ZAŠTITA NA RADU KOD UTOVARNO- -ISTOVARNIH RADOVA

Uvod

Utovarno-istovarni radovi su značajan i specifičan deo saobraćajno-transportnih procesa. Javljaju se na početku, u toku i na završetku transporta tereta u svim granama saobraćaja. U organizaciji i realizaciji utovarno-istovarnih radova, pored stručne i kvalifikovane radne snage, učestvuje veliki broj ljudi koji ne poznaju tehnološke zahteve ovih poslova. Zbog toga dolazi do povreda na radu, sa lakšim i težim posledicama, kao i oštećenja tereta.

Zaštita na radu, kao izdvojeni deo organizacije rada sa razrađenim postupcima i normativima, razvijena je u našoj zemlji. Međutim, u VJ, iako regulisana propisima i regulativom, zaštita na radu tek u poslednje vreme nalazi svoje mesto i kao izdvojena oblast. Specifičnost zaštite kod utovarno-istovarnih radova izložićemo preko opštih normativa zaštite, zahteva za uređenje utovarno-istovarnih prostora, kao i postupaka i normi sa aspekta zahteva tereta i pojedinih uređaja. Ukazaćemo i na zaštitu sa stanovišta ekologije.

Opšti normativi zaštite

Organizacija rada kod utovarno-istovarnih radova je nepotpuna bez dobro postavljene zaštite na radu. Nepo-

štovanje ovoga uslova neminovno vodi ka manjoj proizvodnosti i drugim negativnim posledicama [L.1].

Uprave skladišta i baza, kod ovih oblika prevoza i premeštaja tereta transportnim sredstvima (automobilima, tegljačima, traktorima, prikolicama), dizalicama i ručno, dužne su da osiguraju izvršenje pravila, normi i potrebe tehnike sigurnosti i zaštite na putu i kod utovarno-istovarnih radova.

Vozači utovarno-istovarnih mašina, vozači automobila, radnici na dizalicama, i drugi koji su vezani za pripremu i izvršenje utovarno-istovarnih poslova, moraju dobro savladati uputstva za tehniku zaštite na radu.

Utovarno-istovarni radovi moraju se vršiti samo pod rukovodstvom odgovorne osobe, koju je odredio nadležni organ.

Osobama do 16 godina ne dozvoljava se stalni rad na utovarno-istovarnim poslovima. Osobama od 16 do 18 godina dozvoljava se utovar-istovar sledećih materijala:

— šljunka, gline, peska, žitarica, voća i povrća, i sl;

— lagane prazne ambalaže, voća u mekoj ambalaži, i sl;

— lakih komada tereta (cigle, daske, i sl.).

Osobe od 16 do 18 godina mogu utovarati robu mase do 16 kg (mladići) i 10 kg (devojke). Roba koja se prenosi ručno, a nose je devojke, ne sme biti teža od 20 kg, a mladići ne smeju nositi terete teže od 50 kg.

Osobe određene za utovarno-istovarne poslove, do početka svoga rada dužne su da provere ispravnost dizaličnih mehanizama, tegljećeg i ostalog inventara.

Nije dozvoljeno vršiti utovarno-istovarne radove dizalicama ili pretovarnim uređajima, ako je vetar jači od 12 m/s. Takođe, zabranjena je primena lanaca pri dizanju tereta na visinu višu od 2 m. Ako dizalica radi u blizini električnih kablova u koje može udariti grom, neophodno je isključiti električni tok, a kabl podići pomoću specijalnog podupirača.

Osobe koje rade na utovaru (istovaru) prašinastih roba (đubrivo, kreč, cement, i sl.), moraju imati zaštitne naočare, rukavice i specijalnu odeću.

Transport boca sa gasovima i kiselinama zahteva nosila sa ugrađenim okvirom u veličini boce, koji osigurava njihov horizontalni položaj pri premeštanju.

Na utovaru (istovaru) dugačkih tereta (balvani, dugačke bale, koji su duži od 1/3 karoserije automobila i traktorske prikolice) moraju raditi najmanje 2 osobe. Za utovar je potrebno koristiti grede koje su dovoljno jake.

Da bi se izbeglo klizanje na mestima gde rade radnici na pripremama i nosači, prolazi moraju biti očišćeni, a, ako je potrebno, i posuti peskom ili troskom.

Nosačima se, osim odmora za ručak, dozvoljavaju prekidi za odmor, koji spadaju u njihovo radno vreme. Dužina i raspored tih prekida utvrđeni su pravilima unutar radnog rasporeda. Pušenje se dozvoljava samo u vreme prekida (odmora) i na mestu koje je za to određeno.

Zahtevi za uređenje utovarno-istovarnih prostora

Prilazni putevi koji vode do utovarno-istovarnih mesta moraju imati zastor i biti u ispravnom stanju. Delove pod nagibom treba čistiti od leda i posipati peskom ili troskom. Kao izuzetak, dozvoljava se poboljšanje prirodnih prilaznih puteva radi sigurne vožnje.

Kada se presecaju prilazni putevi, šančevi, rovovi, železničke pruge treba da se izgrade branici i mostovi za prelaz. Širina prilaznih puteva mora biti najmanje 6,2 m kod dvosmernog kretanja vozila, a kod jednosmernog kretanja 3,2 m, sa odgovarajućim proširenjima na krivinama [L. 2].

Veličina utovarno-istovarnog prostora bira se tako da se izradi normalni front rada za predviđeni broj automobila, vagona i radnika. Pri smeštaju vozila na utovarno-istovarnom prostoru, razmak mora biti najmanje 1 m kada stoje jedno za drugim (u dubini), a najmanje 1,5 m između, kada stoje (frontalno). Ako automobili stoje, radi utovara ili istovara blizu zgrade, razmak između zgrade i zadnjeg dela automobila mora biti najmanje 0,5 m.

Kretanje automobila na utovarno-istovarnim mestima i prilaznim putevima reguliše se saobraćajnim znacima i propisima. Po pravilu, kretanje se ne sme prekidati.

Ako se zbog proizvodnih uslova mora organizovati kretanje bez prekida vozila moraju prilaziti na utovar i istovar zadnjim delom, kako bi se iz radnog prostora moglo izlaziti bez manevrisanja.

Osetljivost utovarno-istovarnih radova po mraku zahteva osiguranje normalnih uslova osvetljenja.

Ispred prostora za utovar i istovar ambalaže i komadne robe (bale, bačve, sanduci, koturi, i sl.), koja se čuva u skladištima i magacinima, grade se platforme ili rampe visine do poda karoserije vozila (1,1—1,2 m).

Skladišta, smeštena u podrumskim i polupodrumskim prostorijama koje imaju stepenice dublje od 1,5 m moraju imati vrata i pomične stepenice za spuštanje tereta neposredno u skladišne prostorije.

Skladišta koja su smeštena iznad prvog sprata i imaju više stepenica ili su na visini većoj od 2 m opremaju se dizalicama za spuštanje i dizanje tereta.

Pre nego što se pošalju radnici, automobili i utovarno-istovarne mašine na mesto utovara i istovara tereta, organizator transporta je dužan da proveri da li odgovaraju uslovi rada u otpremi i prijemu te robe, te potrebama tehničke bezbednosti. Ako nisu ispunjeni uslovi za sigurno izvršenje operacije, zabranjuje se upućivanje do izvršenja popravke odnosno do otklanjanja nedostataka.

Zaštita na radu prema zahtevima tereta

Teret koji se prevozi deli se po težini i po stepenu opasnosti pri utovaru, istovaru i transportu [2, 3, 4].

Kategorije tereta prema težini su sledeće:

- tereti mase do 80 kg, šipki tereti, tereti sa mekanom ambalažom, i dr;
- komadni tereti od 80 do 500 kg, i
- tereti mase preko 500 kg.

Grupe tereta prema opasnostima su:

- malo opasni tereti (građevinski materijali, roba široke potrošnje);
- gorivi materijali (benzin, petrolej, nafta, aceton, itd.);
- šipka i goruća roba (cement, kreč, ugalj, bitumen, asfalt);
- zapaljive i nagrizajuće tečnosti (kiseline, baze);
- boce sa komprimovanim gasovima;

- tereti opasni po svojoj veličini;
- posebno opasni tereti (zapaljive materije, eksplozivi, otrovni gasovi, itd.).

Od skladišta do mesta utovara ili istovara teret prve kategorije se može prenositi ručno, ako rastojanje (po horizontali) nije veće od 25 m, a za šipke terete, koji se prevoze u gomili, do 3,5 m. Kod većeg rastojanja treba koristiti pretovarne mašine i uređaje.

Podizanje tereta mase veće od 80 kg u karoseriju automobila i skidanje s karoserije dozvoljeno je ako to obavlja najmanje dva radnika.

Pri prenošenju tereta druge kategorije (80—500 kg) od skladišta do mesta utovara ili istovara, a i pri njihovom utovaru i istovaru neophodno je primenjivati utovarno-istovarne mašine, uređaje i sprave.

Pri korišćenju koturaljki radnici se moraju nalaziti sa strane tereta. Zabranjeno je stajanje među koturaljkama pri guranju uzbrdo i spuštanju tereta.

Prenos, utovar i istovar tereta težih od 500 kg, kod stalnih i privremenih utovarno-istovarnih mesta, obavlja se uz pomoć dizalica, greda, liftova, podizača i drugih sredstava mehanizacije.

Pri utovaru tereta u vozila mora se poštovati niz iskustvenih pravila.

Pri utovaru šipkih i gomilastih tereta ne dopušta se utovar iznad karoserije. Ovaj teret mora biti raspoređen ravnomerno po celoj površini poda.

Komadni teret, koji je viši od karoserije, veže se čvrstom žicom, a ne sme se dopustiti klizanje šipki i žice. Radnici koji vežu teret moraju se nalaziti samo na utovarno-istovarnom prostoru, a visina tereta i vozila ne sme biti veća od prolaza ispod mostova i podvožnjaka 3,8 m.

Sanduci, burad i drugi teret u komadima moraju se tovariti jedan do drugog bez razmaka kako se pri vož-

nji (naglom kočenju i trzanju ne bi pomicali. U razmak između tereta stavljaju se drvene grede, koje služe kao pregrade.

Prevoz radnika na karoseriji po pravilu se ne dopušta. Kada je zbog posla neophodno prevoziti radnike, oni se moraju nalaziti u kabini, a u izuzetnim slučajevima mogu se nalaziti na karoseriji samo pri prevozu tereta iz prve grupe. U takvim slučajevima teret mora biti utovaren tako, da u blizini kabine bude udobno i sigurno mesto za sedenje. Zabranjeno je ostavljanje mesta za radnike između tereta i kabine, kao i u zadnjem delu karoserije pri prevozu tereta drugih grupa. Teret u vrećama stavlja se jedan na drugi. Zabranjuje se stavljanje na hrpu ako je u pocepanoj ambalaži. Teret u sanducima se, pri utovaru u vagone i skladišta, mora stabilno slagati. Visina ne sme biti viša od 3 m, a pri korišćenju mehanizama može se povećati do 6 m. Sanduci i vreće smeštaju se u zatvorenim skladištima, tako da širina glavnog prolaza bude najmanje 2,5 m. Pri skidanju sanduka ili vreće s vrha stoka, rukovodilac rada je dužan da se prethodno uveri da se roba neće obrušiti.

Ako se skladište nalazi u istoj ravni s podom vagona ili karoserijom automobila, teret u bačvama, balonima i rolama preporučljivo je tovariti ručno, guranjem. Ako je skladište više od ravnine poda vagona ili karoserija automobila, utovar i istovar pomenute robe može se obavljati samo ako teret ne prelazi 100 kg. Tereti teži od 100 kg utovaraju se pomoću greda. Zabranjuje se prenošenje tereta u bačvama na leđima, bez obzira na njihovu težinu, ukoliko mogu da se kotrljaju. Teret u bačvama stavlja se u vagone, karoseriju automobila ili u skladište u nekoliko redova. Koturaju se po gredama po bočnoj strani. Bačve s tekućim teretom smeštaju se tako da se čep nalazi sa gornje strane. Svaki red mora se stavljati s pregradama od dasaka, s učvrš-

ćenjem krajnjih redova klinovima. Radnici se ne smeju nalaziti ispred ili iza tereta koji se kotrlja po gredi već uvek sa strane. Ako se teret kotrlja po ravnoj površini radnici se nalaze iza tereta. Pretovaranje robe guranjem krajeva, zabranjeno je zbog mogućih ozleđa ruku.

Utovar i istovar tereta druge grupe, odnosno gorivog materijala, mora biti mehanizovan i otprema sa prepumpavanjem kroz ispravne cevi ili creva. Zapaljive tečnosti mogu se prevoziti samo u cisternama i drugim zatvorenim metalnim rezervoarima. Zabranjeno je njihovo prevoženje u staklenim ili otvorenim posudama, i sl. Hermetički zatvorene metalne posude s teretom druge grupe, pri prevozu na teretnim automobilima i prikolicama moraju se stavljati tako da čep bude okrenut nagore i da budu dobro učvršćene.

U kabinama automobila koji prevoze zapaljive tečnosti zabranjena je vožnja licima koja nisu vezana za opsluživanje transporta. Na karoseriji automobila koji prevozi bačve ne smeju se nalaziti radnici. **Pri punjenju cisterni zapaljivim tečnostima, cisternu treba uzemljiti.**

Tereti treće grupe, u načelu, za bezbedan rad traže mehanizovan utovar i istovar. Šipak i gomilasti teret na otkrivenoj karoseriji mora se pokriti ceradom. Zabranjeno je stavljati sipki i gorući teret na drvene karoserije bez stavljanja prostirki. Kreč, cement i drugi sipki i nagrizaajući teret radnici mogu tovariti i istovarati u specijalnoj odeći, sa zaštitnim naočarima. Pri utovaru-istovaru hlorovodoničnog kreča radnicima se moraju dati gas-maske s filtrom. Radnici u kacigama moraju imati periodične odmore, ali najmanje jedanput u smeni.

Teret četvrte grupe, koji se nalazi u staklenoj ambalaži, prenosi se do mesta istovara u skladište i od skladišta do utovara na za to određenim nosilima, kolicima, čime se osigurava pu-

na bezbednost. Na kolicima i nosiljkama moraju biti napravljena gnezda, prema meri ambalaže, a zidovi gnezda treba da budu obloženi mekanim materijalom (rogozina). Balone i drugu staklenu ambalažu treba tovariti sa strane. Zbog toga gnezda moraju biti opremljena bočnim vratašcima koja se ne mogu otvarati sama. Staklena ambalaža sa nagrizaćim tečnostima mora se nalaziti u pletenim i drvenim korpama koje su ispunjene slamom ili strugotinom. Ovi tereti se toware, istovaraju i transportuju sa najmanje dva radnika.

Pri utovaru u karoseriju automobila moraju se ispuniti sledeći zahtevi:

- staklena ambalaža s nagrizaćim tečnostima stavlja se samo u vertikalni položaj, tako da grlo, čep, bude okrenuto nagore;

- svako mesto tereta se dobro učvršćuje na karoseriji, kako za vreme kretanja, zaustavljanja i kočenja teret ne bi pomicao;

- teret u staklenoj ambalaži ne sme se stavljati jedan na drugi u dva reda bez poprečnih pregrada koje sprečavaju razbijanje u toku transporta;

- u karoseriji vozila ne smeju se nalaziti ljudi;

- pri transportu u metalnoj ambalaži ili auto-cisterni, pred svaki put neophodno je utvrditi stanje ambalaže i auto-cisterne;

- zabranjeno je korišćenje preтоварних mašina, osim lifta ili podizača u obliku šahta;

- pre početka rada svako mesto na kojem se nalazi teret treba pažljivo pregledati. Ako se opaze makar i najmanje povrede ambalaže sa takvim teretom mora se oprezno postupati;

- prenošenje balona s kiselinom za ručke korpe dozvoljava se samo nakon prethodnog proveravanja dna korpe i ručki;

- zabranjeno je prenošenje balona s kiselinom i bazom na leđima ili ramenu;

- bačve, burad i sanduci s nagrizaćim materijama moraju se prevoziti na specijalnim kolicima.

Kod tereta pete grupe u koje spadaju baze sa gasovima pod pritiskom, neophodno je:

- do mesta utovara ili istovara prevoziti na specijalnim kolicima čija ih konstrukcija čuva od potresanja i udara. Boce stavljati na kolica samo u ležećem položaju. Utovar i istovar vršiti uz pomoć dizalično-transportnih mehanizama, pridržavajući se propisanih mera bezbednosti. Karoserija automobila treba da bude opremljena stalažama s čelijama veličine boca. Stalaže se moraju zatvarati tako da čuvaju boce od udara i potresa.

(Boce koje se prevoze na automobilima bez stalaža stavljamo u horizontalni položaj. Pri utovaru u karoseriju više od jednog reda obavezno se primenjuju pregrade (umeci) koji čuvaju boce da ne udaraju jedna u drugu. Boce se mogu voziti u automobilima u vertikalnom položaju u specijalnim kontejnerima. Utovar i istovar kontejnera i boca mora biti mehanizovan. Boce sa propanom prevoze se u vertikalnom položaju bez kontejnera. Kada se prevoze leti, kada je toplo, moraju se pokrivati i, na taj način, zaštititi od sunca. Na karoseriji na kojoj se prevoze boce ne smeju se nalaziti ljudi.

Teret šeste grupe, u koju spada teret duplo duži od karoserije automobila, tovari se i prevozi na automobilima s prikolicama (niska kola);

- dugački komadni teret (šine, bale, itd.) istovaruje se uz pomoć dizalica. Ako se taj posao vrši ručno, neophodne su čvrste grede;

- platforme automobila, koje su namenjene za prevoz dugačkog tereta, moraju biti bez bočnih strana, ali opremljene podupiračima na skidanje (pomičnim prečkama) koje sprečavaju ispadanje tereta. Prečke platforme i lance treba na vrhu obavezno povezivati;

- pri istovremenom prevozu dugačkog tereta različite dužine, kraći te-

ret se stavlja na vrh. Teret, dužine veće od šest metara, mora se pri prevozu pričvrstiti lancima;

— zabranjeno je tovariti dugački teret, na karoseriju, po dijagonali, ostavljati da krajevi vire napolje i zagrađivati teretom vrata na kabini vozača.

Za grupu opasnih tereta (municijska, minsko-eksplozivna sredstva, i dr.), zavisno od vrste, detaljno je propisana regulativa za bezbedan rad i on se mora odvijati u neposrednoj organizaciji rukovodilaca u svim fazama transporta, pa i pri utovaru i istovaru.

Organizacija bezbednog rada pri utovaru i istovaru

Broj ljudi koji se javljaju kao učesnici na utovarno-istovarnim i pretovarnim radovima je veliki, pa pitanje njihove bezbednosti ne sme da bude zapostavljeno. Pod bezbednošću rada, pored zaštite ljudi, podrazumeva se i očuvanje tereta od oštećenja. Obezbeđenje ispunjenja ovih ciljeva postiže se dobrom organizacijom rada i poštovanjem mera vezanih za bezbednost pri korišćenju pojedinih pretovarnih mašina i uređaja [4].

Starešine transportnih jedinica, ili lica koja organizuju ručni utovar-istovar ili pretovar, dužni su da, pošto se upoznaju sa mestom rada i karakteristikama tereta, daju kratka uputstva neposrednim učesnicima o pravilnom i bezbednom načinu rada u tim uslovima.

Kako je broj ljudi u ručnim utovarno-istovarnim radovima znatan, dele se u grupe. Za svaku grupu se određuje vođa, kome je jedan od osnovnih zadataka da kontroliše da svaki član grupe radi u skladu s dobijenim uputstvima.

Radna mesta treba osloboditi svih suvišnih predmeta, a u toku zime posipati ili pepelom ili peskom i čistiti od leda. Prelazi preko jarkova i kanala

se premošćavaju i obezbeđuju. Površina pretovarnog mesta treba da bude ravna i čvrsta, a za noćne radove sa odgovarajućim osvetljenjem.

Za pretovarne radove u načelu se ne koriste ljudi mlađi od 18 godina, a ako su ručni radovi treba obezbediti najmanje dva čoveka. Učesnicima pretovara se zabranjuje:

— sedenje u karoseriji, na stranicama tovarnog sanduka i papučama kabine;

— puštanje motora vozila u rad;

— boravak u karoseriji kiperi i vozila kojima se transportuju predimenzionisani i opasni tereti;

— stajanje u karoseriji za vreme utovara gomilastih tereta mehanizovano.

Radna snaga se ne prevozi na vozilima u kojima je smešten teret. Ukoliko se to ipak dogodi, preduzimaju se mere bezbednosti. Zabranjuje se penjanje i silaženje dok je vozilo u pokretu, kao i sedenje na stranicama karoserije, pušenje i, uzimanje hrane, premeštanje tereta s mesta na mesto i kretanje između tereta i kabine.

Bezbednosne mere pri radu sa pojedinim vrstama tereta odgovaraju njihovim osobinama i regulisane su propisima. Njihova je primena obavezna, naročito pri prevozu opasnih tereta.

U mehanizovanom pretovaru mere bezbednosti su strože. Moguće povrede ljudi i oštećenja tereta su veće.

Jedan broj mera je zajednički za sve mašine i uvek ih se treba pridržavati:

— rukovanje pretovarnim mašinama mogu vršiti samo stručna i ovlašćena lica;

— ne sme se prelaziti nosivost mehanizma;

— ne dozvoliti oštećenje tereta pri pretovaru kanapima i lancima;

— premeštanje tereta treba da je lagano, bez udara i udaranja o susedni teret;

— zahvatni organi moraju biti kvalitetno urađeni i moraju se redovno kontrolisati u pogledu bezbednosti;

— treba proveriti da li postoje zaštitne mreže, pregrade, i dr., kod svih obrtnih delova, kako pri njihovom lomu ne bi došlo do nesreće;

— popravka, regulisanje i podmazivanje mehanizma može se izvoditi ako mašina ne radi; sa neispravnim mašinama rad je zabranjen;

— ako je radni organ podignut a motor radi; mašina se ne sme napuštati;

— ispod podignutog radnog organa i u krugu njegovog dometa ne može se raditi.

Uslovi na određenom pretovarnom mestu diktiraju primenu ovih i drugih mera bezbednosti. Za bezbedan rad, naročito kada je rastojanje između pretovarne mašine, tereta i vozila veće, primenjuje se signaliziranje znacima.

Primenom ovih mera i dobrom organizacijom postiže se pravovremeno izvršenje zadataka i puna bezbednost.

Mere bezbednosti pri korišćenju mašina za pretovar

Svaka pretovarna mašina, zavisno od konstrukcije i tehnološkog procesa, ima i specifične zahteve za bezbedan rad. Tako, na primer, pri pretovaru auto-kranom težina tereta u jednom zahvatu mora odgovarati nosivosti prema veličini dometa strele. Posebnu pažnju treba obratiti na tehničko stanje i nosivost štopova i užadi, kojima se teret veže. Vezivanje tereta treba da obavlja stručno lice, na propisani način, a ako to radi vojnik, mora se uputiti u svaki poseban slučaj. Upotreba kudeljnih užadi zaprljanih uljem, mašću ili krečom nije dozvoljena. Pri vezivanju uže se ne sme nasilno gurati kroz otvore tereta i treba paziti da se pri podizanju ruka ne nađe između užeta i tereta. Pošto se teret podigne na visinu oko 0,5 m, osmotri se da li je

vezivanje dobro, pa se zatim prenese. Pri tome se teret ne sme uravnotežavati sopstvenom težinom, niti se pridržavati. Bezbednom radu doprinosi zvučna signalizacija i signalizacija znacima.

Kada se pretovar obavlja auto-dizalicama i viljuškarima, kroz zonu njihovog rada ne treba da prolaze putevi ručnog pretovara ili transporta tereta. Pri zahvatu tereta potrebno je pridržavati se sledećih pravila:

— teret mora biti ravnomerno raspoređen po širini viljušaka;

— ne dozvoljava se zahvatanje, ukoliko nema otvora za prolaz viljuške;

— dozvoljeno je da teret prelazi viljušku najviše do 1/3 njene dužine;

— direktno stavljanje tereta kranom na viljuške nije dopušteno;

— teret se ne slaže iznad zaštitnog dela vozača;

— pre početka podizanja ili spuštanja tereta dizalica se zakoči ručnom kočnicom, a ram mora biti u položaju unazad.

Pri kretanju na zaokretima i pri prolazu kroz vrata daju se signali. Kada auto-dizalice rade sa strelom važe norme kao i za auto-kranove.

Kada se koristi transporter, sa obe njegove strane mora se obezbediti najmanje po 1 m širine za slobodan prolaz. Dok transporter radi zabranjeno je čišćenje trake rukom, popravka i okretanje valjaka koji su stali, podmazivanje delova i promena ugla naklona. Niko se ne sme nalaziti ispod transportera, koji je u radnom položaju ili u radu. Bez uređaja za zaustavljanje transporter se ne smeju koristiti.

Pri eksploataciji vozila sa podizućom zadnjom stranom strogo se zabranjuje podizanje ljudi zajedno sa teretom. Sam teret treba ravnomerno razmestiti, a po podizanju zadnja strana se zatvara.

Na bezbedan rad u mehanizovanom pretovaru znatan uticaj ima i tehničko stanje mašina i mehanizama. To se postiže dobrim održavanjem, redovnim

pregledima i remontom, što je obaveza preduzeća ili jedinica čija su pretovarna sredstva.

Ekologija i zaštita sredine

Čovekovim nemarnim odnosom prema okolini zagađuje se vazduh, voda, zemljište, podiže nivo buke, povećano zračenje, itd. Zagađivači mogu biti čvrste čestice i gasoviti sastojci. Smatra se da gasovi predstavljaju oko 90% mase zagađivača, a oko 10% čine čvrste čestice. Ako se uporede prirodni izvori s izvorima zagađivanja nastatim ljudskom delatnošću uticajniji su i štetniji sastojci koji nastaju zbog aktivnosti čoveka i napretka tehnike nego sastojci koji nastaju zbog fizičkih aktivnosti zemljine kugle i biosfere [5].

U razmatranjima se ne sme izgubiti iz vida da obično jedan izvor zagađivanja, koji je stvorio čovek, ne emituje samo jednu vrstu zagađivača, već više njih. Dokazano je da istovremeno

Tabela 1.

Izvori	Oksidi sumpora	Oksidi azota	Ugljen-monoks.	Čestice	Ugljovodoni
[10 ⁹ kg/god.]					
Termoelektre	12	4	1	4	1
Grejanje	6	1	2	1	1
Saobraćaj	1	6	60	1	10
Industrija	10	2	2	6	4
Deponije smeća	1	1	1	1	1

delovanje više zagađivača najčešće štetno deluje po nekoj eksponencijalnoj funkciji. O tim štetnim delovanjima danas se, međutim, malo zna. Prema rezultatima američkih istraživanja, da-

ti su, u tabeli 1, izvori većeg broja zagađivača.

Na osnovu analiziranih osnovnih izvora zagađivača čovekove okoline može se uočiti da delatnost saobraćaja i transporta predstavlja značajan izvor veštačkog zagađivanja, posebno zbog produkcije ugljen-monoksida, ugljovodonika i oksida azota.

Veliki broj motora sa unutrašnjim sagorevanjem, koji su ugrađeni u transportna sredstva, sve više zagađuju atmosferu, vodu i tlo, a narušavaju prirodnu sredinu intenzivnom bukom. Atmosferu zagađuju sledećim materijama:

- ugljen-monoksidom (CO);
- ugljovodonicima (HC);
- oksidima azota (NO_x);
- oksidima sumpora (NO_x);
- derivatima olova (Pb), (osim kod dizel-motora);
- aldehydima;
- policikličnim ugljovodonicima i ostalim komponentama od aditiva goriva;

- čađom;
- kancerogenim materijama, i dr.

Od uslova paljenja i sagorevanja, kao i od vrste goriva, zavisi koji će od navedenih zagađivača biti dominantan u izduvnoj smeši sagorelih gasova.

Na postotak štetnih sastojaka utiče i sastav smeše vazduh-gorivo, temperatura sagorevanja, brzina rasprostiranja plamena i režim rada motora (tabela 2).

Istraživanja pokazuju da motori kod kojih se pogonska smešta pali iskrom daju najviše ugljovodonika i ugljen-monoksida. Goriva kojima se kao antidetonator dodaje tetra-etil-olovo ispuštaju pri sagorevanju jedinjenja olova, koja intenzivno zagađuju okolinu. Olovne toksične komponente motornog vozila, kao izvora zagađivača, prema

Zagađivač	Jed. mere	Prazan hod		Ustaljen rad		Ubrzanje		Usporenje	
		oto	dizel	oto	dizel	oto	dizel	oto	dizel
CO	% z	5,2	0	0,8	0	4,2	500	5,2	0
HC	ppm	750	250	300	65	400	115	4000	250
NO _x	ppm	30	60	1500	240	3000	850	60	30
Formaldehid	ppm		5—20		5—20		5—20		5—20

mestu nastajanja i približnom učešću pojedinih komponenata prikazane su u tabeli 3.

Tabela 3.

I z v o r	Komponente zagađivača			
	HC,%	CO,%	NO _x , %	Pb,%
Izduvni sistem	55	100	100	100
Motor	25			
Rezervoar goriva i karburator	20			

Učešće komponenti zagađivača, prema mestu nastajanja na motornom vozilu, zavisi od njegovog stanja. Najveći procenat zagađivača potiče od komponenata izduvnog sistema.

Analizirajući podatke, dolazi se do zaključka da transportna sredstva znatno zagađuju okolinu. To zagađivanje je najizraženije u gradovima, u uslovima intenzivnog saobraćaja, gde motorna vozila rade u izrazito nepovoljnom režimu rada (stalna usporavanja i ubrzavanja, kretanje u koloni, i sl.).

U pogledu zagađivanja okoline bukom, detaljna istraživanja u SAD i Evropi pokazala su da je buka od saobraćaja, posebno u gradovima, u kojima se naglo povećava, jedan od bitnih parametara koji utiču na kvalitet života.

(Pored toga, u zagađivanju čovekove okoline saobraćaj i transport učestvuju i preko saobraćajnih nezgoda, ostavljanja delova ili celih vozila u prirodi, zagađivanja podzemnih voda, itd.

Čovek je, u svom nastojanju da prirodu prilagodi svojim potrebama, učinio i niz previda, tako da je sada prinuđen da u nekim oblastima, kao što je saobraćaj, štiti prirodu.

Obaveza je društva kao i saobraćajne službe, odnosno VJ da preduzima niz mera koje imaju preventivni karakter.

Zaključak

Mere zaštite kod utovarno-istovarnih radova veoma su kompleksne i vezane za sve grane saobraćaja. Realizuju se adekvatnim uređenjem utovarno-istovarnih radova i traže dobro poznavanje tehnologije rada sa pojedinim vrstama tereta. Zbog ovih potreba tereti su podeljeni na sedam grupa, što je osnova za postupke, pa i mere zaštite pri manipulaciji. Posebno je značajna i ukupna organizacija rada pri obavljanju ručnih ili mehanizovanih utovarno-istovarnih operacija, gde su mere zaštite značajan segment.

S obzirom na masovnost pojave utovarno-istovarnih radova u transportu VJ, mere zaštite na radu treba dobro da poznaju sve starešine koje se

mogu javiti kao organizatori ovih poslova, a u prvom redu starešine saobraćajne i ostalih snabdevačkih službi. Razrada standarda i normativa zaštite značajna je i za inspekciju i rad nje-

nih organa kod ocena stanja jedinica. Takođe, ne treba ispustiti iz vida ekološki aspekt i potrebu zaštite životne sredine, kod svih, pa i kod utovarno-istovarnih radova.

Literatura:

- [1] Sokolov S., i dr.: Mehanizacija skladišnih radova, Urožaj, Kiev 1974.
- [2] Rajlo I. i dr.: Spravočnik po ohrane truda i tehnike bezopasnost, Moskva 1982.
- [3] Miladinović mr V.: Organizacija putnog transporta, Tehnički školski centar KoV, Zagreb, 1976.
- [4] Dozet S. i dr.: Saobraćajno obezbeđenje oružanih snaga, Vojnoizdavački i novinski centar, Beograd, 1988.
- [5] Miladinović V.: Organizacija i ekonomija pretovara, Saobraćajni školski centar, Titograd, 1967.
- [6] Kolenc dr. J.: Organizacija rada u saobraćaju i transportu, Centar vojnotehničkih škola KoV, Zagreb, 1989.