PRITRJEVANJE TOVORA

POSEBNA PRILOGA REVIJE

kamjon & BUS

JAVNA AGENCIJA
REPUBLIKE SLOVENIJE
ZA VARNOST PROMETA

JAVNA AGENCIJA
REPUBLIKE SLOVENIJE
ZA VARNOST PROMETA

Javna agencija Republike Slovenije za varnost prometa (AVP) je osrednja institucija na področju varnosti v prometu za zmanjšanje posledic prometnih nesreč ter je koordinator Nacionalnega programa varnosti cestnega prometa 2013-2022.

Voznike in druge udeležence v prometu osveščamo in informiramo glede ustreznega in varnega ravnanja z našimi **PREVENTIVNIMI AKTIVNOSTMI** glede dejavnikov tveganja v prometu (alkohol, hitrost, uporaba varnostnega pasu, mobilni telefon itd).

Na področju **VOZIL** smo pristojni za področje registracije vozil in prometnih dovoljenj, tehničnih pregledov ter ugotavljanja skladnosti vozil (homologacije).

Pokrivamo in izvajamo izobraževanja na področju **VOZNIKOV**, in sicer za ocenjevalce na vozniškem izpitu, učitelje vožnje in predpisov.

Prav tako izvajamo

PROGRAME ZA VOZNIKE PREKRŠKARJE

(EDUKACIJSKE IN PSIHOSOCIALNE DELAVNICE).

ki so namenjeni voznikom, ki so vozili pod vplivom alkohola in so napoteni s strani sodišč ali se prostovoljno udeležijo posameznega programa. To jim omogoča ohranitev vozniškega dovoljenja ali možnost ponovne pridobitve le-tega. Več informacij in prijave so dostopne na spletni strani www.avp-rs.si.

KONTAKT
Javna agencija Republike Slovenije za varnost prometa | Kotnikova 19/a, 1000 Ljubljana
Telefon: 01 478 8961 | El. pošta: info.avp@avp-rs.si | Spletna stran: www.avp-rs.si

DA BO TOVOR VARNO PRIPET

Red je vedno pas pripet - tako pravi slogan preventivne akcije ki vzpodbuja k uporabi varnostnih pasov v vozilih. Ta slogan pa bi lahko povzeli tudi ko je govora o pritrjevanju tovora. Strikten nadzor in pogosto kaznovanje je v preteklosti poskrbelo, da so se vozniki v mednarodnem prometu hitro priučili pravilnega pritrjevanja tovora. Predvsem nemški nadzorni organi so temu že pred leti posvečali veliko pozornosti, sedaj pa to postaja redna praksa tudi drugod.
Če začnemo s samo zakonodajo v Republiki Sloveniji, ki zajema varovanje in pritrjevanje tovora – dolga leta smo bili brez pravega predpisa, ki bi natančno urejal področje varnega prevoza tovora. Šele s pravilnikom o nalaganju in pritrjevanju tovora v cestnem prometu (Ur. l. RS, št. 70/2011) so voznikom predpisali, kaj je treba storiti za ustrezno varnost tovora v cestnem prometu.
Iz pravilnika je razvidno, da imamo za najbolj pogoste tovore točno določene parametre, ki jim je treba zadostiti. V bistvu gre za v slovenščino preveden dokument evropske komisije z naslovom »Evropske smernice za varovanje tovora v cestnem transportu« (European Best Practice Guidelines on Cargo Securing for Road Transport). V nadaljevanju si lahko ogledate nekaj najbolj tipičnih primerov tovora in njihovega pritrjevanja, kot tudi pritrdilnih tehnik, vse z namenom zagotavljanja večje prometne varnosti.

Kaj pravijo predpisi?

V 2. členu Pravilnika o nalaganju in pritrjevanju tovora v cestnem prometu (Ur. l. RS, št. 70/2011) je določeno, da mora biti med prevozom v cestnem prometu tovor na vozilu naložen, pritrjen in zavarovan tako, da:

- ne predstavlja nevarnosti ali ovire za druge udeležence cestnega prometa;
- ne povzroča škode na cesti in objektih;
- ne onesnažuje okolja;
- ne zmanjšuje stabilnosti vozila;
- ne povzroča več hrupa, kot je dovoljeno;
- ne zmanjšuje preglednosti vozniku;
- ne zakriva naprav vozila, registrskih tablic in drugih predpisanih označb;
- se ne razsipa ali pada z vozila.

3. člen pravilnika pa nam dodatno nalaga naslednje: “Med prevozom v cestnem prometu mora biti tovor na vozilu naložen, pritrjen in zavarovan v skladu z navodili za varno nalaganje in pritrjevanje tovora v cestnem prometu, ki so kot priloga sestavni del tega pravilnika.”

VSEBINA

4 PRITRDILNI PASOVI
6 POMEN TRENJA
8 VERIGE ZA TEŽKE TOVORE
9 XL CERTIFIKAT
10 TEKSTILNE MREŽE IN KOSOVNO BLAGO
12 ZAHTEVE ZA PREVOZ PNEVMATIK
13 ARMATURNE MREŽE
14 PAPIR V KOLUTIH
16 UPORABA PRIKOLIC Z UTORI
18 PRITRJEVANJE V HLADILNIKIH IN ZAPRTIH NADGRADNJAH
20 PREVOZ TOVORA V DVEH NADSTROPJIH
22 VAREN PREVOZ HLODOVINE
23 TRANSPORT VOZIL

AVTORJI: KRISTJAN ČEBULJ ŠUBIC, ŠTEFAN KOPAČ, BOŠTJAN PAUŠER

Pritrdilni pasovi so osnovni element pritrjevanja tovora.

PRITRDILNI PASOVI

PRITRDILNI PASOVI SO OSNOVNI ELEMENT VARNEGA PREVOZA TOVORA, ZATO VAM PREDSTAVLJAMO NJIHOVO PRAVILNO IZBIRO IN UPORABO.

Pritrjevanje tovora je trenutno najbolj aktualna tema med vozniki in prevozniki. Poudarek ni samo na pritrditi ali nepritrditi tovora, ampak kako pravilno pritrditi in uporabiti čim manj elementov za čim učinkovitejšo zavarovanje tovora proti premiku. Najpogosteje uporabljeni elementi so pritrdilni pasovi, v vozniškem žargonu bolje poznani kot »gurtne«.

Ergo raglje

Večina prevoznikov in voznikov je seznanjena z uvedbo standarda »Ergo« pri pritrdilnih pasovih, ki zmanjšuje poškodbe hrbtenice oz. njenih vretenc pri zategovanju. Z uporabo starejših ragelj (pogovorno »šponarjev«) za zategovanje pasov je voznik oz. voznica prenašal/-a velike navpične sile pri naprezanju z rokami navzgor. Nekateri bolj iznajdljivi so si pomagali s podaljški (vzvodi), ki pa so bili lahko zelo boleči ob spodrsljaju in so se večkrat končali s kakšnim zobom manj v ustih. Večji vrtilni moment jim je dejansko dal večjo želeno silo, kot jo je bilo možno iztisniti iz posameznega pasu. Posledica takšnega početja je navidezno nepoškodovan pas, ki je večkrat hitreje zaključil svojo življenjsko dobo, saj ga ni nikoli prerezalo, ampak pretrgalo po celi širini naenkrat.

Z uporabo novejših ergo ragelj se izognemo poškodbam hrbteničnih vretenc, saj se natezna sila dobi z uporabo lastne mase in pritiskanjem navzdol. Pri tem nam pomaga tudi daljša ročica raglje, saj z njo dosežemo večji vrtilni moment in posledično silo zategovanja tovora na posameznem pasu. Poleg tega so praviloma opremljeni z dvojnimi zobniki in izboljšanim varnostnim zatičem.

Preprost merilnik, s katerim lahko voznik izmeri kot alfa.

Pri nizkih kotih pritrditve se vezalna sila ne podvoji.

Ergo raglje z zategovanjem navzdol varujejo voznikov hrbet.

Sile pritrdilnih pasov

Ob kontroli nadzornih organov je ugotovljeno, da je na tovoru premalo pritrdilnih sredstev. Kako je to mogoče? Prvi problem se pojavi pri postavitvi pasov na tovor, ki ga varujejo z neposrednim privezom in se dvigujejo iz točke vpetja pod nizkim kotom med podlago oz. podom nadgradnje in pritrdilnim pasom. Na vsakem pritrdilnem pasu, kot tudi na raglji, mora biti certifikat s podatki o poreklu oz. proizvajalcu in poleg vseh potrebnih podatkov je zraven še prikazan način vezave na nateg, kjer je LC- oz. vezalna sila enaka nazivni. Poleg tega je prikazan še način pritrditve tovora z visokim kotom vpetja pasu med 83° do 90°, kjer se vezalna sila podvoji in pri najbolj pogosto uporabljenih pasovih šele takrat znaša pet ton. Po voznikovem izračunu je običajno za tovor, ki tehta nekaj več kot 25 ton, povsem dovolj pet pasov, od katerih vsak prenaša silo petih ton. A nadzorni organi so pri osnovnošolski matematiki neomajni – pet krat pet je petindvajset in nič več kot to, zato bodo namesto petih zahtevali šest pasov.

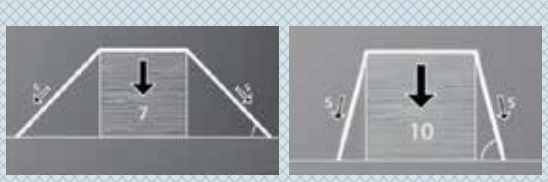
Ergo raglje prinašajo večjo varnost tako za prometne udeležence kot tudi za voznika.

Kaj mora biti vpisano na vsakem pritrdilnem pasu in raglji?

Na vsakem pritrdilnem pasu, kot tudi na raglji, mora biti:

- certifikat s podatki o poreklu oz. proizvajalcu,
- standard,
- največja dovoljena natezna sila (LC – Lashing Capacity),
- sila zatezanja z roko (SHF – Standard Hand Force),
- sila v zategnjenem pasu, ki deluje na raglju (STF – Standard Tension Force),
- mesec in leto proizvodnje,
- največji dovoljeni raztezek v % pri polni obremenitvi,
- material, iz katerega je narejen pas,
- opozorilo oz. prepoved za uporabljanje pasov za dvigovanje.

Če pas ali raglja nimata lista oz. certifikata z ustreznimi podatki, nadzorni organi obravnavajo tovor enako, kot da tega veza ni.



Kot alfa se meri med podlago in pritrdilnim pasom ter je osnova za izračun potrebnega števila pritrdilnih pasov.

Prepovedi uporabe

Uporaba pasov, ki so poškodovani, je prepovedana oz. ni zadostna in je neučinkovita. Poškodbe ne smejo biti:

- odrgnine oz. vreznine tako vzdolžne kot tudi prečne ne smejo presegati več kot 10 % širine pasu,
- pasovi ne smejo imeti nečitljive, poškodovane deklaracije ali biti brez nje,
- popravila poškodb ne smejo biti opravljena s strani nepooblaščene osebe,
- raglja ne sme biti poškodovana (običajno zaradi uporabe podaljškov),
- raglja ne sme biti prekomerno izpostavljena koroziji (rjasta).

Pritrjevanje tovora z nizkim kotom pritrditve

Za pritrjevanje tovora, ki praviloma ni naložen na paletah, z nizkim vpenjalnim kotom (kot α je manjši od 30°) se ne sme uporabljati načina neposrednega pritrjevanja tovora prek njega. Ta način je na žalost največkrat uporabljen in je obenem tudi najmanj učinkovit. Za način pritrjevanja tovora z nizkim kotom (običajno cevasti tovori in razni profili) je treba uporabiti povezovalna sredstva v parih. Če pričnemo s pasom prek nizkega tovora, je treba pritrjevanje s tem istim pasom zaključiti na isti izhodiščni strani, kjer smo pričeli, in ne na nasprotni, tovor pa hkrati pritrditi še z enako nameščenim pasom z nasprotne strani. Tak par dveh pasov skupaj predstavlja eno pravilno zaključeno pritrdilno enoto.

POMEN TRENJA PRI PRIT

Z UPORABO PROTIDRSNIH PODLOG IN TOVORNIH PODOV S POVEČANIM OPRIJEMOM, JE MOGOČE POVEČATI TRENJE TOVORA S PODLAGO IN S TEM NJEGOVO NEPREMIČNOST MED VOŽNJO.

Večina voznikov ob izrazu zavarovanje tovora najprej pomisli na pasove za pritrjevanje, verige, jeklenice ..., ki jih namestimo preko tovora, napnemo in tako zagotovimo, da se tovor med vožnjo ne premika. A veliko lahko naredimo tudi s primerno podlago.

Tuja praksa

V tujini gledajo nekoliko drugače na zavarovanje tovora pred premikanjem, in sicer z vidika najmanjše možne mere pritrjevanja, saj za pritrjevanje potrebujemo kar nekaj znanja, sredstev (pasov, verig, pletenic ...), za nameščanje pasov pa se je treba pogosto vzpenjati, plezati po vozilu in tovoru. Vse to pa predstavlja še dodatno nevarnost za voznika in porabo časa, ki je v transportu natančno odmerjen in ga pogosto primanjkuje. Kljub omenjenemu pristopu pa je ravno tako treba zagotoviti nepomičnost tovora med transportom.

Sile

Da bi ugotovili, kje se skriva razlog za različna pogleda, si najprej oglejmo sile, ki med transportom delujejo na tovor. Na tovor vedno (tako v mirovanju kot gibanju) deluje sila teže, ki ga pritiska ob dno kesona. Poleg te pa ob pospeševanju in zaviranju na tovor deluje še vztrajnostna sila, ki želi ohraniti tovor v stanju, ki ga je imel pred tem (če je miroval, se upira premikanju, oziroma če se je gibal, se upira spremembi smeri in ustavljanju). Oglejmo si situacijo, pri kateri običajno

Poleg protidrsne podlage je potrebno uporabiti tudi pritrjevalne trakove.

Protidrsna guma poveča trenje med tovorom in podlago.

RJEVANJU TOVORA

nastopajo največje obremenitve – primer zaviranja. Z vozilom smo v situaciji, ko moramo naglo zavreti, in sunkovito pritisnemo na pedal zavore, vozilo začne naglo zavirati, tovor na kesonu za našim hrbtom pa se želi gibati, kot se je do sedaj, zato ga vztrajnostna sila, ki je enaka zmnožku pojemka in mase tovora, sili v smeri naprej proti čelni steni kesona. V njeni nasprotni smeri, torej nazaj, pa deluje sila trenja, ki nasprotuje drsenju tovora po dnu kesona, po velikosti pa je enaka zmnožku tornega koeficienta μ in sile teže, ki tovor pritiska ob dno. Če želimo zagotoviti, da se tovor ne bo premaknil, moramo sili trenja dodati tolikšno silo pritrditve, da je seštevek sile trenja in sile pritrditve po velikosti enak vztrajnosti sile. Torej, če si še podrobneje ogledamo zadnjo predpostavko, da mora biti seštevek sile trenja tovora ob dno kesona in sile pritrditve enak vztrajnostni sili trenja, iz tega sledi ugotovitev, da če povečamo silo trenja, potrebujemo manjšo silo pritrditve (manjše število nameščenih pasov za pritrjevanje), kar zasleduje tujina oz. kar želimo tudi mi.

Tabela

Dno kesona /material palete oz. tovora	Torni koeficient μD
Vezana plošča/lesena evropaleta	0,25
Vezana plošča/jeklena paleta	0,25
Vezana plošča/plastična paleta (PP)	0,25
Vezana plošča/lepljena lesena paleta (OSB)	0,2

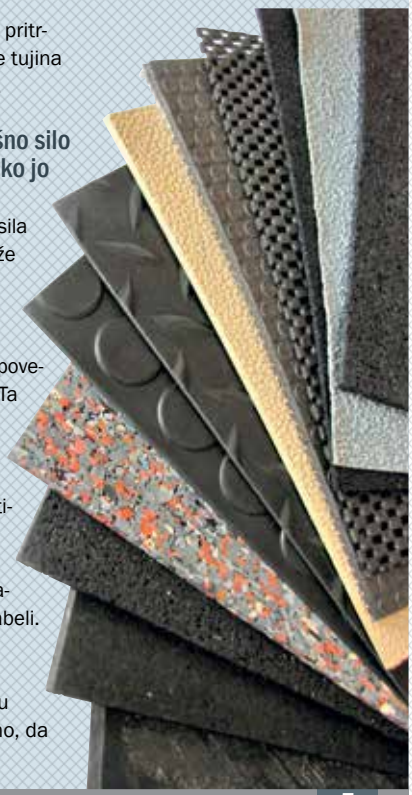
Kako izvemo, kolikšno silo trenja imamo, in kako jo povečamo

Kot sem že omenil, je sila trenja zmnožek sile teže tovora in tornega koeficienta μ. Če želimo povečati silo trenja, je najenostavneje, da povečamo torni koeficient. Ta je določen na podlagi poizkusov in je za različne materialne pare, ki se me seboj stikajo, različen, njegove okvirne vrednosti za najpogostejše pare materialov so podane v tabeli.

Protidrsne podloge

Ob površnem pregledu tabele lahko ugotovimo, da običajni delež trenja znaša med 0,2 in 0,3, torej med 25 in 30 %, preostanek, in sicer od 70 do 75 %, pa je treba zagotoviti s pritrjevanjem. V primeru uporabe tornih podlog, večini bolj znanih kot protidrsna guma, ki jih namestimo med dno in tovor tako, da tovor po celotni površini leži na torni podlogi, lahko računamo, da znaša koeficient trenja vsaj μD 0,6, kar pomeni, da delež trenja znaša 75 %, in je treba z metodami pritrjevanja zagotoviti le še preostalih 25 %, kar vozniku močno olajša delo, hkrati pa poveča varnost pritrditve in s tem transporta. Tako boljši proizvajalci prikolic že danes ponujajo prikolice z dnom iz izredno trpežnih tornih podlog, ki naj bi ob normalni uporabi zdržale kar nekaj let.

Različne podlage imajo različne koeficiente trenja.



TEŽKI TOVORI

VERIGE SO NAJPOGOSTEJE UPORABLJENO SREDSTVO ZA PRITRJEVANJE PRI PREVOZU TEŽJIH TOVOROV, DELOVNIH STROJEV IN OPREME.

Dilema med vozniki, kdaj uporabiti pasove za pritrjevanje tovora in kdaj verige, je dokaj pogosta. Odgovor na vprašanje pa ni enostaven, saj so oblike, stanja in vrste tovorov zelo različne, vsekakor pa velja, da je njihova uporaba priporočljiva povsod tam, kjer prevažamo posamezne tovore z večjimi težami.

Kratkočlene verige

Verige za pritrjevanje tovora so sestavljene iz napenjalne spone, kratkočlene verige, spenjalnih kavljev z varovalnim jezikom in skrajševalnim členom, s katerim prilagodimo dolžino verige trenutnim potrebam na vozilu. Seveda je tu še tablica z oznakami, na kateri morajo biti s standardom (DIN EN 12195-3) predpisani podatki o verigi: naziv proizvajalca, največja dovoljena obremenitev verige (LC), premer člena verige in razred kakovosti, saj se za pritrjevanje tovora lahko uporablja le verige kakovostnega razreda 8 ali višje.

Kot že omenjeno, se za pritrjevanje tovora uporablja kratkočlene verige oz. verige s trojno delitvijo, kar pomeni, da znaša notranja dolžina posameznega člena trojni premer debeline verige.

Načini pritrjevanja

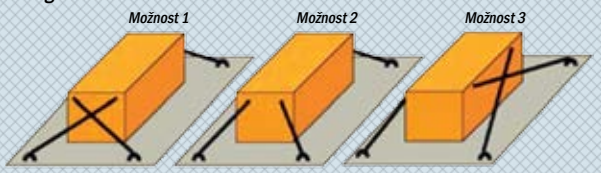
Najpogosteje uporabljena metoda pri pritrjevanju delavnih strojev z verigami je diagonalno pritrjevanje. Obstaja sicer več načinov diagonalnega pritrjevanja, za katerega se v konkretnem primeru odločimo, pa narekujeta širina in dolžina tovora oz. preostali prostor, ki ga potrebujemo za namestitev verig, in razpoložljiva pritrdilna mesta na samem tovoru. Najopaznejša razlika med pritrjevanjem s pasom oz. verigo preko tovora in diagonalnim pritrjevanjem je ta, da pri slednjem težimo k temu, da je kot alfa (α) čim manjši oziroma da ja veriga nameščena čim bolj vodoravno. Razlog za navedeno je dejstvo, da pri diagonalnem pritrjevanju tovor oz. delovni stroj proti premikanju zavarujemo s čvrstostjo verige, ki jo povežemo s primernim mestom za pritrjevanje, saj tu trenje med tovorom in podlago, ki je ključnega pomena pri pritrjevanju s pasom preko tovora, ne igra pomembne vloge.

Pomembno je tudi omeniti, da pri diagonalnem pritrjevanju v verige ne vnašamo večjih nateznih sil, temveč le minimalne, ki skrbijo, da verige ostanejo na mestu, vsa njihova zmožnost prenašanja velikih nateznih obremenitev pa nastopi, ko se tovor želi premakniti in jih dodatno napne.

Ne nazadnje velja nameniti pozornost tudi čvrstosti pritrdilnih mest na tovornih vozilih, ki morajo biti v takšnem stanju, da prenesejo sile, ki jih s tovora do njih prenašamo z verigami. Najšibkejše izvedbe verig za pritrjevanje tovora premera 6 mm (maks. 2.200 daN) so v takšnem stanju, da prenesejo višje obremenitve, kot so jih sposobna prenesti serijsko vgrajena mesta za pritrditev na veliki večini tovornih vozil, da o zapenjanju kavljev za rob vozila ne izgubljamo besed.

Pritrdilna mesta morajo nuditi ustrezno čvrstost ki jo prenašajo verige.

Za zaščito tovora pred poškodbami se uporabljajo posebni kotniki.



Primeri treh pravilnih načinov pritrjevanja tovora z verigami. Pri nameščanju ne vnašamo večjih nateznih sil temveč le minimalne, ki so potrebne da veriga ostane na mestu.

Ponjava je označena s certifikatom za celotno vozilo, pa ga mora imeti voznik s seboj v kabini.

VSEMOGOČNI XL

VEČINA NADGRADENJ JE DANES ŽE IZDELANIH V SKLADU Z ZAHTEVAMI ZA PRIDOBITEV CERTIFIKATA XL, A TO NE NADOMEŠČA POTREBE PO PRITRJEVANJU TOVORA.

Vozniki so se in se še vedno pri pritrjevanju tovora pogosto zanašajo na samo trdnost nadgradnje, ki naj bi po njihovem mnenju ustrezno zadržala tovor. Kljub temu pa številne nesreče in tone razsutega tovora po evropskih cestah več kot nazorno dokazujejo, da temu ni tako.

Nemški standard

Da bi se količine razsutega tovora in s tem povzročena škoda tako na tovoru in objektih kot tudi vozilih zmanjšale, so nemške oblasti proizvajalcem in stroki postavile jasne zahteve po ojačitvi nadgradenj. Zato so že leta 2002 predpisale zahteve po trdnosti nadgradenj, ki so dobile ime "code L". Januarja 2007 je sledil nov, strožji predpis, ki je danes najbolj razširjen – govorimo o standardu DIN EN 12642 code XL.

Po tem standardu mora prednja (čelna) stena nadgradnje prenesti obremenitev najmanj 50 odstotkov homologirane nosilnosti nadgradnje, posamezna bočna stena 40 odstotkov nosilnosti in zadnja stena oz. vrata najmanj 30 odstotkov nosilnosti. Dodatne ojačitve, običajno v obliki črke X napete jeklenice, pa so vgrajene še v streho.

Vsako vozilo, nadgradnja oz. prikolica, ki izpolnjuje zahteve standarda XL, mora imeti s strani proizvajalca izdan certifikat, ki to potrjuje, voznik pa ga mora imeti s seboj v vozilu.

Certifikat ne nadomešča pritrjevanja

Ob tem velja opozoriti na zmotno prepričanje voznikov, da v primeru vozila s certifikatom XL pritrjevanje tovora ni potrebno. Predpisi so na tej točki jasni – vsak tovor, ki se prevaža, mora biti pritrjen. Nadgradnja s certifikatom XL zagotavlja le dodatno varnost v primeru, da pride do prometne nesreče. Pogosto pa je certifikat XL pogojen s strani naročnika prevoza, ki predvsem v Nemčiji vedno bolj pogosto zahtevajo, da imajo vozila, ki prevažajo njihov tovor, omenjeni certifikat. Ker številni prevozniki menjajo ponjave na svojih vozilih z novimi, ki imajo certifikat XL, se je tu treba vprašati še, kako je s trdnostjo ostalih elementov – prednje stene, zadnjih vrat in strehe. Ali tudi ti odgovarjajo zahtevam standarda?

Ostali certifikati

Poleg najbolj znanega XL poznamo tudi nekaj ostalih certifikatov, ki so vezani predvsem na zahteve nemških naročnikov. Tako v Nemčiji zahtevajo certifikate za vozila pri prevozu pijač, pnevmatik, posebne zahteve pa ima tudi Daimler.

Ojačitveni trakovi se nahajajo v ponjavi, jeklenica pa v strehi nadgradnje.

Mreže so najbolj primerne za pritrjevanje kosovnega tovora, ki ga s pritrjevalnimi trakovi ne moremo ustrezno pritrditi.

PRITRJEVANJE KOSOVNEGA BLAGA

OB PREVOZU VEČJE KOLIČINE TOVORA RAZLIČNIH IN OBIČAJNO MANJŠIH DIMENZIJ VOZNIKI HITRO UGOTOVIJO, DA LE TEGA, Z UPORABO KLASIČNIH PRITRJEVALNIH TRAKOV, NE MOREJO USTREZNO PRITRDITI. ZA TAKE PRIMERE SE UPORABIJO MREŽE ZA PRITRJEVANJE TOVORA.

Zavarovanje tovora s tekstilnimi mrežami je že lep čas poznan način pritrjevanja. Vsi ga poznamo večinoma še iz časov šolskega zbiranja starega papirja, ko so delavci Dinosa ob odvozu odprtega kontejnerja, v katerem je bil nametan star papir, prek njega vrgli tekstilno mrežo in jo zataknili za kavlje. Mreža je preprečevala, da bi iz njega med prevozom zračni tok odnašal liste papirja. Seveda se tovrstne mreže še danes uporablja, a z vse večjim zavedanjem o pomembnosti zavarovanja tovora pred odnašanjem, razsipavanjem in prevračanjem ter njihovim razvojem so mesto našle predvsem pri prevozu lažjega tovora v osebnih in kombiniranih vozilih, nekoliko redkeje pa zaradi prevoza težjih tovorov in potrebnih večjih sil za pritrjevanje v tovornih vozilih.

Uporaba v osebnih vozilih

Tudi v osebnih vozilih so mreže za zavarovanje tovora našle svoje mesto, saj tudi z njimi prevažamo manjše količine tako kosovnega blaga (najra-

Henis repudam elest, ullabore pellaut odit idus nes minihit,

zličnejšega blaga v kartonskih škatlah) kot tudi tekočin (veder z apnom, barvami, kantic čistila, destilirane vode, bencina, zabojev piva, sokov ...), da ne omenjamo situacij, ko se vsa družina za dlje časa odpravlja na dopust. V takšnih primerih je zelo priporočljivo izvesti vsaj pregrado med potniškim delom vozila in prtljažnim prostorom. Mrežo zataknemo spodaj v posebna ušesa v prtljažniku in zgoraj v zato pripravljena mesta ali za nadglavne ročaje potnikov, tako da ob naglem zaviranju tovor ostane v prtljažniku in se ne premakne oz. ne pade v potniški prostor. Tudi ob prevozu zabojev piva in veder z barvami v prtljažniku jih je priporočljivo prekriti z mrežo in jo zatakniti v zato namensko pripravljena ušesa v prtljažniku. Menim, da nam odgovor na vprašanje, zakaj, ponujajo slike in podatki, kakšno udarno silo ob naše telo – najpogosteje glavo – imajo različni predmeti, ki se pogosto prevažajo na zadnji polici prtljažnika, ob trku pri 50 km/h. Mobitel z maso 0,3 kg nas udari s silo 16,5 kg, dežnik z maso 0,7 kg z 38,5 kg, avto atlas oziroma prenosni računalnik z maso 1,5 kg pa z 82,5 kg. Ob takšnih silah trka predmetov ob naše telo lahko utrpimo usodne poškodbe, ki jim lahko podležemo ali pa nas zaznamujejo za celo življenje, zato ravnajmo preudarno in takšne predmete prevažajmo v prtljažniku, zavarovane z mrežo, v predalih ali pod sedeži.

Dobrodošle so v gradbeništvu, komunalni dejavnosti in pri prevozu zbirnikov.

(podnaslov) Uporaba v kombiniranih in dostavnih vozilih

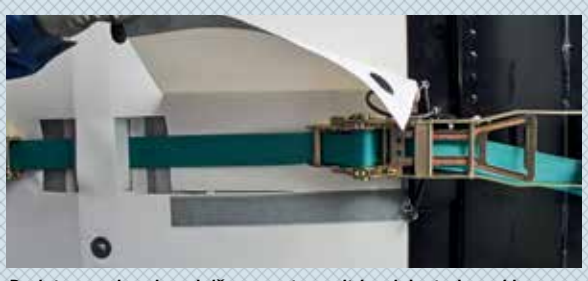
V kombiniranih in dostavnih vozilih sta voznikov in tovorni prostor v večini primerov že serijsko ločena s pregradno steno, ki opravlja nalogo zadrževanja tovora, v kolikor temu ni tako, je zelo primerno za nalogo zadrževanja uporabiti mrežo, kot že opisano pri osebnih vozilih. Tekstilne mreže lahko s pridom uporabimo tudi kot vmesne pregrade v kombiniranih vozilih, kadar imamo več delnih razkladov. Namestimo jih ob natovarjanju vozila in nato ob delnem raztovarjanju tovor le raztovorimo do vmesne pregrade, zapremo vrata in se peljemo k naslednji stranki, saj je naš tovor že pritrjen in zavarovan z mrežno predelno steno. Na takšen način lahko zelo skrajšamo čas, potreben za odstranitev pritrditve, raztovarjanje tovora in ponovno pritrjevanje preostalega tovora. Na takšen način lahko preprečimo tudi pretirano pritiskanje zadnjega dela tovora na prednji stisljiv tovor.

Pritrditi je mogoče tudi vreče in podobne tovore, kjer bi se trakovi lahko premaknili.

Uporaba pri tovornih vozilih

Z mrežami, ki so sestavljene iz poliestrskih trakov, podobno kot pasovi za pritrjevanje, lahko pritrdimo tudi težje predmete, pri čemer je treba pri kombiniranih vozilih nameniti pozornost tudi mestom za pritrjevanje, da ne presežemo dovoljenih obremenitev. Mreže iz tekstilnih trakov so zelo primerne za pritrjevanje lomljivega ali stisljivega blaga, ki ga zaradi njegovih lastnosti ne smemo pasovno obremeniti, s tekstilnimi mrežami pa silo porazdelimo na večjo površino in se tako izognemo poškodbam tovora. Druga velika prednost tekstilnih mrež se izkaže pri pritrjevanju večjega števila blaga v eni skladovnici, na primer pri paleti, naloženi z vrečami, kjer se mreža tesno prilagodi posamezni vreči in jo dobro drži, poleg tega pa posamezni vreči preprečuje, da bi zlezla s kupa.

Kot je prikazano na sliki, so tekstilne mreže uporabne tudi pri prevozu hlodovine s tovornimi vozili, a tu ne v smislu pritrjevanja tovora, temveč kot varovalo proti koncem hlodovine, ki bi se med vožnjo zaradi pospeševanja in vibracij izmuznila iz lukenj med večjimi debli in padla na cesto.



Dodatna ponjava je vzdolžno napeta s pritrjevalnim trakom, ki preprečuje raztezanje preko dovoljenih 2,55 m skupne širine.

PREVOZ PNEVMATIK

VOLUMENSKI PREVOZ PNEVMATIK ZAHTEVA, ZARADI NJIHOVE PROŽNOSTI, UPORABO PRIKOLIC Z VEČJIM ŠTEVILOM LETVIC IN OJAČANIMI PONJAVAMI, KI ZADRŽIJO PRITISK GUM.

Kadar se pnevmatike prevažajo v prikolicah ali nadgradnjah s fiksnimi stenami, prevoznik nima težav s spoštovanjem predpisov, ko uporabimo prikolice s ponjavo, pa se zgodba lahko zaplete.

Težave pri prevozu pnevmatik

Velikokrat smo priča razpravam med prevozniki, da se pnevmatik ne bi smelo voziti z običajnimi priklopniki. Res je, ti morajo biti prilagojeni toliko, da zadostijo zakonskim normativom. Običajno je največji problem, da se začnejo pnevmatike med vožnjo premikati in tiščijo na levo in desno stran prikolice oz. ponjave. Zaradi izboklin, ki se pojavijo na ponjavi, presega priklopnik največjo dovoljeno zakonsko širino, in sicer 2,55 metra. Za prevoz s takšnim vozilom bi tako potrebovali že dovoljenje za izredni prevoz in potrebne označitve na vozilu.
Poleg tega mora vozilo dopuščati povsem običajno odprtje ponjave, ne da bi se pnevmatike razlezle, kaj šele padle ven iz vozila. Če se to zgodi, je potrebno pretovarjanje na drugo, ustrezno vozilo, kar pa terja ogromno časa in seveda denarja, da samih kazni niti ne omenjamo.

Osem vrst letvic in pokončne ojačitve

Kako v praksi zadostiti zakonskim zahtevam, smo se sami prepričali pri prevozniku, ki vsakodnevno natovori več polnih kompozicij. Polprikolice so delno tudi sami prilagodili za potrebe prevoza pnevmatik in zadostitvi potrebnim standardom. Poleg že omenjenih dodatnih vzdolžnih letev – skupno jih je kar osem vrst – so vsak odsek ojačali tudi s pokončnimi letvami, ki se pri nakladu sproti med seboj povežejo s pritrjevalnimi trakovi, kar zanesljivo preprečuje širjenje ponjave preko dovoljenih 2,55 metra.
Prevoznikom so delo na tem področju olajšali že sami proizvajalci prikolic, večina večjih znamk namreč ponuja že tovarniške predelave, ki so podprte tudi s certifikatom za varen prevoz pnevmatik.

Pripravljen polpriklopnik za natovarjanje pnevmatik.

Dodatne pokončne letve med stebri se pritrdijo med natovarjanjem pnevmatik z dodatnim povezovalnim pasom.

Natovorjen polpriklopnik s pnevmatikami z odprto stransko ponjavo.

VARNO IN PRAKTIČNO

PRI PREVOZU ARMATURNIH MREŽ JE OB NEUPORABI SPECIALNIH NAMENSKIH PRIKOLIC VELIKA TEŽAVA ZAGOTOVITI USTREZNO VARNOST S PRAVILNO PRITRJENIM TOVOROM IN ZADOSTITI EVROPSKIM SMERNICAM O VARNEM PREVOZU IN PRITRJEVANJU BLAGA.

Prevoz armaturnih mrež za betonske plošče pogosto predstavlja nevarnost zaradi neustrezne pritrditve na klasično polprikolico. Običajno se natovori armaturne plošče v dva stolpa, ki med seboj ne smeta biti povezana oz. mora vsak od njiju tvoriti zaključeno enoto.

Pomanjkljiva pritrditev tovora

Stranice nadgradenj oz. polprikolic imajo največjo vlogo pri varnosti udeležencev v prometu in tovora. Ko želi voznik tovor ustrezno pritrditi s pritrdilnimi pasovi, se najpogosteje znajde v zagati, in sicer zaradi pomanjkanja prostora za ragljo med naloženim tovorom in bočnimi stranicami, če je ta zataknjena na ustrezno zanko za pritrjevanje tovora. Zato najpogosteje pritrdilni pas, če ga že uporabijo, namestijo na ragljo na zunanji strani stranice, ragljo pa zapnejo za rob kesona.

Takšen pritrdilni pas največkrat niti ni ustrezno zategnjen, saj pričnejo stranice pokati pod vezalno silo, ki zaradi vmesnega prostora med stranico in tovorom pritiska na slednjega. Redno posluževanje takšnega načina pritrjevanja tovora privede do trajnih poškodb stranic in njihovih zapiral. Še vedno pa imamo težavo, saj tovor ni ustrezno pritrjen, imamo le poškodovane stranice, ki nam predstavljajo oviro pri pritrjevanju tovora, saj omejujejo dostop do ustreznih mest za pritrdilna sredstva.

Večfunkcijske rešitve

Na področju prevozov armaturnih mrež so največ rešitev ponudili nemški proizvajalci prikolic, in sicer Fliegel, Kögel, Krone in Schmitz, pa tudi Schwarzmüller. Sami polpriklopniki so v osnovi dobro poznani modeli, ki so z določenimi spremembami prilagojeni za prevoz armaturnih mrež. Prikolice imajo običajno ročice, ki se ob prevozu širših mrež lahko razširijo do širine prek treh metrov. Na spodnjih robovih tovornega poda se nahajajo vitli, kamor so vpeti pritrdilni pasovi ali jeklenice, ki prenašajo nekajkrat večje obremenitve od običajnih pritrdilnih točk. V podu polprikolic se nahajajo utori, kamor voznik ustavi ustrezne navpične profile in z njimi ustvari steno, ki preprečuje premike tovora v obeh smereh vožnje. Glede na želeno oz. potrebno širino tovora so proizvajalci že pripravili dodatno označitev prekoračene širine. Na šasijo pritrjen zaboj je pri običajnih polprikolicah namenjen paletam, v teh primerih pa služi za shranjevanje stranic in stebrov, kamor jih voznik lahko pospravi, ko niso v uporabi. Polprikolice imajo XL-certifikat za varen prevoz blaga po standardu EN 12642-XL za prevoz gradbenega železa po VDI 2700.

Ustrezna postavitev ročic glede na širino tovora.

Način pritrditve tovora v dveh zaključenih enotah.

Pokončni stebri preprečijo premike tovora.

Prednosti polprikolic, namenjenih prevozu armaturnih mrež:

- največja zagotovljena varnost za vse udeležence v prometu,
- odgovornost pošiljatelja je ob ustrezni uporabi in načinu pritrditve tovora minimalna,
- ni nepotrebnih dodatnih odlivov za plačevanje kazni za neustrezna prevozna sredstva,
- nizka lastna masa,
- primerne za prevoz različnih vrst tovorov,
- večja robustnost,
- doseganje XL-standarda.

Prevoz papirja v kolutih zahteva prilagojene prikolice.

PAPIR V KOLUTIH

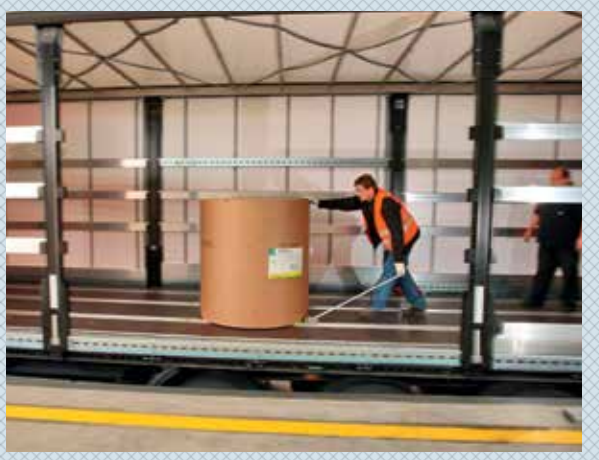
PREVOZ KOLUTOV PAPIRJA ŽE DOLGO NI VEČ, KAR JE BIL. V PRETEKLOSTI SE POŠILJATELJI POLEG PRITRDITVE S POVEZOVALNIMI PASOVI UPORABLJALI TUDI LESENE ZAGOZDE, DANES PA NI VEČ DOVOLJ NITI SODOBNA POLPRIKOLICA S PONJAVO IN XL CERTIFIKATOM.

Koluti papirja v transportu zadnjih nekaj let predstavljajo poseben tovor. V preteklosti se je za prevoz kolutov papirja uporabljal navaden priklopnik ali polpriklopnik, v katerem so običajno kar z žeblji fiksirali lesene zagozde v pod za preprečevanje premikov kolutov v vzdolžni ali bočni smeri vozila.

Slovenski prevozniki

Tako v Sloveniji kot tudi po širši Evropi prevozniki, ki redno vozijo kolute papirja, že zelo dobro poznajo zahteve. Drugi, ki zgolj občasno prevzamejo tak prevoz, pa se v večini primerov na mestu naklada znajdejo v neprijetni situaciji, saj vozilo ne ustreza zahtevam pošiljatelja.
Oglasili smo se na naslovu enega od prevoznikov, ki vsakodnevno opravlja prevoze kolutov papirja. Kot nam je povedal, ne samo v tujini, pač pa tudi slovenski naročniki v večini primerov že zahtevajo ustrezne prikolice. Največji poudarek je na prevzemu odgovornosti nakladalca in pošiljatelja, ki tovor pripeljeta do zadnjega dela polpriklopnika, kamor viličarist tovor odloži. Pomembno je samo, kam

Voznik pri namestitvi zagozde ob kolut papirja.



Voznik s pomočjo vozičkov kolut odpelje na končno pozicijo.

se bo kolut natovoril, na levo ali desno stran ali na sredino širine polprikolice. Od tam naprej jih voznik sam odpelje na končno pozicijo v prikolici s pomočjo para vozičkov, ki jih po potrebi prestavlja glede na razporeditev kolutov.

Namen uporabe

Pri vseh možnih izvedbah nadgradenj in prikolic s posebnimi nameni se ničkolikokrat srečamo z vprašanjem, zakaj se v zadnjih letih sploh pojavlja toliko sprememb, saj se je vsa ta leta tovor prevažal brez težav. Gre predvsem za doseganje večje varnost in zmanjšanje števila poškodb. V primeru udeležbe vozila v prometni nesreči je prihajalo do hudih poškodb od voznika do ostalih udeležencev in vozil. Razlika med običajnimi prikolicami s ponjavo in namenskimi prikolicami za prevoz kolutov papirja je v sistemu utorov in vodil, na tržišču najbolj poznanem kot Joloda, ki je proizvajalec teh sistemov. Poleg samih utorov so luknje, v katere se pričvrstijo zagozde in z vijakom maksimalno prilagodijo tovoru za oporo, ki preprečuje premike prečno ali vzdolžno naloženim kolutom. Dodatno se kolute zavaruje s pritrdilnimi pasovi in kotniki pod robovi kolutov, ki preprečujejo poškodbe blaga.
Na prvi pogled dve enaki polprikolici s ponjavo loči na zunaj le dodatni odlagalni prostor, in sicer je ta lahko na prednji steni polpriklopnika ali zadaj na spodnjem delu šasije za osmi. Dodatni odlagalni prostori so namenjeni hrambi zagozd, vozičkov in profilov za zapolnitev utorov v dnu, tako da je mogoče tudi normalno nalaganje ali razlaganje paletnega tovora z ročnim viličarjem.

Rešitve proizvajalcev

Prevozov kolutov papirja je na evropskem trgu toliko, da se je temu primerno odzvala tudi večina večjih proizvajalcev prikolic: Fliegl, Kögel, Krone, Schmitz, Schwarzmüller in nenazadnje tudi novinec na tržišču Cimc Silvergreen. Slednji svojim strankam ponuja poseben pod v polprikolicah, tako v polprikolici s ponjavo kot tudi v polpriklopniku z izolacijsko nadgradnjo (hladilnik), ki ima pripravljena mesta za pritrditev tovora, in sicer ne samo na robovih, ampak tudi po sredini poda, in s tem omogoča še večjo fleksibilnost prevoznika na trgu.

Zagozda za ustrezno pritrditev kolutov papirja z vijakom in ragljo za optimalno fiksiranje tovorka.

Deli iz stisnjene pene za zapolnitev utorov ob neuporabi vozičkov za naklad ali razklad kolutov papirja.

Sestava stene za doklad papirnatih kolutov.

Vzdolžno ležeč natovorjen kolut papirja z bočnimi zagozdami v utorih dna polprikolice.

Polprikolica za prevoz papirnatih kolutov je danes že skoraj nujnost brez izjeme pri naročnikih po Evropi. Ustrezna oprema zagotavlja večjo varnost in zmanjšanje nepotrebnih poškodb, ki lahko nastanejo med prevozom do prejemnika. V primeru, da je vozilo udeleženo v prometni nezgodi, so posledice bistveno manjše kot v preteklosti, ko so bili koluti z lesenimi zagozdami fiksirani v pod polpriklopnikov ali pa celo brez njih.

Zelo pomembna je tudi pritrditev pokrovov žlebu polpriklopnika, ki jih voznik običajno zloži ob prednjo steno polpriklopnika.

VARNO S KOLUTI

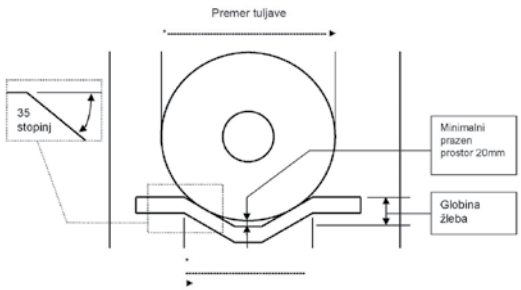
KOLUTI VALJASTE PLOČEVINE OZ. TULJAVE SO ŽE NEKAJ LET POGOST TOVOR PRI PREVOZNIKIH. ZATO JE PRAV, DA NEKOLIKO PODROBNEJE POGLEDAMO PRAVILNO PRITRDITEV TOVRSTNIH TOVOROV.

Tuljave valjaste pločevine veljajo za težje tovore, zato je glede na posledice v primeru udeležbe tovornega vozila v hujši prometni nesreči potrebna uporaba prikolic, prirejenih namenu prevoza tuljav, ki omogoča bistveno boljše možnosti zavarovanja tovora.

Prilagojene prikolice

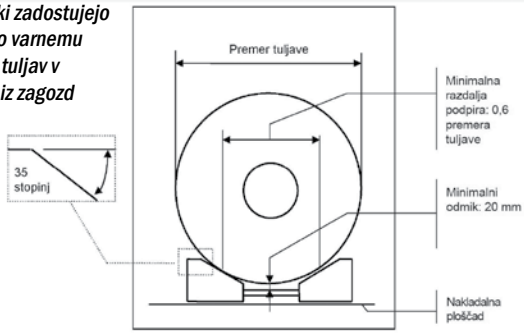
Polpriklopniki, posebej namenjeni za prevoz tuljav, se že v osnovi ločijo od običajnih polpriklopnikov po utoru v sredini polpriklopnika med levim in desnim profilom šasije. Dolžine utorov so različne, običajno se začnejo pri podpornih nogah polpriklopnika in se lahko raztezajo skoraj do samega konca polpriklopnika. Kadar polpriklopnik ni natovorjen s tuljavami, je utor prekrit s pokrovi, da lahko na nakladalno mesto natovarjamo povsem običajne palete in tovorke.

Poleg utora mora imeti polpriklopnik vgrajena ustrezna mesta, kamor voznik namesti navpične jeklene opornike, ki so namenjeni začetni točki vsake tuljave in s tem preprečevanju začetnega premika tovora že ob močnejšem zaviranju. Oporniki pa seveda v nobenem primeru ne smejo poškodovati koluta s tovorom. Za omenjene opornike imajo prikolice običajno na zadnjem delu poseben zaboj za shranjevanje profilov, ko ti niso v uporabi. Dodatno imajo polpriklopniki vgrajena ustrezna mesta za pritrditev verig pri prevozih težjih tovorov, ki se razlikujejo od običajnih po večjih prenosih obremenitev pritrdilnih pasov oz. verig.

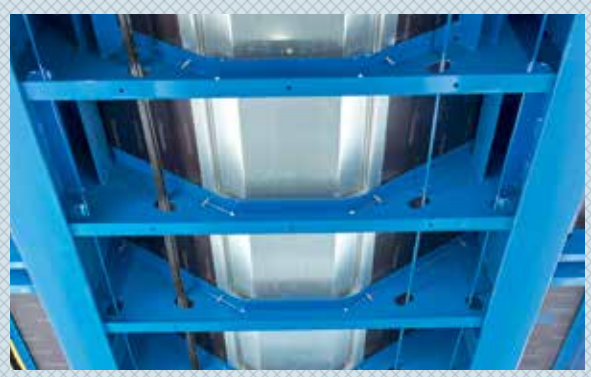


Osnovni parametri pri prevozu tuljav v utorih oz. žlebovih polpriklopnikov

Pogoji, ki zadostujejo zakonu o varnemu prevozu tuljav v režiščih iz zagozd



Voznik pri odkrivanju pokrovov za pripravo žlebu za naklad tuljave.



Žleb s spodnje strani polpriklopnika.

Ustrezno natovorjena tuljava v žlebu s pravilno pritrditvijo tovora.

Naklad več manjših tuljav, pri katerem mora biti vsaka natovorjena povsem do navpičnega opornika.

Velik izbor

Evropski trg premore tolikšno mero povpraševanja za prevoz kolutov, da skoraj ni proizvajalca prikolic, ki ne bi ponujal izdelka z utorom, najpogosteje imenovanim "coil mulda". Poleg standardnih nakladalnih višin ponujajo proizvajalci tudi volumenske (mega) izvedbe polpriklopnikov, namenjenih prevozu tuljav. Je pa pri tovrstnih prikolicah v zakup treba vzeti kar občutno večjo lastno maso.

Kaj pravi zakon

Uporaba žlebov oz. utorov je priporočena pri prevozu tuljav s težo 4 tone ali več in obvezna pri tuljavah s težo 10 ton ali več. Za tuljave s težo od 4 do 10 ton lahko uporabimo tudi ležišča iz zagozd. Zahteve glede žlebov (utorov) so:

- Nagibi morajo biti pod kotom 35° glede na vodoravnico.
- Tuljave, ki so nameščene v žleb, morajo imeti najmanj 20 mm praznega prostora do dna.
- Razmerje tuljave med širino in višino ne sme biti manjše od 0,7. Če je manjše, morajo biti tuljave naložene ob oporo.
- Pravilo palca: širina žleba = najmanj 60% premera tuljave.
- Kontaktno območje tuljave mora biti vedno pod vrhom žleba.
- Ležišče iz zagozd je primerno za tuljave z odprtino vodoravno.
- Zagozde morajo segati čez vso širino tuljave.
- Uporabljena mora biti priprava za nameščanje razmika med zagozdami, ki sestavljajo ležišče.
- Podpora mora biti trdna, prostor pod tuljavo pa podoben kakor pri načinu z žlebovi.
- Zelo je priporočljiva uporaba protizdrsnih podlog med ležiščem iz zagozd in tovorno ploščadjo.

Varovanje tuljav v žlebu

Tuljava mora biti varovana z dvema verigama ali pritrdilnima pasovoma. Med sprednjim delom tuljave in pokrovom žleba ne sme biti praznega prostora, pokrovi pa morajo biti nameščeni tako, da se tuljava ne more premikati naprej.

Navpični opornik, ki preprečuje prvotne premike tuljave v smeri vožnje ob močnejših zaviranjih vozila.

Dodatno ojačana pritrdilna mesta, namenjena pritrjevalnim pasovom in verigam.

Dodatni zaboj za shranjevanje pokončnih opornikov.

Pritrjevanje tovora je v zaprtih nadgradnjah preprostejše.

ZAPRTE NADGRADNJE IN HLADILNIKI

PRI ZAPRTIH NADGRADNJAH IN HLADILNIKIH NI NA VOLJO KLASIČNIH PRITRDILNIH MEST, ZATO SI MORAMO PRI PRITRJEVANJU TOVORA POMAGATI S POSEBNIMI PRIPOMOČKI.

Zaprte nadgradnje in hladilniki se že dolgo vrsto let uporabljajo za prevoz atmosfersko in higiensko občutljivega tovora, med katerega prištevamo prevoz živil in zdravil. Iz navedenega sledi, da morajo nadgradnje za prevoz tovrstnega tovora izpolnjevati številne tehnične, termične, dezinfekcijske in ne nazadnje tudi praktično uporabne zahteve. Kot povsod pri transportu je treba tudi tu upoštevati osnovna načela zavarovanja tovora pred premikanjem.

Prilagojene nadgradnje

Nadgradnje, namenjene prevozu tovrstnega tovora, so običajno zaprtega škatlastega

Nekateri proizvajalci nudijo možnost pritrjevanja tovora s pomočjo vodil v podu.

Seveda je tovrstna nadgradnja konstrukcijsko precej trdna in naj bi med vožnjo brez težav prenašala zahtevane ploskovne obremenitve tovora.

Ni klasičnih pritrdilnih mest

Odgovor na vprašanje, zakaj ni na voljo klasičnih pritrdilnih mest, se skriva v sestavi tovrstnih nadgradenj. Takšne nadgradnje nimajo klasičnega okvirja in dna, na katerega bi lahko točkovno namestili želena pritrdilna mesta in bi lahko prenesel velike točkovne sile, ki jih vnašamo v sredstva za pritrjevanje (pasove, pletenice, verige). Kot že omenjeno, je sestavljen iz sendvič panelov, ki dobro prenašajo ploskovne obremenitve, a precej slabše točkovne, ki jih predstavlja pritrdilno mesto.
Drugi del odgovora je moč najti v dejstvu, da če bi imeli

tipa z le zadnjimi portalnimi vrati, saj vrata kot konstrukcijski element predstavljajo dodatno možnost netesnosti, pogosto pa so zaradi vrste dostave nujno potrebna tudi dodatna manjša bočna vrata, ki omogočajo natovarjanje in raztovarjanje manjših tovorkov, saj tako v najmanjši meri posegamo v preostalo vsebino nadgradnje.
Stene tovrstnih nadgradenj so najpogosteje sestavljene iz sendvič panelov, ti pa so v sredini sestavljeni iz poliuretanskih plošč različnih debelin (odvisno od temperaturnih zahtev), ki so na zunanji in notranji strani ojačane z lakirano pločevino, ki je enostavna za vzdrževanje, na notranji strani pa je pločevina zaščitena še s poliestrskim slojem, ki ga tako kot pri kuhinjskem hladilniku odlikujejo velika temperaturna obstojnost, odpornost na čistila in enostavnost za vzdrževanje.

pritrdilna mesta in bi jih povezali z okvirjem – ogrodjem, bi ta povezava pomenila temperaturno puščanje (toplotni most), zaradi česar bi v poletnih mesecih težko vzdrževali zahtevano nizko temperaturo oziroma bi se moral hladilni agregat pogosto vklapljati. Poleg že navedenega pa klasična pritrdilna mesta predstavljajo žepe, v katere se nabere umazanija, in jih je zaradi zahtevanih higienskih zahtev težko enostavno in temeljito čistiti.

Drogovi za zavarovanje tovora

Kot že omenjeno, pogosto pri tovrstnih nadgradnjah ni možno klasično pritrjevanje tovora z uporabo pasov, imamo pa na voljo dokaj togo in kompaktno škatlasto nadgradnjo, ki dobro prenaša ploskovne obremenitve, zato uporabimo oblikovno zavarovanje tovora. Za tovrstno zavarovanje

Pogosto se uporabljajo tudi prečne pritrdilne letve.

Trakovi vgrajeni v same stene omogočajo boljše fiksiranje drogov in letev.

Konstrukcija sten mora odgovarjati zahtevanim standardom.

S pomočjo pritrdilnih drogov preprečimo prečne in vzdolžne premike tovora.

tovora je značilno, da mora biti tovor zložen tesno skupaj brez vmesnih praznin, če pa te nastanejo zaradi delnega raztovarjanja, jih moramo zapolniti, npr. s praznimi paletami oziroma posebnimi zadrževalnimi drogovi. Ti drogovi so različnih izvedb; nekatere nameščamo navpično in jih pritrdimo s stiskanjem ob strop in tla ter so primerni za manjše obremenitve, ostali pa so vodoravni drogovi, ki jih namestimo v posebne utore na straneh in lahko prenašajo večje obremenitve. Pri tem se je treba vedno pozanimati tako o največji dovoljeni obremenitvi droga, ki ga želimo uporabiti, kot o največji dovoljeni obremenitvi stene, na kateri imamo vgrajene utore, saj je le na tak način zavarovanje lahko varno.
Omeniti velja, da je treba dodatno pozornost nameniti še občutljivemu tovoru (krhkemu, lomljivemu, stisljivemu), ki ga moramo natovarjati s posameznimi vmesnimi pregradami – drogovi (sektorsko), in tako zmanjšati obremenitve, ki jim je sicer izpostavljen tovor na kritičnih mestih (za prednjo steno).

Njegova uporabnost se izkaže predvsem v primerih, ko tovora zaradi njegovih lastnosti ali lastnosti embalaže ne smemo nalagati enega vrh drugega, saj bi tako s težo zgornjega tovora poškodovali spodnji tovor ali njegovo embalažo. Na takšen način lahko prepeljemo z eno vožnjo dvojno količino blaga, kar je v današnjih razmerah in ponujenih cenah prevozov več kot dobrodošlo, zaradi manjšega izpusta CO_2 pa nam bo hvaležno tudi okolje.

Konstrukcijske zahteve

Zaradi dvonivojskega natovarjanja je temu primerno prilagojena oz. ojačana tudi nadgradnja kesona, saj mora biti sposobna prenesti ne le bočno in vzdolžno zadrževanje tovora, temveč tudi dobršen del njegove teže, običajno se nosilnost drugega nivoja pri polpriklopnikih giblje okrog 10 ton. Omenjeno močnejšo nadgradnjo na videz lahko opazimo po večjem številu bočnih stebrov, saj ima običajna polprikolica ob straneh tri pare stebrov, pri prikolicah

Pokončni stebri nadgradnje so ojačani, da lahko prenesejo obremenitve tovora v drugem nivoju.

PREVOZ TOVORA V DVEH N

DVONIVOJSKO NATOVARJANJE TOVORA KORISTIMO PREDVSEM V PRIMERIH PREVOZA RAZLIČNEGA LAŽJ KOSOVNEGA IN PALETIRANEGA BLAGA, OMOGOČA PA TUDI DELNO NATOVARJANJE IN RAZTOVARJANJE T

za dvonivojsko natovarjanje pa opazimo štiri pare ali celo pet, odvisno od proizvajalca. V večini primerov je možno običajno polprikolico, ki ustreza certifikatu EN 12642 XL, dograditi in tako koristiti sposobnost dvonivojskega natovarjanja. V večini primerov se v bočne letve namestijo prečni nosilci, na katere lahko nato nalagamo tovor.
Kljub že naštetim dodatnim sestavnim delom prikolice pa je le-te ob običajnem enonivojskem natovarjanju možno hitro in enostavno, brez uporabe orodja, demontirati in prevažati običajen volumski ali kosovni tovor.

Dvonivojsko natovarjanje tovora v hladilnikih

V vozilih z izolativno nadgradnjo je prevažanje tovora v dveh nadstropjih najbolj razširjeno. Prikolica oz. nadgradnja mora biti že v osnovi izdelana za tovrstno možnost in imeti v stenah vgrajene zobate oz. utorne letve. V zloženem stanju so prečni nosilni drogovi drugega nivoja zloženi pod stropom, da ne ovirajo osnovnega nalaganja na dno oz. prvi nivo, potem pa se jih postopoma spušča ter nanje nalaga tovor še na drugi nivo.
Zobate oz. utorne letve v stenah so vgrajene v parih, kar omogoča, da v primeru delnega naklada oziroma vmesnih praznin na drugem nivoju lako drugi prečni nosilni drog namestimo nekoliko višje in ga uporabimo kot blokirni drog pri oblikovnem zavarovanju tovora pred premikanjem.

ADSTROPJIH

EGA PALETIRANEGA BLAGA ALI V KOMBINACIJI OVORA NA POSAMEZNEM NIVOJU.

Višino drugega nadstropja je običajno mogoče nastavljati glede na potrebe.

Dvonadstropno nakladanje podvoji količino prepeljanega blaga.

Pritrjevanje tovora

Glede nameščanja in pritrjevanja tovora pri dvonivojskem natovarjanju tovora veljajo enake zahteve kot pri običajnem – enonivojskem prevozu tovora, torej s silo enako 80 odstotkov teže tovora v smeri naprej in s silo enako 50 odstotkov teže v ostalih smereh, torej bočno in nazaj. Ker pa je na drugem nivoju zelo težavno nameščati pasove za pritrjevanje in njihovo napenjanje, za zavarovanje pred premikanjem običajno koristimo oblikovno zavarovanje, tako da tovor naložimo tesno skupaj in proti premikanju blokiramo z bočnimi letvami in prečnimi drogovi.

Povišano težišče

Glede stabilnosti vozila velja opozoriti, da ima vozilo z dvonivojsko naloženim tovorom dokaj visoko težišče, kar se odraža v vožnji čez ovinke kot dodatno nagibanje vozila, na kar mora voznik računati in temu primerno zmanjšati hitrost vožnje.

Tudi na drugem nadstropju mora biti tovor primerno pritrjen proti pomikanju. Nosilci za drugo nadstropje se lahko nameščajo v pokončne stebre ali prečne letve.

VAREN PREVOZ HLODOVINE

SLOVENIJA JE DEŽELA GOZDOV, ZATO NA CESTAH POGOSTO SREČAMO TOVORNA VOZILA, KI PREVAŽAJO HLODOVINO RAZLIČNIH DIMENZIJ. SEVEDA PA TUDI TU VELJAJO DOLOČENA PRAVILA.

Za prevoz hlodov morajo že sama tovorna in priključna vozila izpolnjevati določene zahteve glede specifikacije nadgradnje.

- Vozilo, s katerim prevažamo hlodovino, mora biti opremljeno vsaj z dvema paroma drogov, ki zadržujeta hlodovino in sta fiksno povezana s šasijo oziroma nadgradnjo platoja vozila.
- Med paroma drogov mora biti nameščena letev, v katero se ob natovarjanju zarijejo debla na dno in so tako oblikovno zavarovana proti vzdolžnim pomikom.
- Vozila morajo biti opremljena s primernimi mesti za pritrjevanje tovora (luknjami, očesi ...).
- Če želimo hlodovino oblikovno zavarovati, mora imeti vozilo dovolj močno, široko in visoko prednjo stranico, na katero jo naslonimo.
- Če želimo prevažati zasnežena oziroma poledenela debla, moramo imeti tudi čvrsto zadnjo steno oziroma jo nadomestimo z varovalno mrežo, ki zagotavlja, da debla, ki bi zdrsnila s skladovnice, ne morejo pasti z vozila.

Samo nakup ustreznega vozila še ne zadostuje za varen in pravilen prevoz hlodovine. Določenih pravil se je treba držati tudi pri nalaganju, in sicer:

- pred natovarjanjem hlodovine je treba poskrbeti, da je nakladalna površina čista in na njej ni zemlje, kamenja, lubja, koncev lesa, snega itd., ki bi med vožnjo padali z vozila,
- vsako zunanje deblo (debla na dnu in ob straneh) je treba namestiti sredinsko med para drogov in ob tem zagotoviti, da deblo sega vsaj 30 centimetrov prek droga,
- če je na vozilu več skladovnic hlodovine, sme biti med posamezno skladovnico toliko prostora, da deblo, ki bi ob zaviranju zdrsnilo iz zadnjega para stebrov, zadržita vsaj še prednja skladovnica ali stena ter prednji par stebrov,
- debla morajo biti skrbno naložena in zložena tako, da so čim bolj vodoravna in ni možnosti pojava lukenj, iz katerih lahko zdrsne nepritrjeno deblo,
- vrh vsake skladovnice mora biti trebušaste oblike in ne sme biti višji od pokončnih stebrov, kar nam zagotavlja, da bo vsako od zgornjih debel dobro pritrjeno ob namestitvi sredstva za pritrjevanje (pasu, verige, pletenice).

Nekateri proizvajalci nadgradenj nudijo praktične rešitve za navijanje pritrjevalnih trakov.

Nalaganje preko višine prednje stene ni dovoljeno.

V skandinaviji nudijo proizvajalci roke z zgornjim zapenjanjem.

Pritrjevanje

Pri prevozu moramo debla pritrditi najmanj z enim privezom, če tovorno enoto tvorijo hlodi s skorjo do dolžine največ 3,3 metra, oziroma najmanj z dvema prevozoma, če je tovorna enota daljša od 3,3 metra, oziroma ne glede na dolžino, če je bila drevesna skorja odstranjena.

Sicer pa je količina uporabljenih sredstev za pritrjevanje odvisna od vrste in stanja površine debel ter teže posamezne skladovnice. Vzrok je v tem, da je trenje med dvema smrekovima debloma z lubjem precej večje kot med dvema debloma bukve in ostalih listavcev, še slabša situacija pa je, kot že omenjeno, v primeru zasneženih oziroma poledenelih debel.

Nastanek lukenj

Luknje znotraj skladovnice nastajajo, ko zlagamo kriva, grčasta ali debla različnih dimenzij. Pojav je dokaj pogost pri daljših deblih nad 4 metre dolžine in nevaren v tem oziru, da se lahko znotraj takšne luknje (med debli) nahaja še eno manjše deblo, ki kljub skrbni namestitvi in pritrditvi ostalih debel ni pritrjeno in tam prosto leži, ob naglem zaviranju, ko so ostala debla ustrezno pritrjena, pa to deblo zdrsne iz luknje, pade z vozila in lahko povzroči nemalo nevšečnosti.

Specialne nadgradnje za prevoz vozil so grajene s ciljem prepeljati kar največje število vozil. V ta namen so tovrstne nadgradnje opremljene s hidravličnimi klančinami in platoji, ki vozniku omogočajo, da vozila glede na njihove dimenzije kar najbolj razporedi, »nagnete« na nadgradnjo in ob tem ne presega z zakonom omejenih največjih dovoljenih dimenzij. Med samimi vozili pa zagotovi minimalne medsebojne razmike, ki zagotavljajo, da se vozila zaradi lastnih nihanj ne bi dotikala delov ploščadi, nadgradnje ali sosednjih vozil ter se ob tem poškodovala.

PREVOZ VOZIL

PREVOZ OSEBNIH IN LAHKIH DOSTAVNIH VOZIL PO SLOVENSKIH CESTAH JE DOKAJ POGOSTA OBLIKA PREVOZA, ŠE ZLASTI V OKOLICI NOVEGA MESTA, KJER IMAMO NA SLOVENSKIH TLEH RENAULTOVO TOVARNO VOZIL REVOZ.

Diagonalno pritrjevanje vozil

Za pritrjevanje vozil uporabljamo najrazličnejše zagozde (klasične, poševne, zagozdne palice), ki jih skladno s pravili (VDI 2700 list 8) namestimo pred kolo vozila in za njim, ki ga pritrjujemo, ter podobno diagonalno na nasprotni strani vozila. Za enak namen lahko koristimo tudi niše oz. luknje v nakladalni ploščadi oz. rampi ter odstranljive oz. izvlečne tračnice. Višina zagozde mora znašati približno 1/6 premera pnevmatike vozila.

Poleg zagozdenja kolesa vozila moramo prek njega v skladu s pravili namestiti tudi poseben tritočkovni pas za pritrjevanje. Pri tem ga moramo namestiti čim bolj pravokotno glede na ploščad, na kateri stoji vozilo. Zadnji del pasu za pritrjevanje z ragljo pa lahko namestimo nekoliko poševno, saj s tem pridobimo nekaj prostora, ki ga koristimo pri zategovanju in sproščanju raglje. Tritočkovni pasovi za pritrjevanje morajo biti široki vsaj 35 mm in imeti LC (Lashing Capacity), največjo dovoljeno natezno trdnost pasu, vsaj 1.500 daN oz. 3.000 daN pri namestitvi v obliki črke U okoli kolesa vozila. Na takšen način pritrdimo posamezno vozilo skladno z zahtevami, ki se razlikujejo v odvisnosti od pozicije in smeri postavitve vozila na tovorni ploščadi.

Najučinkovitejši so tritočkovni pritrjevalni trakovi, ki jih namestimo preko koles.

Pritrjujemo nevzmetene dele

Če pogledamo nekoliko bolj natančno, hitro ugotovimo, da če pritrdimo vozilo diagonalno za uho, ki je namenjeno izvlečenju vozila, pritrjujemo vzmeteno maso, saj je karoserija vozila nameščena na vzmeteh, ki pri vožnji vozila, skupaj z amortizerji, skrbijo za udobnejše premagovanje neravnin cestišča. Tako pritrjeno vozilo na transportni ploščadi je na prvi pogled videti dokaj skrbno pritrjeno, a ob vožnji tovornega vozila ta vzmetena masa neprestano niha navzgor in navzdol ter tako sprošča in napenja pasove, s katerimi smo pritrdili vozilo. Ob tem so mesta na karoseriji (ušesa za vleko) dinamično obremenjena na upogib, za kar v osnovi niso predvidena. Tako se nam kaj hitro zgodi, da točkovno privarjeno uho popusti. Zato vozila pritrdimo preko nevzmetene mase, torej preko koles oz. platišč, a tudi tu upoštevanje nekaj osnovnih pravil ne bo odveč. Ob tovrstnih pritrjevanjih je treba paziti, da pas namestimo v višini osi kolesa, ki ga pritrjujemo, in ne nad oz. pod njo, saj bi se v nasprotnem primeru ob premiku kolesa pas sprostil.

V vozilih je treba aktivirati tudi parkimo zavoro, zakleniti volan in menjalnik pustiti v prestavi.

kamion & BUS

www.kamion-bus.si

EDINI PRAVI NASLOV, KO GRE ZA GOSPODARSKA VOZILA!

INTERNATIONAL TRUCK OF THE YEAR

INTERNATIONAL VAN OF THE YEAR

BUS OF THE YEAR

business media croatia