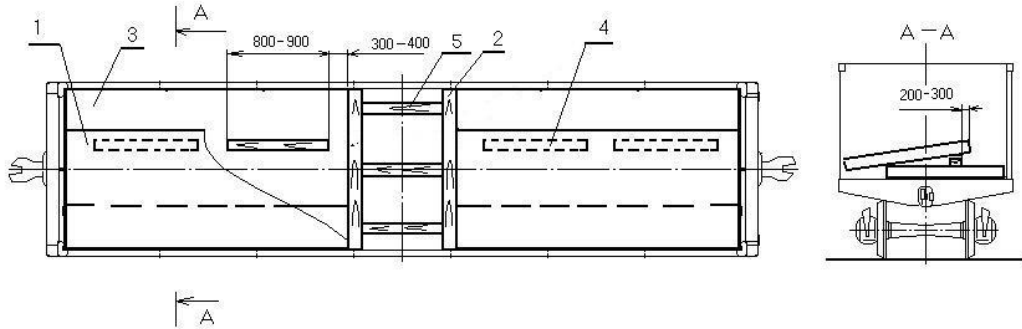
Jos nippuja kuormataan toiseen kerrokseen, ne tuetaan sekä pitkittäis- että poikittäissuunnassa välipuiden varaan. Niput, jotka kuormataan vaunuun poikittäissuuntaan, tuetaan kolmen poikittaisen välipuun varaan, joiden poikkileikkaus on 50 x 100 mm ja pituus kuormauksen pituinen (pos. 3). Niput, jotka kuormataan vaunuun pitkittäissuuntaan, tuetaan kahden poikittaisen välipuun varaan, joiden koko on 50 x 100 x 2800 mm (pos. 4).

Levyniput, jotka ovat jalaksilla, poikittaisten klossien tai lavojen päällä, kuormataan ilman alus- tai välipuita.

Levyniput, jotka ovat jalaksilla (poikittaisten parrujen tai lavojen päällä), kuormataan korkealaitaiseen avovaunuun vaakatasoon ja alemmaan kerrokseen sekä poikittais- että pitkittäissuunnassa ja ylempään kerrokseen siten, että jalakset tai poikittaiset klossit ovat vaunun poikittäissuuntaan.

4.2.20. Niput, joiden leveys on 1900-2700 mm ja pituus 4000-8000 mm (8300 mm, jos korkealaitavaunun korin pituus on 12700 mm), kuormataan vaunun leveydeltä kahteen riviin pituussuunnassa: yksi nippurivi kuormataan vaakatasoon toisen laidan viereen ja toinen nippurivi vastakkaisen laidan viereen kaltevaan asentoon (kuva 80). Kaltevaan asentoon kuormattavat niput tuetaan 200 –300 mm:n etäisyydeltä vaakatasoon kuormattavan

sijoitettavan nipun reunasta siten, että niiden alle laitetaan vaunun pituussuunnassa klossit, joiden poikkileikkaus on vähintään 100 x 100 mm (tai 100 mm:n paksuista pintalautaa). Niput, joiden pituus on 4000 - 6000 mm (6300 mm, jos vaunun korin pituus on 12700 mm), kuormataan vaunuun pitkittäissuunnassa kahteen pinoon (kuva 80). Jos pinojen väliin jää yli 300 mm:n rako vaunun keskelle, on siihen asetettava kaksi tukikehikkoa (kuva 51). Kuormattaessa leveydeltään yli 2400 mm:n paaleja pitkittäistä parrua (pos. 4) ei laiteta. Yli 2400 mm:n levyiset paalit kuormataan vaakatasoon symmetrisesti vaunun pituus- ja poikkisuuntaan.

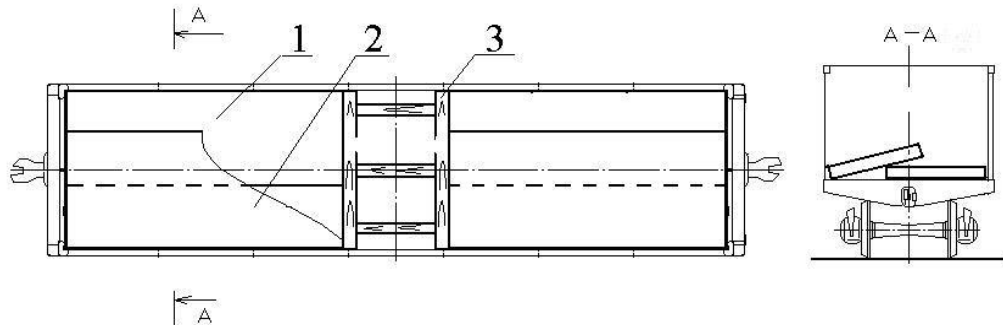


Kuva 80

1 - vaakatasoon sijoitettu nippu; 2 - poikittainen klossi
3 - kaltevaan asentoon sijoitettu nippu; 4 - pitkittäinen klossi; 5 - tukiklossi

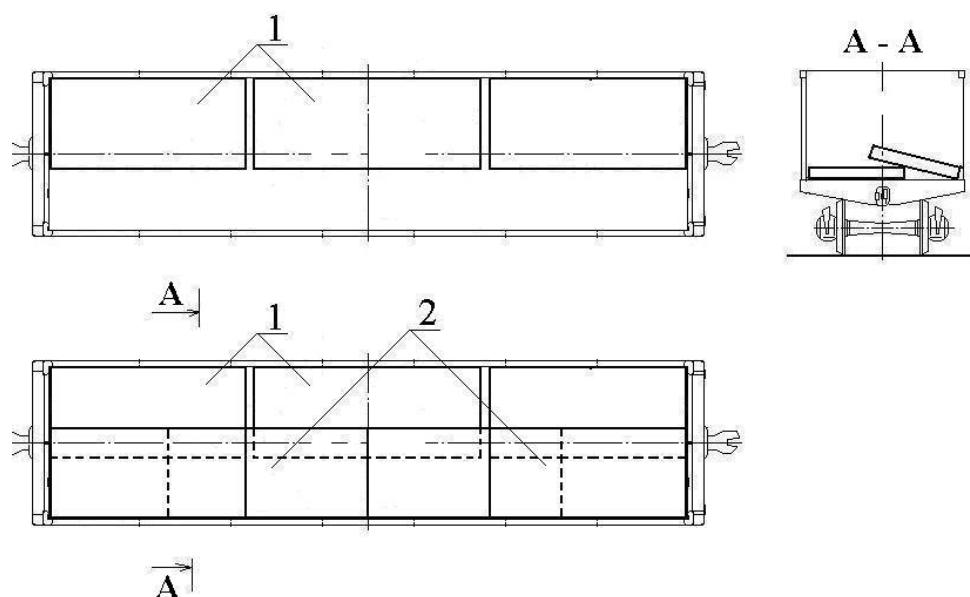
Niput, joiden pituus on 6000 - 8000 mm (6300 - 8300 mm, jos korkealaitavaunun korin pituus on 12700 mm), kuormataan vaunun pituudelta kahteen pinoon limittäin vaunun keskelle.

4.2.21. Öljymättömiä levyjä sisältävät niput, joiden leveys on 1400 - 1900 mm ja pituus 2700 - 5500 mm (pituus 6300 mm, jos korkealaitavaunun korin pituus on 12700 mm) voidaan kuormata kuvien 81, 82 ja 83 mukaisilla piirustuksilla.



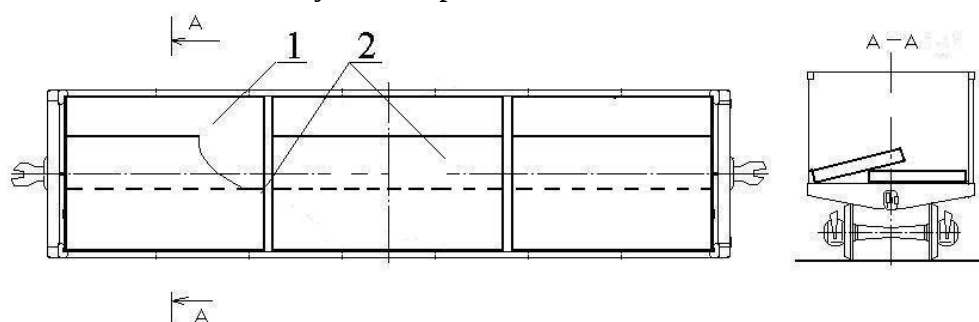
Kuva 81

1 - vaakatasoon sijoitetut niput; 2 - kaltevaan asentoon sijoitettu nippu
3 - tukikehikko



Kuva 82
1- vaakatasoon sijoitetut niput

2 - kaltevaan asentoon sijoitetut niput, kuormaus limittäin tai vierekkäin

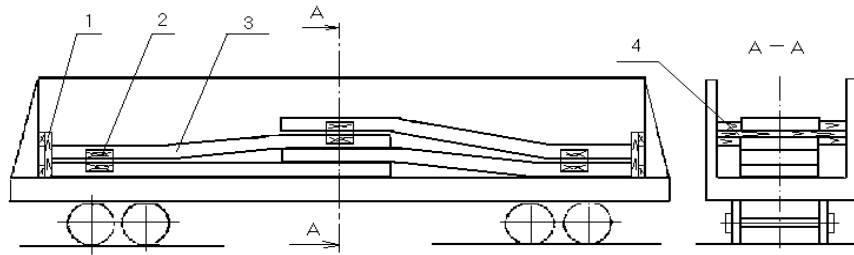


Kuva 83
1 - vaakatasoon kuormatut niput; 2 - kaltevaan asentoon kuormatut niput

Kaltevaan asentoon sijoitettavien nippujen on oltava vähintään 50 mm vaakatasossa olevien nippujen päällä. Jos ne eivät ole vähintään 50 mm vaakatasossa olevien päällä, on vaunun laidoille laitettava klossit, joiden poikkileikkaus on riittävä.

Niput voidaan kuormata vaunuun yhdistelemällä piirustuksia, jotka ovat kuvissa 66, 67, 68, 74, 75 ja 77. Tällöin kuormaamisen tulee tapahtua tasaisesti vaunun pitkittäis- ja poikittaissuuntaan. Tasainen kuormaus vaunuun käy ilmi kuormauspiirustuksista.

4.2.22. Niput, joiden leveys on 1400 - 2700 mm ja pituus on 6000 - 8000 (8300 mm, jos vaunun korin pituus on 12700 mm), joissa ei ole jalaksia, kuormataan vaunun keskelle kahteen pinoon vaunun pitkittäissuunnassa ristikkäin (kuva 84). Tällöin ylimmän kerroksen nippujen alle ja limikohtiin laitetaan välituet, joiden poikkileikkaus on vähintään 25x100 mm ja pituus sama kuin vaunun leveys. Näihin välitukiin kiinnitetään ylhäältä ja alhaalta kuorman ja sivulaitojen väliin poikittaiset tukiklossit, joiden poikkileikkaus on vähintään 50 x 100 mm. Kiinnitykseen käytetään nauvoja, joiden paksuus on 5 mm ja pituus 100 mm. Kukin tukiklossi kiinnitetään kahdella naulalla.



Kuva 84

1 - päätykilpi; 2 - poikittainen tukiklossi; 3 - metallinippu; 4 - välipuu

Niput, joiden pituus on yli 6000 mm, voidaan kuormata limittämättä, jos vaunun sisäpituus riittää. Korkealaitavaunun päätyovet suojataan kilvillä tämän luvun kohdan 1.4 mukaisesti.

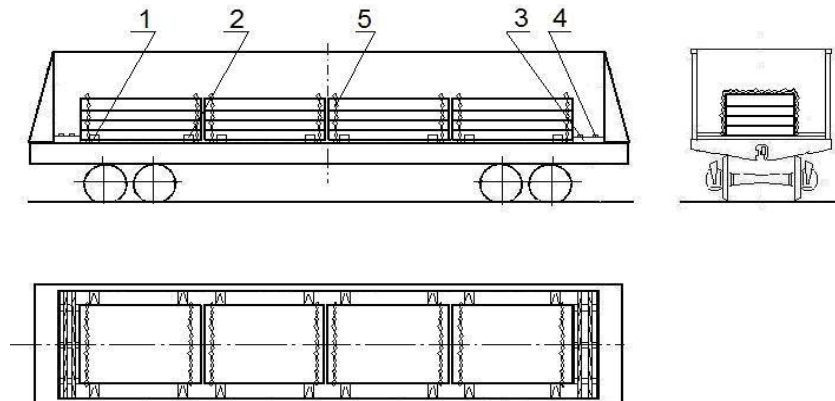
4.2.23. Metallilevyniput, joiden leveys on 1350-2700 mm, kuormataan yhteen pitkittäissuuntaiseen riviin symmetrisesti korkealaitavaunun pitkittäiseen ja poikittaiseen symmetriatasoon nähden, yhteen tai useampaan kerrokseen.

Niput, joiden pituus on 2800 - 3000 mm (3100 mm, jos korkealaitavaunun korin pituus on 12700 mm), kuormataan neljään pinoon pituussuunnassa (kuva 85). Niput, joiden pituus on 3000 - 4000 mm (4100 mm, jos korkealaitavaunun korin pituus on 12300 mm, 4200 mm, jos korkealaitavaunun korin pituus on 12700 mm), kuormataan kolmeen pinoon pituussuunnassa (kuva 86). Niput, joiden pituus on 4000 - 6000 mm (6100 mm, jos korkealaitavaunun korin pituus on 12300 mm ja 6300 mm, jos korkealaitavaunun korin pituus on 12700 mm), kuormataan kahteen pinoon pituussuunnassa (kuva 87).

Jokainen enintään 4000 mm pitkä pino kuormataan kahden aluspuun päälle. Jos pinon pituus on 4000 - 6300 mm, käytetään kolmea aluspuuta. Aluspuiden poikkileikkaus on vähintään 40 x 100 mm. Aluspuut kuormataan poikittaisten palkkien päälle ja vaunun päissä olevien luukkujen kansissa olevien vakojen väliin.

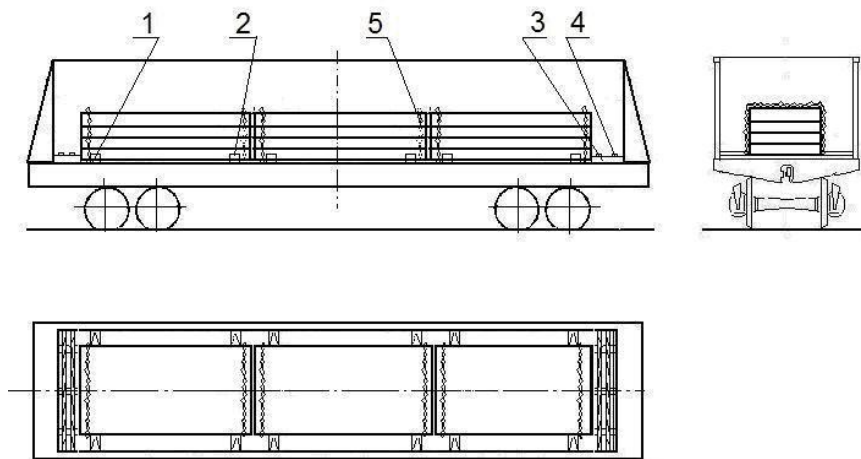
Kukin pino tuetaan neljällä välitukiklossilla, joiden poikkileikkaus on vähintään 40 x 100 mm, jotka jokainen naulataan kahdella naulalla. Naulan paksuus on 5 mm ja pituus 80 mm. Pinot sidotaan kahdella poikittaissiteellä, joka tehdään 6 mm:n paksuisesta nelinkertaisesta rautalangasta.

Pitkittäissuuntaisten siirtymien estämiseksi vaunujen päätyovien (seinien) väliset yli 300 mm:n raot tukitaan klosseilla, joiden paksuus on vähintään 100 mm. Yli 300 mm:n rakoihin laitetaan tukikehikot (kuva 51) tai jokaiseen rakoon kolme väliklossia, joiden poikkileikkaus on vähintään 100 x 100 mm. Ne yhdistetään toisiinsa kahdella soirolla, joiden poikkileikkaus on vähintään 25 x 80 mm ja pituus saman kuin vaunun leveys. Soirot naulataan parruihin kahdella vähintään 80 mm pituisella naulalla jokaisesta liitoskohdasta.



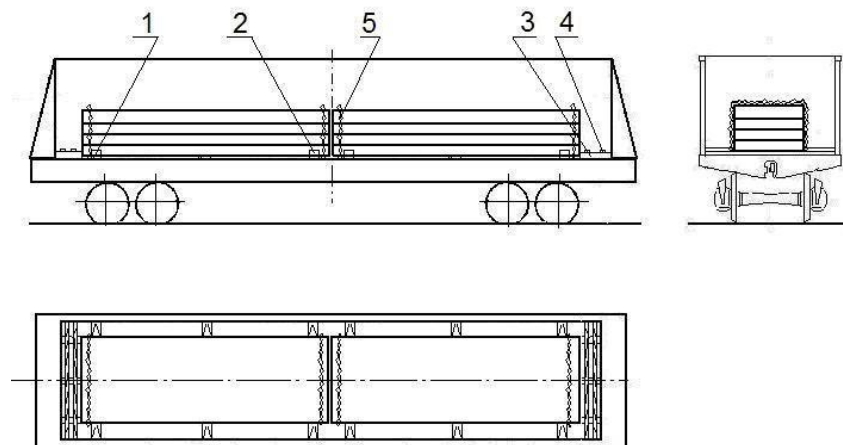
Kuva 85

1 - aluspuu; 2 - poikittainen tukiklossi; 3 - tukiparru
4- soirot; 5 - sidonta



Kuva 86

1 - aluspuu; 2 - poikittainen tukiklossi; 3 - tukiparru
4- soiro; 5 - sidonta



Kuva 87

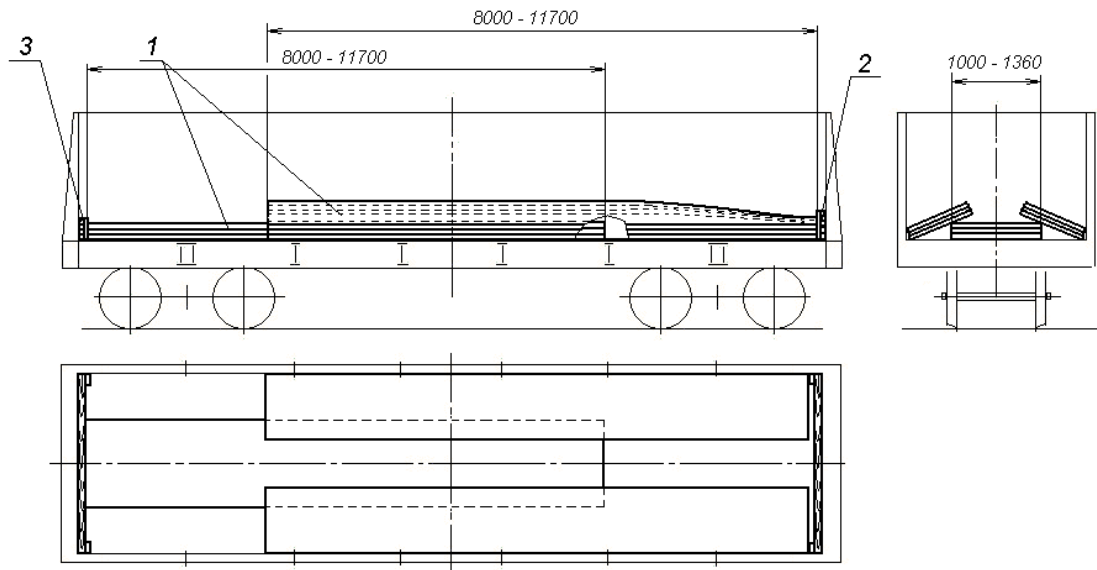
1 - aluspuu; 2 - poikittainen tukiklossi; 3 - tukiparru
4- soiro; 5 - sidonta

4.2.24. Levyniput, joiden leveys on 700 - 1350 mm ja pituus on 2800 - 5500 mm ja jotka ovat jalaksilla (poikittaisten klossien tai lavojen päällä), kuormataan korkealaitavaunuun kahteen tai kolmeen riviin leveyssuunnassa ja yhteen tai useampaan kerrokseen vaakatasossa vaunun pituussuuntaan ja kahteen - neljään pinoon pituussuunnassa. Nippujen kuormaus tapahtuu, kuten tämän luvun 4.2.23 kohdassa on selostettu.

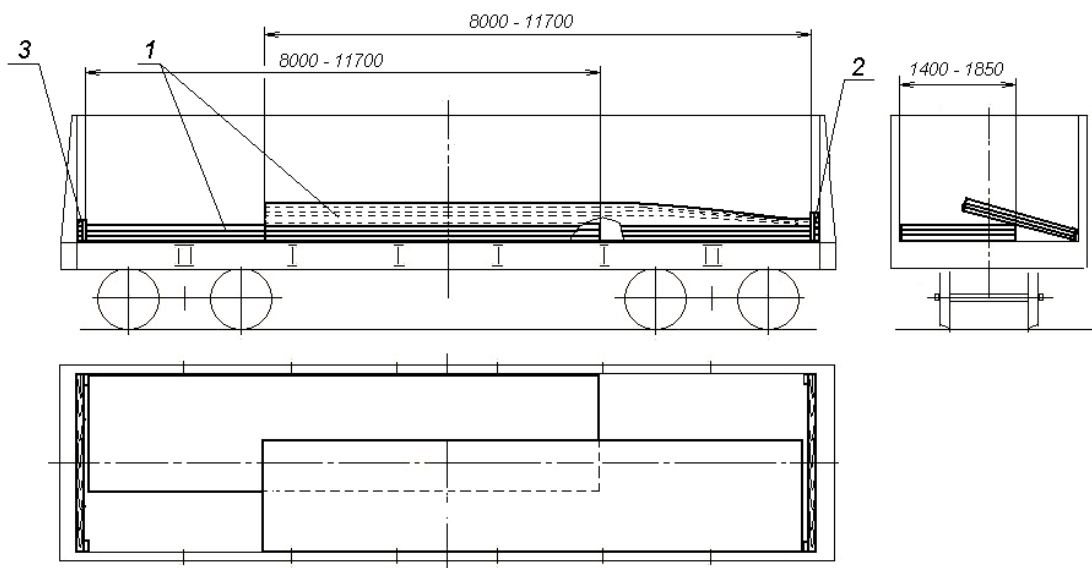
4.2.25. Niput, joiden pituus on 8000 - 11700 mm (12100 mm, jos vaunun korin pituus on 12300 mm tai 12600 mm jos vaunun korin pituus on 12700 mm), kuormataan korkealaitavaunuun:

- kun nipun leveys on 1000 - 1360 mm (kuva 88)
- kun nipun leveys on 1400 - 1850 mm (kuva 89).

Päätyovet suojataan kilvillä tämän luvun kohdan 1.4 mukaisesti.



Kuva 88
1 - nippu; 2 ja 3 – päätykilpi



Kuva 89
1 - nippu; 2 ja 3 – päätykilpi

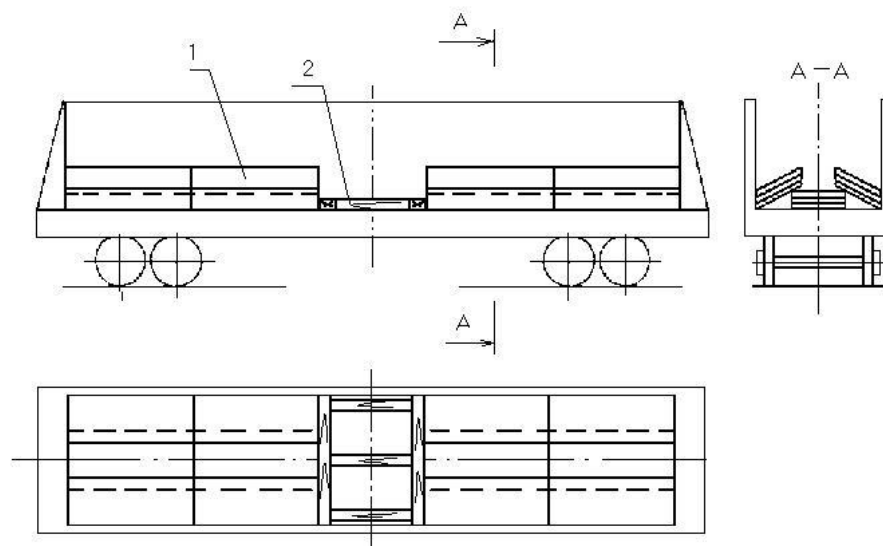
4.3. 6-160 mm paksuisten pakkaamattomien metallilevyjen kuormaaminen korkealaitavaunuun.

4.3.1. Öljyämättömät levyt, joiden leveys on 1000 - 2700 mm ja pituus 2000 - 12000 mm (12600 mm, jos korkealaitavaunun pituus on 12700 mm), kuormataan taulukossa 7 mainittujen kuvien mukaisten piirustusten mukaan

Taulukko 7

Levyjen koot		Kuvien numerot
leveys, mm	pituus, mm	
1000 – 1300	2000 - 2800	59
	2800 - 3000	90
	3000 - 3900	90
	3900 - 6000	91
	6000 - 7000	92
	7000 - 12600	92
1300 – 1400	2000 - 2800	59
	2800 - 3600	93, 94
	3600 - 3900	93, 95
	3900 - 6000	93, 96
	6000 - 7000	93, 97, 98
	7000 - 8500	93, 99
	8500 - 12600	93, 100
1400 – 1700	2000 - 2800	59
	2800 - 3900	101
	3900 - 6000	101a
	6000 - 12600	101b
1700 – 2700	2000 - 2800	59
	2800 - 12600	102, 102a, 102b, 84
2500 – 2800	11500- 12600	103

4.3.2. Levyt, joiden leveys on 1000 - 1300 mm ja pituus 2800 - 12600 mm, kuormataan vaunun keskelle vaakatasoon pinoihin, joiden korkeus on 100 - 200 mm, ja sivulaidoille kaltevaan asentoon (kuva 90).



Kuva 90

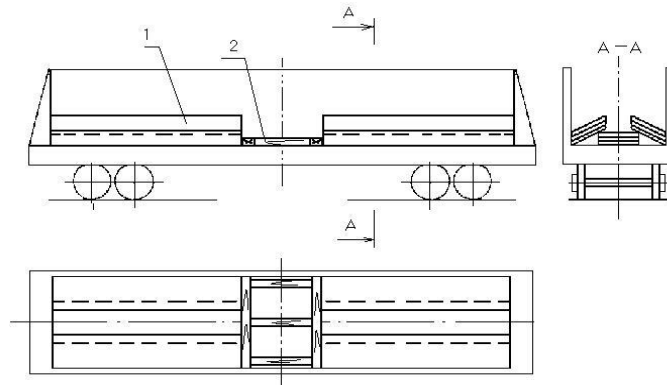
1 - metallilevy; 2 - tukikehikko

Tällöin levyt, joiden pituus on 2800 - 3000 mm, kuormataan vaunun keskelle pituussuuntaan vaakatasoon neljään pinoon (kuva 90) ja sen jälkeen reunoille kaltevaan asentoon, neljä pinoa kumpaankin reunaan. Jos pinojen väliin jää yli 300 mm:n rako, on siihen asetettava tukikehikko (kuva 51).

Levyt, joiden pituus on 3000 - 3900 mm (4050 mm, jos vaunun korin pituus on 12300 mm ja 4200 mm, jos korin pituus on 12700 mm), kuormataan kolmeen pinoon vaunun

pituussuuntaan vaakatasoon, sen jälkeen vaunun reunoille kaltevaan asentoon, kolme pinoa kumpaankin reunaan. Jos pinojen väliin vaunun keskelle jää yli 300 mm:n rako, on siihen asetettava kaksi tukikehikkoa (kuva 51).

Levyt, joiden pituus on 3000 - 6000 mm (6100 mm, jos vaunun korin pituus on 12300 mm ja 6300 mm, jos korin pituus on 12700 mm), kuormataan vaunun keskelle kantavan palkin suuntaisesti päätyovien suunnasta lähtien vaakatasoon kahteen pinoon (kuva 91), sitten sivulaitojen suuntaisesti kaltevaan asentoon, kaksi pinoa kummallekin reunalle. Jos pinojen väliin jää yli 300 mm:n rako, on siihen asetettava tukikehikko (kuva 51).

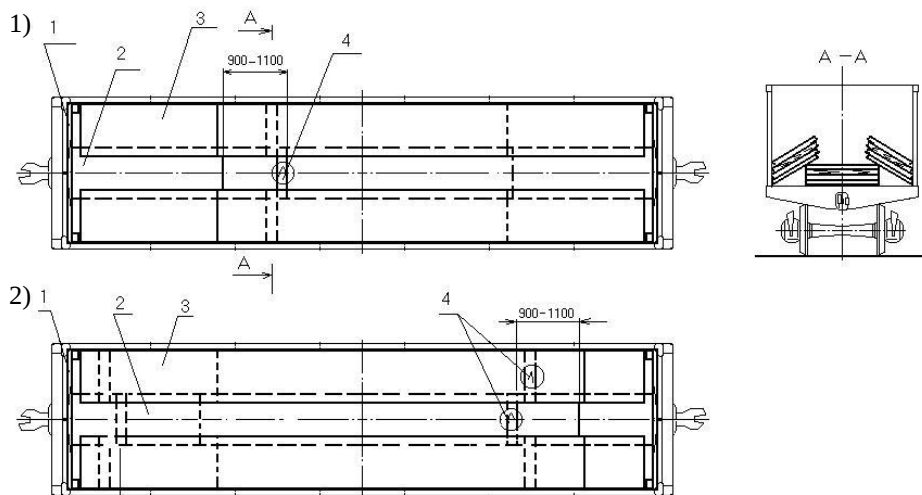


Kuva 91

1 - metallilevy; 2 - tukikehikko

Levyt, joiden pituus on 6000 - 11700 mm (12100 mm, jos vaunun korin pituus on 12300 mm ja 12600 mm, jos korin pituus on 12700 mm), kuormataan vaunun keskelle kantavan palkin päälle kahteen pinoon limittäin (kuva 92), sitten sivulaitojen suuntaisesti kaltevaan asentoon, kaksi pinoa kummallekin reunalle samoin limittäin.

Korkealaitavaunun päätyovet suojataan kilvillä tämän luvun kohdan 1.4 mukaisesti.



Kuva 92

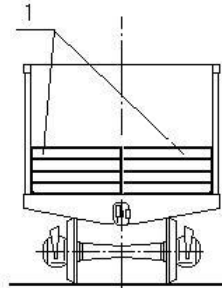
1 - päätykilpi; 2 ja 3 - levyt, jotka on kuormattu vaakatasoon, limittäin ja kaltevaan asentoon; 4 - puiset väliklossit (ks. 4.3.3)

4.3.3. Kun kuormataan levyjä, joiden paksuus on 21 - 160 mm ja leveys 1000 - 1300 mm sekä pituus 7000 - 8500 mm, ylimpien pinojen vapaiden päiden alle 900 - 1100 mm:n etäisyydelle reunasta laitetaan suojapalat, joiden paksuus on 40 - 80 mm ja pituus sama kuin levyn leveys (kuva 92a).

Kun kuormataan saman paksuisia levyjä, joiden leveys ja pituus on 8500 - 11700 mm (pituus 12100 mm, jos vaunun korin pituus on 12300 mm ja 12600 mm, jos

korin pituus on 12700 mm), jokaisen ylimmän pinon alle laitetaan päätyoven puolelle 500–700 mm:n etäisyydelle siitä suojapalat, joiden korkeus on 80–100 mm ja vastakkaiselle puolelle 40–80 mm:n korkuiset suojapalat, joiden pituus on sama kuin levyn leveys (kuva 92b).

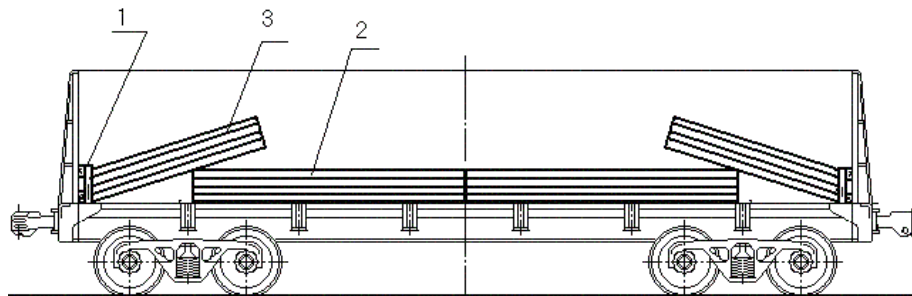
4.3.4. Levyt, joiden leveys on 1300 - 1400 mm ja pituus on 3000 - 11700 mm (12100 mm, jos vaunun korin pituus on 12300 mm ja 12600 mm, jos korin pituus on 12700 mm), kuormataan leveyssuunnassa kahteen riviin (kuva 93) ja pituussuunnassa useaan pinoon.



Kuva 93
1 - metallilevyt

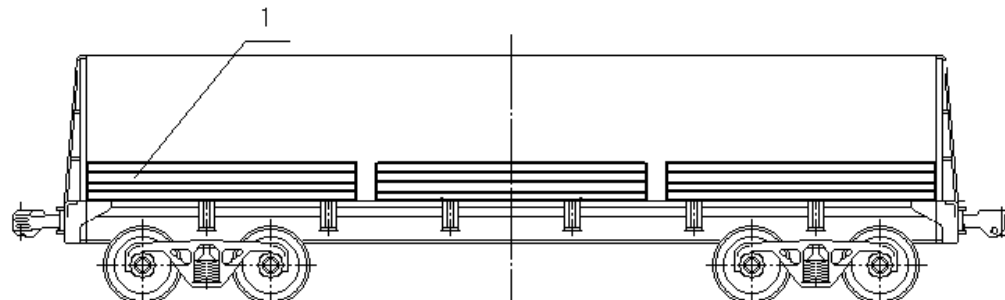
Levyt, joiden

- pituus on 3000 - 3600 mm, kuormataan korkealaitaisen avovaunun pituussuuntaan neljään pinoon: kaksi pinoa kuormataan vaakatasoon tiiviisti toisiaan vasten ja toiset kaksi kaltevaan asentoon päätyovia vasten (kuva 94). Päätyovet suojataan kilvillä tämän luvun kohdan 1.4 mukaisesti.



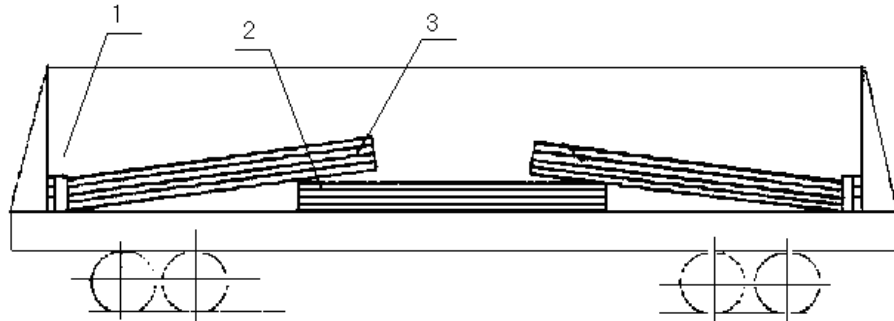
Kuva 94
1 - päätykilpi; 2 ja 3 - vaakatasoon ja kaltevaan asentoon kuormatut pinot

- pituus on 3600 - 3900 mm, kuormataan korkealaitaiseen avovaunuun pituussuuntaan kolmeen pinoon (kuva 95). Jos pinojen väliin jää yli 300 mm:n rako, on siihen asetettava kaksi tukikehikkoa (kuva 51).



Kuva 95
1 - metallipino

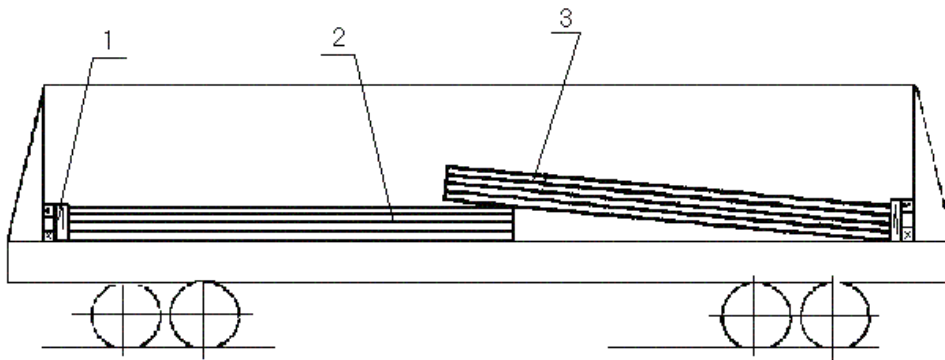
- pituus on 3900 - 6000 mm, kuormataan korkealaitaisen avovaunun pituussuuntaan kolmeen pinoon: yksi pino vaunun keskelle vaak asentoon ja kaksi muuta kaltevaan asentoon vaunun päätyjä vasten (kuva 96). Levyt, joiden paksuus on enintään 24 mm, voidaan kuormata limittäin yksi tai useampi levy kerrallaan. Keskimmäisessä pinossa päällimmäisenä olevien levyjen pitää olla kaltevaan asentoon sijoitetuissa pinoissa olevien levyjen alla. Päätyovet suojataan kilvillä tämän luvun kohdan 1.4 mukaisesti.



Kuva 96

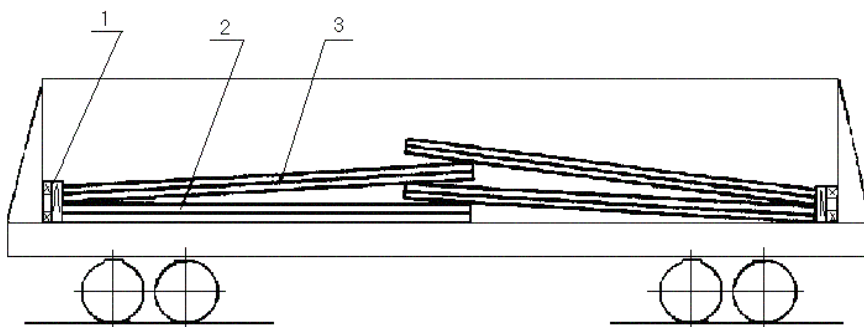
1 - päätykilpi; 2 ja 3 - vaakatasoon ja kaltevaan asentoon kuormatut pinot

- pituus on 6000 - 7000 mm, kuormataan limittäin pinoihin (kuva 97) tai limittäin muutama levy kerrallaan. Päätyovet suojataan kilvillä tämän luvun kohdan 1.4 mukaisesti.



Kuva 97

1 - päätykilpi; 2 - vaakatasoon sijoitettu pino
3 - kaltevaan asentoon sijoitettu pino

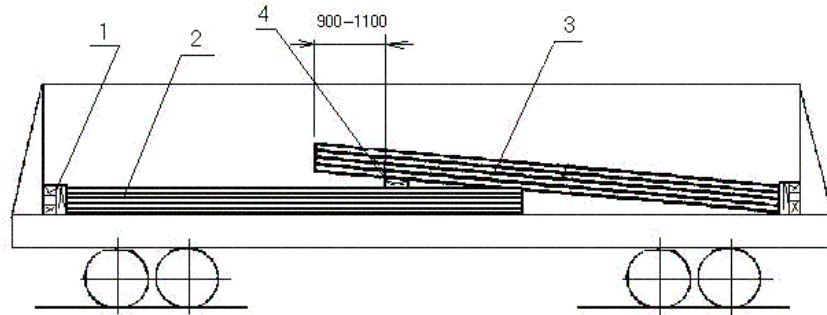


Kuva 98

1 - päätykilpi; 2 - vaakatasoon kuormatut levyt
3 - kaltevaan asentoon kuormatut levyt

- pituus on 7000 - 12600 mm, kuormataan pinoihin limittäin vasten (kuva 99 ja kuva 100) ilman väliklosseja (pos. 4) tai limittäin muutama levy kerrallaan. Korkealaitavaunun päätyovet suojataan kilvillä tämän luvun kohdan 1.4 mukaisesti.

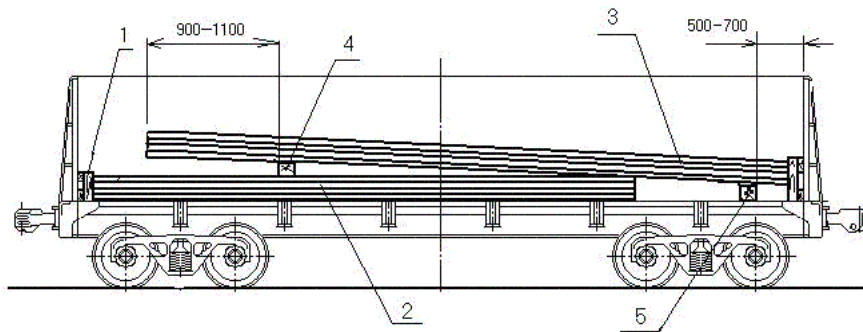
Kun kuormataan levyjä, joiden paksuus on 21–160 mm ja pituus 7000 - 8500 mm, on kallellaan olevan pinon vapaan pään alle, 900 - 1100 mm:n etäisyydelle sen päästä laitettava välipuu, jonka paksuus on 40 - 80 mm ja pituus sama kuin vaunun leveys (kuva 99).



Kuva 99

1 - päätykilpi; 2 - vaakatasoon sijoitettu pino
3 - kaltevaan asentoon kuormattu pino; 4 - välipuu

Kun kuormataan levyjä, joiden pituus on 8500 - 12600 mm ja paksuus 21 - 160 mm, on kaltevaan asentoon sijoitetun pinon alle päätyoven puolelle 500 - 700 mm:n etäisyydelle ovesta laitettava aluspuu, jonka korkeus on 80 - 100 mm, leveys 100 - 150 mm ja pituus sama kuin korkealaitavaunun leveys. Vastakkaiselle puolelle laitetaan välipuu, jonka korkeus on 40 - 80 mm, leveys 60 - 120 mm ja pituus sama kuin korkealaitavaunun leveys. Etäisyys pinon päästä 900 - 1100 mm (kuva 100).



Kuva 100

1 - päätykilpi; 2 - vaakatasoon sijoitettu pino
3 - kaltevaan asentoon kuormattu pino; 4 - välipuu; 5 - aluspuu

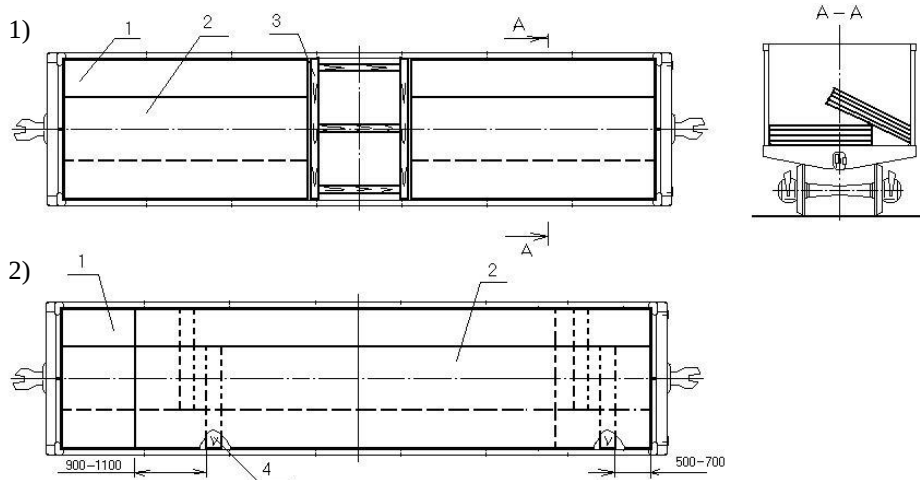
4.3.5. Levyt, joiden leveys on 1400 - 1700 mm ja pituus on 1500 - 11700 mm (12100 mm, jos vaunun korin pituus on 12300 mm ja 12600 mm, jos korin pituus on 12700 mm), kuormataan vaunun leveydeltä toisen laidan suuntaisesti vaakatasoon ja toisen laidan suuntaisesti kaltevaan asentoon (kuva 101).

Levyt, joiden pituus on 1501 - 3000 mm, kuormataan useaan pinoon vaakatasoon toisen seinän suuntaisesti. Kuormaaminen aloitetaan vaunun päistä ja vaunu kuormataan tasaisesti koko pituudeltaan. Sen jälkeen toisen seinän suuntaisesti kuormataan ensin kuormattujen pinojen päälle kaltevaan asentoon. Jos pinojen väliin jää vaunun pituussuunnassa yli 300 mm:n tyhjä tila, laitetaan niiden väliin tukikehikot (kuva 51).

Levyt, joiden pituus on 3001 - 3900 mm (4050 mm, jos vaunun korin pituus on 12300 mm ja 4200 mm, jos korin pituus on 12700 mm), kuormataan vaakatasoon kolmeen pinoon toisen seinän suuntaisesti. Kuormaaminen aloitetaan vaunun päistä ja etenee tasaisesti koko vaunun pituudelta. Sen jälkeen vaunun toisen seinän suuntaisesti kuormataan edellisten päälle kolme pinoja kaltevaan asentoon. Jos pinojen väliin jää yli 300 mm:n tyhjä tila, laitetaan niiden väliin kaksi tukikehikkoa (kuva 51).

Levyt, joiden pituus on 3901 - 6000 mm (6100 mm, jos vaunun korin pituus on 12300 ja 6300 mm, jos korin pituus on 12700 mm), kuormataan vaakatasoon kahteen pinoon vaunun toisen seinän viereen. Sen jälkeen vastakkaisen seinän viereen kuormataan kaksi pino kaltevaan asentoon (kuva 101a). Vaunun keskelle pinojen väliin laitetaan tukikehikko (kuva 51).

Levyt, joiden pituus on 6001 - 11700 mm (12100 mm, jos vaunun korin pituus on 12300 mm ja 12600 mm, jos korin pituus on 12700 mm), kuormataan vaunun toisen seinän viereen vaakatasoon kahteen pinoon limittäin (kuva 101b). Toisen seinän viereen levyt kuormataan kahteen pinoon kaltevaan asentoon limittäin. Pinojen vapaiden päiden alle laitetaan 900 - 1100 mm:n etäisyydelle pinon päästä välipuut, joiden korkeus on 80 - 100 mm ja pituus sama kuin levyjen leveys.



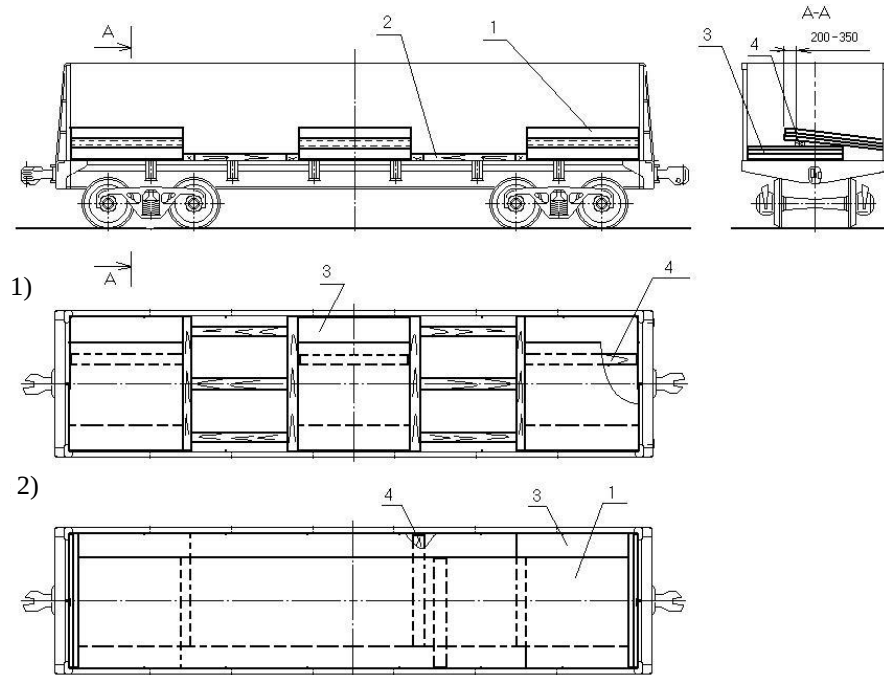
Kuva 101

1 - vaakatasoon kuormattu pino; 2 - kaltevaan asentoon kuormattu pino
3 - tukikehikko; 4 - välipuu

Levyt, joiden paksuus on enintään 21 mm, voidaan kuormata limittämällä muutaman levyn välein.

Levyt, joiden paksuus on 21 - 160 mm ja pituus 7001 - 11700 mm (12100 mm, jos vaunun korin pituus on 12300 mm ja 12600 mm, jos korin pituus on 12700 mm), voidaan kuormata ja kiinnittää korkealaitavaunuun myös tavalla, joka on selostettu tämän luvun kohdassa 4.2.22. (kuva 84).

4.3.6. Levyt, joiden leveys on 1700 - 2800 mm ja pituus 3001 - 11700 mm (12100 mm, jos vaunun korin pituus on 12300 mm ja 12600 mm, jos korin pituus on 12700 mm), kuormataan vaunun leveydeltä kahteen pitkittäiseen riviin: yksi rivi vaakatasoon toisen seinän viereen ja toinen rivi kaltevaan asentoon vastakkaisen seinän viereen (kuva 102). Kaltevaan asentoon kuormattavien levyjen alle laitetaan 200 - 350 mm:n etäisyydelle rivin reunasta klossit, joiden poikkileikkaus on vähintään 100 x 100 mm.



Kuva 102

- 1 - kaltevaan asentoon kuormattu rivi; 2 - tukikehikko
3 - vaaka-asentoon kuormattu rivi; 4 - välipuu

Tällöin levyt, joiden pituus on 3001 - 3900 mm (enintään 4050 mm, jos vaunun korin pituus on 12300 mm ja enintään 4200 mm, jos korin pituus on 12700 mm), kuormataan vaunun pituussuunnassa kolmeen pinoon (kuva 102a) ja kahteen pinoon, jos pituus on 3901 - 6000 mm (enintään 6100 mm, jos vaunun korin pituus on 12300 mm ja enintään 6300 mm, jos korin pituus on 12700 mm).

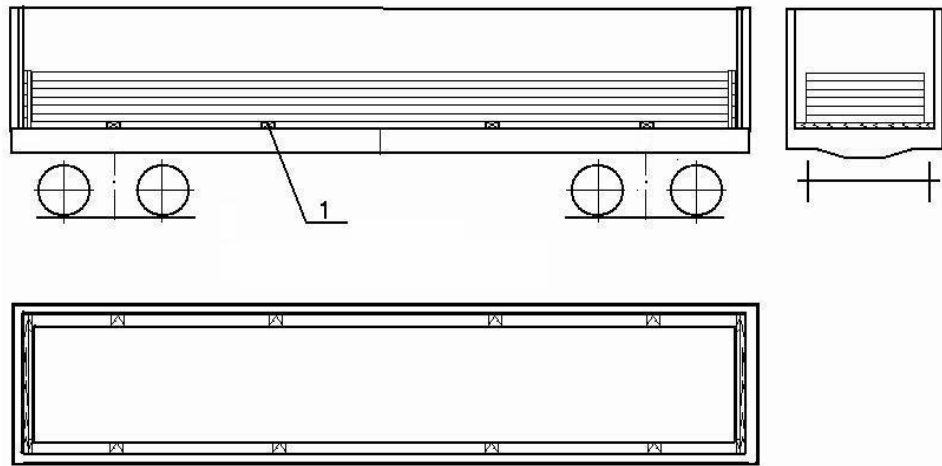
Levyt, joiden pituus on 6001 - 12600 mm, kuormataan vaunun pituussuunnassa kahteen pinoon limittäin (kuva 102b). Korkealaitavaunun päätyovet suojataan kilvillä tämän luvun kohdan 1.4 mukaisesti.

Levyt, joiden leveys on yli 2000 mm ja pituus 6001 - 11700 mm (enintään 12100 mm, jos vaunun korin pituus on 12300 mm ja 12600 mm, jos korin pituus on 12700 mm), voidaan kuormata myös tavalla, joka on esitetty kuvassa 84.

4.3.7. Levyt, joiden leveys on 2500 - 2800 mm ja pituus 11501 - 12000 mm (pituus 12001 - 12600 mm, jos vaunun korin pituus on 12700 mm), kuormataan korkealaitavaunuun yhteen pinoon neljän aluspuun varaan, joiden koko on 40 x 100 x 2850 mm (pos.1). Aluspuut laitetaan vaunun keskiö- ja keskipalkkien päälle (kuva 103).

Korkealaitavaunun päätyovet suojataan kilvillä tämän luvun kohdan 1.4 mukaisesti.

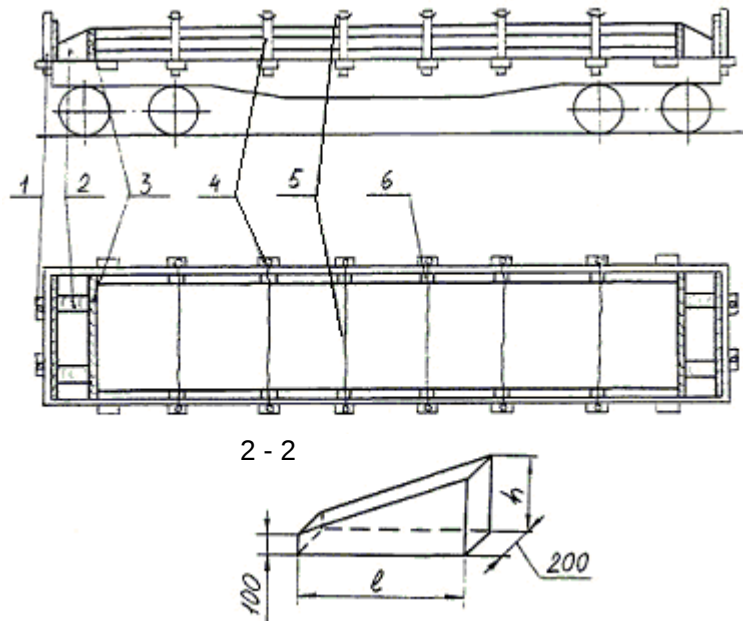
Pinon keskikerrokseen (ei alimpaan tai ylimpään kerrokseen) voidaan sijoittaa lyhyempiä levyjä tiiviisti toistensa viereen. Levyjen yhteispituuden on oltava sama kuin muiden levyjen pituus on.



Kuva 103
1- aluspuu

4.4. 6 - 160 mm:n paksuiset metallilevyt matalalaitaisissa avovaunuissa.

4.4.1. Leveydeltään 2500 - 2700 mm:n ja pituudeltaan 11801 - 13000 mm:n levyt kuormataan yhteen pinoon vaunun pitkittäissuunnassa symmetrisesti vaunun pitkittäiseen ja poikittaiseen symmetriatasoon nähden (kuva 104).



Kuva 104

1 - päädyn pystytuki; 2 - välitukiklossi; 3 - poikittainen tukiklossi
4 - sivutuki; 5 - sidepuu; 6 - tukiparru

Samaan pinoon voidaan laittaa erikokoisia levyjä, mutta tällöin pienimmät levyt laitetaan pinon keskelle. Yksittäiset levyt eivät saa roikkua pinon ulkopuolella.

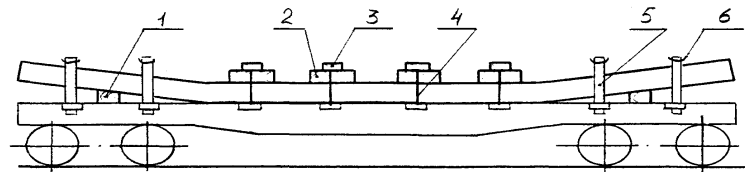
Pinon päihin, tiiviisti pinoja vasten, laitetaan yksi välitukiklossi (pos. 3), jonka leveys on vähintään 200 mm ja korkeus sama kuin pinon korkeus. Pituus on sama kuin vaunun leveys. Jokainen poikittainen tukiklossi naulataan vaunun lattiaan 6 mm:n paksuisilla ja 120 mm:n pituisilla nauloilla/ neljä naulaa / klossi (kaksi naulaa klossin molempiin päihin). Tukiklossin korkeus naulauskohdasta saa olla enintään 140 mm.

Välitukiklossien ja vaunun päätylaitojen väliin laitetaan tiukasti kaksi pitkittäistä välitukiklossia (pos. 2), joiden poikkileikkaus on vähintään 150 x 200 mm. Ne naulataan vaunun lattiaan 6 mm:n paksuisilla ja 200 mm:n pituisilla nauloilla, neljä naulaa / klossi.

Päätypylvästuppiloihin kuormataan lyhyet puupylväät. Vaunun päistä lukien toisiin, kolmansiin ja neljänsiin pylvästuppiloihin laitetaan pylväät, jotka sidotaan pareittain vetositeillä, jotka on tehty nelinkertaisesta 6 mm:n paksuisesta rautalangasta.

Jos pinojen ja vaunun sivulaitojen väliin jää yli 100 mm:n rakoja, niihin laitetaan välitukiklossit (pos. 6), joiden poikkileikkaus on vähintään 80 x 100 mm ja pituus riittävä. Jokainen parru naulataan lattiaan vähintään kahdella vähintään 150 mm:n pituisella naulalla.

4.4.2. Levyt, joiden pituus on 13000 - 14200 mm ja leveys enintään 2700 mm, kuormataan neliakseliseen matalalaitaiseen avovaunuun siten, että vaunun päätylaidat on kaadettu (tarvittaessa) ja levyt tuetaan laitojen tukikannakkeisiin (kuva 105). Levyt kuormataan kahden poikittaisen aluspuun varaan, joiden poikkileikkaus on vähintään 60 x 100 mm ja pituus sama kuin vaunun lattian leveys. Aluspuut kuormataan keskiöpallojen päälle ja naulataan lattiaan 5 mm:n paksuisilla ja 100 - 120 mm:n pituisilla nauloilla, neljä naulaa / aluspuu.



Kuva 105

- 1 - aluspuu; 2 - pitkittäinen klossi; 3 - poikittainen klossi
4 - pystysuuntainen kiristyside; 5 - sivutuki; 6 - kiristyside

Levyjen päälle, 300 mm:n etäisyydelle niiden sivureunoista, laitetaan kahdeksan klossia (neljä pinon kummallekin sivulle). Klossien poikkileikkaus on vähintään 50 x 100 mm ja pituus 1000 - 1500 mm. Kunkin pitkittäisen klossiparin päälle laitetaan yksi poikittainen klossi, jonka poikkileikkaus on vähintään 135 x 150 mm ja pituus 3150 mm. Se kuormataan vaunun päistä lukien kolmansien ja neljänsien sivupylvästuppiloiden päälle. Poikittaisiin klosseihin tehdään 70 -100 mm:n etäisyydelle päistä 10 - 15 mm syvät lovet rautalankasiteiden kiinnittämistä varten.

Kukin poikittainen klossi kiinnitetään vaunun molemmin puolin sivupylvästuppiloihin pystysuuntaisilla kiristysiteillä, jotka tehdään nelinkertaisesta 6 mm:n paksuisesta rautalangasta. Ennen kuin pystysuuntaiset rautalankasiteet kierretään, levyjen päälle jokaisen kiinnitysklossin viereen laitetaan 3 - 5 t:n paino, jolla pino tiivistetään. Paino poistetaan, kun siteet on kiristetty.

Poikittaisten klossien sijaan voidaan käyttää pyöreää puuta, jonka paksuus on vähintään 180 mm. Tukipinta veistetään tasaiseksi.

Ensimmäisiin ja toisiin sivupylvästuppiloihin laitetaan pylväät. Vastakkaiset pylväät sidotaan toisiinsa pareittain kiristysiteillä, jotka tehdään nelinkertaisesta 6 mm:n paksuisesta rautalangasta. Jos pinon ja vaunun sivulaidan väliin jää yli 100 mm:n rako, laitetaan toisten, kolmansien ja neljänsien sivupylvästuppiloiden kohdalle välitukiklossit vaunun laitojen ja kuorman väliin. Klossien paksuus on vähintään 80 x 100 mm. Kukin klossi naulataan lattiaan kahdella vähintään 5 mm:n paksuisella naulalla.

4.4.3. Levyt, joiden paksuus on 15,7 - 30,0 mm, leveys 2650 - 3000 mm ja pituus 18000 - 18800 mm, kuormataan matalalaitaisiin avovaunuihin, joiden malli on 13-9004 ja joissa on nostolaitteet.

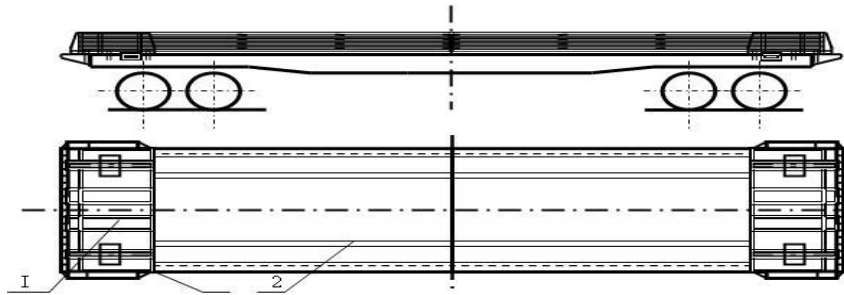
Nostolaitteet ovat hitsaamalla valmistettuja rakenteita, jotka ovat kiinteästi vaunussa ja koostuvat kahdesta päätytuesta (pos. 1) ja niiden väliskeistä (pos. 2).

Laitteet kiinnitetään vaunun rakenteisiin kiinnikkeiden ja tukien avulla.

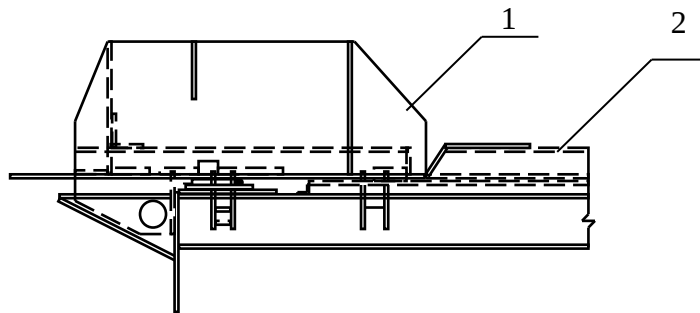
Levyt kuormataan symmetrisesti vaunun pitkittäiseen ja poikittaiseen symmetriatasoon

nähdessä (kuva 106).

Jotta koneellinen purku olisi mahdollinen, levyjen väliin voidaan laittaa seitsemän välipuuta, joiden poikkileikkaus on vähintään 40 x 100 ja pituus sama kuin levyjen leveys. Pinon korkeus saa tällöin olla enintään 300 mm.



Osa 1



Kuva 106

1 - päätytuki; 2 - tukien välike

Kun nostolaitteella varustettu vaunu jälleen palautetaan kuorman purun jälkeen, ei laitteita ole tarpeen erikseen kiinnittää vaunuun.

4.5. 160 - 250 mm:n paksuiset metallilevyt kuormataan ja kiinnitetään korkealaitavaunuun tai avovaunuun harkkojen kuormauspiirustusten mukaisesti. Ks. tämän luvun kohta 7.