Mirko Radivojević,
pukovnik, dipl. inž.

Korišćenje ravne drvene palete i moguća oštećenja

U članku je obrađen problem oštećenja ravnih drvenih paleta, uglavnom kao posledica pogrešnog korišćenja paleta u transportu, i nestručnog čuvanja i održavanja paleta dok su u upotrebi. Predloženo rešenje za čuvanje i održavanje paleta izražava samo jedan pogled na taj problem. Postavljeni problem je aktuelan i predstavlja neophodan korak u racionalizaciji transportnog procesa i vrednovanja rezultata rada.

Uvod

Sve savremeno opremljene armije sveta, pa i armije koje pretenduju da to budu, pridaju izuzetan značaj primeni savremenih integralnih transportnih sistema u snabdevanju i materijalnom obezbeđivanju oružanih snaga. Razvoj sistema integralnog transporta¹ otpočeo je razvojem podsistema paletizacije.²

Osnovna sredstva paletizacije su palete i viljuškari. Na paletu se slažu pojedinačna pakovanja materijalnih sredstava (robe) radi formiranja posebne kompaktne tovarne jedinice kojom se može brzo i lako mehanizovano manipulirati kao jednim komadom robe, odnosno koletom.

Prema definiciji FEM (Evropske federacije za manipulisanje), koja je prihvaćena i kod nas, paleta predstavlja podlogu na koju je složena roba radi mehanizovanog manipulisanja i ko-

ja prati robu u toku skladištenja i transporta. Prema tome, paleta je nosilac operacija manipulisanja, transporta i skladištenja, čime se izbegava rukovanje robom »komad po komad« ili se ono bar značajno smanjuje. To znači da je pri uvođenju paleta i paletnog podsistema potrebno težiti da paleta zajedno sa robom bude, po mogućnosti, od zadnje tačke proizvodnje, preko skladištenja gotovih proizvoda, transporta svim vidovima saobraćaja do skladišta korisnika, odnosno krajnjeg potrošnog mesta.

Viljuškar je, međutim, sredstvo mehanizacije pomoću kojeg se manipuliše, odnosno vrši utovar, pretovar, istovar i prenos robe smeštene na paleti, s jednog radnog mesta na drugo.

Pored paleta i viljuškara, za uspešno funkcionisanje paletnog podsistema u transportu roba koriste se i druga sredstva i oprema, gde spadaju: okviri (ramovi za palete), poklopci za ramove i boks-palete, razni delovi i specijalni priključni uređaji za viljuškare, regali (police) za slaganje paletizovane robe, pokretne rampe, liftovi, itd.

Zbog potreba, a i prednosti mehanizovanog načina manipulisanja robom, naša armija je još 1967. započela rad na uvođenju integralnog transporta, pre svega paletizacije. Na osnovu rezultata dugotrajnih ispitivanja usvojen je pod-

¹ Pod pojmom paletizacije podrazumeva se se primena savremene tehnike, tehnologije i organizacije u procesu transporta robe u standardizovanim i tipiziranim jedinicama od proizvođača do potrošača sredstvima raznih vidova transporta. U svetu se primenjuje više racionalnih sistema za manipulisanje i transport robe, kao što su: paletizacija, kontenerizacija i kombinovani transport.

² Pod pojmom paletizacije podrazumeva se skup organizaciono povezanih tehničkih sredstava i postupaka za mehanizovano manipulisanje i transport ukrupljenim jedinicama tereta u svim fazama obrade (u unutrašnjem transportu i premetu primenom PALETA i dizalica — VILJUŠKARA.

sistem PALETIZACIJE u JNA u okviru integralnog transporta iz sistema saobraćajnog obezbeđenja. Time je bio snažno podstaknut proces razvoja i uvođenja sredstava i opreme mehanizacije u opremu JNA. Ubrzo se u sastavima JNA našao u upotrebi veliki broj raznih vrsta paleta, sa veoma različitim dimenzijama i karakteristikama, koje, u zavisnosti od toga, imaju i svoju posebnu namenu. Međutim, sve ove palete, s obzirom na praktičnu upotrebu, mogu se svrstati u sledeće vrste: (a) ravna drvena paleta, (2) boks-paleta, (3) sanduk ili stubna paleta (paleta sa ramom), i (4) specijalna paleta. Ukupno je u upotrebi 16 vrsta paleta.

Osnovna sredstva mehanizacije mogu ostvariti prednosti koje podsistem paletizacije pruža u manipulisanju robom samo ako su ispravna i stručno korišćena u transportu, tj. ako se stručno čuvaju i održavaju. Jer, pri upotrebi paleta treba voditi računa o mehanizovanom načinu paletizovanja (paletizer ili depaletizer), automatizovanim skladištima, fiksnim dimenzijama kontenera, i dr. Paleta mora biti precizno napravljena, jer u novim skladištima postoje posebni uređaji za kontrolu gabarita paleta koji primaju samo neoštećene precizno napravljene palete.

Imajući to u vidu, a na osnovu ličnog uvida u stanje upotrebe, čuvanja i održavanja, paleta u sastavima JNA, želim čitaocu, prvenstveno korisnike paleta, upoznati sa najčešćim oštećenjima ravnih drvenih paleta, nastalih uglavnom kao posledica nepravilne upotrebe i nestručnog čuvanja i održavanja.

Ravna drvena paleta, opis i upotreba

Ravna drvena paleta je, u stvari, ravna drvena podloga sa nožicama i bez posebne nadgradnje (sl. 1 i 2). Na nju se slažu komadni tereti ili jedinačna pakovanja, pri čemu se uz pomoć sredstava za vezivanje i pričvršćivanje tereta stvara jedna transportna celina

(manipulativna jedinica) sa kojom je, obzirom na težinu, moguće manipulirati samo odgovarajućom mehanizacijom. Ova paleta je najviše u primeni, jednostavna je i najlakše se izrađuje i održava, pa je, analogno tome, i najjeftinija. Ima ih više vrsta i dimenzija, zavisno od vrste i oblika robe koja se stavlja na nju. Prema međunarodnoj železničkoj uniji (UIC) postoje dva tipa standardnih ravnih drvenih paleta, i to:

I tip dimenzija $1200 \times 800 \times 144$ mm (sl. 1),

II tip dimenzija $1200 \times 1000 \times 144$ mm (sl. 2).

Sl. 1 Standardna četvoroulazna paleta I tip. JUS D. F8.020

Materijal: drvo
Nosivost 1000 kg.
Težina palete 25 kg.

Sl. 2 Standardne četvoroulazne palete II tip. JUS D. F8.022

Materijal: drvo
Nosivost 1000 kg.
Težina palete 30 kg.

Ove palete prihvatio je Evropski paletni pul (EPP) čija je članica i naša zemlja. Nosivost paleta je 1000 kg, a pri slaganju više paleta jedna na drugu maksimalno opterećenje može biti do 4000 kg. Imaju jedun tovarnu površinu. Mogu se zahvatiti viljuškama sa sve četiri strane — po dužoj ili kraćoj osi. Ova dva tipa ravnih drvenih paleta najčešće se koriste u svetu i oba su usvojena u opremu JNA.

Osim ovih standardnih, u JNA postoji i veliki broj ravnih drvenih paleta sa nestandardnim dimenzijama prilagođenim karakteristikama ambalaže u kojima su pakovana određena sredstva, pre svega — municija i MES.

Sve ove palete mogu biti različitog konstruktivnog rešenja:

- sa jednom ili dve tovarne površine,
- sa dva ili četiri ulaza za manipulator — viljuškar, i
- za zahvat svih vrsta manipulatora — viljuškara.

Ravna drvena paleta sa dve tovarne površine karakteriše se boljim nateganjem, a samim tim i stabilnošću sloja. Najčešće su sa dva ulaza, osim kod specijalno izrađenih.

Propisani su standardi za kvalitet ovih paleta i njihovu izradu (vrstu i karakteristike drveta od kojeg se izgrađuju ravne drvene palete).

Pored ostalog, ovaj standard predviđa vlažnost drvene građe (ne sme biti veća od 22% računato na masu suvog drveta), meke vrste drveta (jela, smreča, bor, ariš, hoha, topola, breza), tvrde vrste drveta (hrast, jasen, bukva, brest, bagrem, javor, platan, kesten), vrstu drveta za ivične i podnožne daske za šta se, pored navedenih vrsta, mogu koristiti afrički hrast, afrički cedar, makare, duka i zusier. Osim toga, ovaj standard predviđa i oznake na paleti.

Na srednjoj nožici mora biti utisnut proizvođački broj 000-00 čije cifre ne mogu biti manje od 20 mm po vi-

sini. Proizvođački broj se sastoji iz prve grupe cifara, a to je broj proizvođačkog odeljenja, i druge grupe cifara koja predstavlja godinu proizvodnje palete: (na primer 002-84, 048-84). Pored toga, mora biti utisnut zaštitni znak UER i znak železničke uprave — vlasnika palete (JŽ).

Mogućnost razmene paleta

Paleta, kao osnovni element pod sistema paletizacije, čini i element sistema integralnog transporta. Zbog toga, jednom formirana paletna jedinica trebalo bi u integralnom transportu (normalno do jedne tone tereta) da putuje neizmenjena od pošiljaoca do skladišta primaoca. Pri tome, može menjati mesto, vreme skladištenja i transporta, vrstu i način transporta, ali paletna jedinica ostaje nepromenjena. Tako postizemo najracionalniji prenos robe, da bi na kraju kod primaoca imali praznu paletu. Ova paleta trebalo bi da se vrati pošiljaocu, ali kako? To se može postići na nekoliko načina, i to: direktnim vraćanjem, zamenom puno za prazno, tj. komad za komad, i saldiranjem, a to znači povremenim usklađivanjem međusobnog salda i neposrednim plaćanjem, što se, najčešće, primenjuje na železnicama. Za to treba da postoji, pored međusobno uređene evidencije u skladu sa propisima o knjigovodstvu, i članstvo u Jugoslovenski paletni pul, što se reguliše preko Jugoslovenske zajednice za paletizaciju kao mandatora Pula.

Zbog svega toga, u transportu je veoma bitno koristiti standardne međunarodno priznate palete, koje omogućuju sistem zamene paleta, što smanjuje obim transporta praznih paleta i olakšava manipulisanje. Korišćenje ovih paleta je interesantno i zbog statusa koji ove palete imaju na železnici u okviru evropskog i našeg paletnog pula. Naime, pri prevozu paletizovanih roba železnicom ne naplaćuje se

prevozna tarifa za težinu palete, a posle upotrebe, ako se nije izvršila zamen, vlasniku se besplatno vraćaju prazne palete. Pri tome je bitno naglasiti da ovakav status imaju standardne palete jedino ako su *kvalitetne i ako nisu oštećene*.

I pored toga što je Jugoslovenska narodna armija član jugoslovenskog, a preko njega i Evropskog paletnog pula i što je nabavila veliki broj sredstava i opreme paletizacije, u Armiji je ova razmena paleta još nedovoljno razvijena, uglavnom zbog: (1) nedovoljne centralizacije roba za transport; (2) nedovoljno uspostavljenih poslovnih odnosa sa proizvođačima — pošiljaocima roba iz proizvodnje, pri čemu se zanemaruju transportni aspekti u ceni robe; (3) i, na kraju, zbog velikog broja oštećenih paleta i njihovog nestručnog čuvanja i održavanja.

Unutar Armije planskim radom može se uticati na sva tri ova područja, zbog čega smo ovim člankom pokušali uticati na odgovorne da preduzmu mere na uspostavljanju potpunog paletnog lanca snabdevanja i manipulisanja robom u sastavu JNA.

Najčešća oštećenja ravnih drvenih paleta

Na osnovu ličnog uvida i analiza stanja ravnih drvenih paleta u sastavi JNA, do najvećeg broja oštećenja ravne drvene palete došlo je usled pogrešne upotrebe, lošeg održavanja, kao i nestručnog čuvanja. Zbog toga je i vek trajanja ravnih drvenih paleta u JNA dosta kratak, i to, najčešće, usled oštećenja nastalih za vreme manipulisanja i čuvanja na otvorenom prostoru. Do sličnih zaključaka došli su i strani autori korisnici ovakvog tipa paleta, koji su dali studije o pravilnoj upotrebi i održavanju paleta. Najčešći uzroci oštećenja ravnih drvenih paleta u sastavu JNA su sledeći:

Bacanje praznih paleta sa štokova

Nije redak slučaj da se palete stakirane u skladištu ili na otvorenom prostoru sa štoka bacaju na zemlju — pod (često i betonski), pri čemu obavezno dolazi do oštećenja paleta. Zbog toga, prazne palete treba uvek uzimati sa gomile pogodnom opremom za hvatanje. Ako se palete bacaju sa štoka, prilikom pada palete na zemlju dolazi do razlabavljanja spojeva (slika 3).

Sl. 3

Ovom prilikom često se lome istaknuti delovi palete, najčešće ivice. Ako se palete bacaju jedna preko druge, može doći do oštećenja gornje daske jedne ili više paleta. Upotreba takvih paleta može dovesti do njenog potpunog uništenja, kao i oštećenja tereta.

Pomeranje paleta guranjem

Rukovaoci viljuškara prilikom pomeranja palete guranjem često viljuškarem oštete njenu donju stranu. Ako se to radi i na neravnom podu, oštećenja palete su veoma ozbiljna. Porivane palete jednim krakom viljuške (slika 4), obično razlabavljuje spojeve i često dovodi do loma daske. Pored toga, može se oštetiti i sama viljuška ukoliko je paleta preopterećena.

Ovakav način oštećenja je veoma čest. To se može sprečiti ako se prilikom odlaganja palete ostavi mesta da se kasnije može zahvatiti viljuškarom i preneti na odgovarajuće mesto u skladištu.

Sl. 4

Podizanje paleta viljuškara pod uglom

Poznato je da viljuške moraju biti horizontalne, jer pod uglom prouzrokuju oštećenja zadnjih delova (slika 5) za vreme njihovog ulaska u paletu. Rad sa viljuškarima pod uglom prouzrokuje oštećenja zadnjih delova palete (slika 5), dok peta viljuške oštećuje ivične daske palete. Pošto se samo mala površina palete oslanja na viljušku, mo-

Sl. 5

gu se polomiti delovi paleta. Ovakva oštećenja su posledica nepažnje vozača viljuškara, pa i u frekventnijim skladištima gde su vozači viljuškara obučeni računamo na ovakva oštećenja paleta.

Viljuške se u paletu moraju ubacivati u horizontalnom položaju, posle čega se paleta zajedno sa tovarom podigne, a viljuške nagnu natrag,

Nepravilni razmak viljuški

Ako su viljuške preblizu jedna drugoj, često se dešava da se prilikom manipulisanja palete previše savijaju (slika 6). To dovodi do razbijanja spojeva između gornje i donje površine palete. Paleta iskrivljena na ovaj način lako

Sl. 6

se prevrće, što neminovno oštećuje tovar. Zato je važno da dimenzija palete bude usklađena sa razmakom viljuški i da se paleta optimalno opterećuje (oko 750 kg).

Slaganje paleta na neravnu podlogu

Donje daske palete oštećuju se ako se palete postavljaju na neki kamen, izbočinu ili neravan pod. Tada se celokupna težina paletne jedinice (preko 1000 kg) koncentriše na površinu naganjanja palete na kamen (slika 7), izbočinu ili neravan pod i obavezno dolazi do lomljenja delova palete. Zbog toga je uvek potrebno odložiti paletu na ravnu podlogu.

Sl. 7

Nepravilno uvezivanje

Ako je površina naleganja tereta manja od površine palete, čelične trake mogu prouzrokovati oštećenja ili ra-

Sl. 8

zlabaviti spojeve ivica palete (slika 8). Strane paleta se, takođe, mogu oštetiti ako su vezovi suviše zategnuti. Ovakva oštećenja mogu se sprečiti popunja-

vanjem praznine u jedinici tereta specijalnim umecima od talasastog kartona.

Preduge viljuške

Ako su viljuške toliko dugačke da štrče — izlaze sa druge strane palete kada se do kraja ubace — u nju krajevima viljuške može se oštetiti susedna paleta ili roba u njoj. U ovom slučaju na ivičnim trakama dasaka mogu se pojaviti naprsline ili čak dolazi do njihovog potpunog otkidanja (slika 9).

Sl. 9

Viljuške nisu dovoljno podvučene pod paletu

Kada viljuške nisu dovoljno podvučene pod paletu, ona teži da se previje preko krajeva viljuški i to dovodi do oštećenja podne i podnožne daske. To može da se desi i ako težište tereta nije u odgovarajućem položaju sa težištem dizanja viljuškara (slika 10). Stoga dužina viljuškara mora biti odabrana tako da iznosi bar $\frac{2}{3}$ maksimalne dužine palete.

Sl. 10

Čuvanje paleta na otvorenom prostoru

Na osnovu snimanja stanja kod 72% kontrolisanih sastava JNA ravne drvene palete se vrlo malo koriste u skladu sa propisima. Veći broj paleta, usled nedostatka magacina i pokrivnih nadstrešnica čuva se na otvorenom prostoru, najčešće nezaštićene i neprekrivene ceradama. Ove palete izložene su velikom broju štetnih uticaja (kiši, snegu, mrazu, suncu, pa i štetočinama), zbog čega nastupa vitoperenje daski, truljenja i povećanja vlažnosti drvenih delova, razlabljivanja i raskivanja spojeva ivica paleta. Usled toga, palete postaju neupotrebljive za dalji integralni transport, pa se u nekim sastavima umesto tehničkog pregleda i trijaže paleta (na one za opravku, ili rashodovanje), najčešće koriste za loženje vatre.

Pored navedenih načina za oštećenje paleta, postoje i drugi, kao oštećenje ručnim viljuškarom i kolicima za vreće. Za JNA oštećenja paleta ovim sredstvima nisu karakteristična, pa ih nećemo detaljno ni prikazivati.

Održavanje ravnih drvenih paleta

Kao što smo rekli, ravna drvena paleta ima dosta kratak vek trajanja u JNA, i to najčešće usled oštećenja nastalih za vreme čuvanja i manipulisanja. U stvari, paleta može imati dug vek ako se njome pravilno i pažljivo rukuje i ako se mali kvarovi otklanjaju na vreme (pravilno održavanje). To, praktično, znači da rukovaoci sredstava paletizacije, kao i pretpostavljene starešine moraju menjati dosadašnji način rada prema osnovnom i tehničkom

održavanju, tj. ravnih drvenim paletama. Naime, kada se vrši periodični pregled tehnike, mora se vršiti i periodični pregled paleta. Pri tome se sve neispravne palete moraju odvojiti, a one koje se mogu popraviti šalju se na opravku. U najčešće opravke trebalo bi uključiti učvršćivanje raskovanih spojeva. Ako su daske bile raskovane ili, pak, slomljene, upotreba takve palete može dovesti do njihovog potpunog uništenja. Najbolje je, prilikom opravke, rasklimane delove odmah zameniti, jer oni više ne mogu nositi teret predviđen za paletu. Važno je istaći da sve nove delove treba učvrstiti tako da se zavrtnji ili ekseri ne stavljaju u stare rupe, iako su veći od prethodnih. Pri tome, često se postavlja pitanje — ko će da radi ove poslove? Pošto se radi o nižem stepenu stručnosti potrebnih profila radnika, te poslove mogu raditi svi priobučeni vojnici, naravno, uz neposrednu kontrolu i pomoć rukovaoca skladišta ili drugog stručnog lica. Navedeni primeri ukazuju na mogućnost otklanjanja oštećenja paleta, kako u toku manipulisanja, tako i u toku održavanja, tj. čuvanja paleta. Time se produžava vek trajanja paleta i smanjuju troškovi transporta.

Zaključak

U ovom članku prezentirana su osnovna praktična saznanja o integralnom transportu u JNA (o upotrebi i oštećenjima paleta). Naša je zamisao da prezentirana saznanja i probleme prakse u ovoj oblasti dalje razrađujemo prema područjima, prema specifičnim i specijalnim potrebama i zahtevima obučavanja kadrova i delovanja sistema integralnog transporta u praksi oružanih snaga, ma kolike one bile.

Literatura:

- [1] Integralni transport, SSNO, Sbu, april 1980. godine, obradio pukovnik Sava Bellić, dipl. saob. inž.
- [2] Časopisi »železnice« brojevi 2/65, 12/65, 1/66 i 12/67.
- [3] Mile Mizdrak, PALETIZACIJA univerzalni i integralni sistem manipulisanja materijalnim dobrima, Beograd, 1971
- [4] Pukovnik Mirko Radivojević, dipl. inž. tema sa Savetovanja po Integralnom transportu, Sarajevo, 1986, »Primena paleta u transportu SAO«
- [5] Skripta SNŠC Kraljevo »Primena sredstava Integralnog transporta u oružanim snagama« Obradio kap. I kl. Tipsarević Milorad, dipl. inž.
- [6] Razni materijali o racionalizaciji manipulisanja i transporta dobara JNA, kao i lična snimanja autora za vreme inspekcijских kontrola po sastavima JNA.
- [7] Jugoslovenski časopis za manipulaciju, skladištenje i transport proizvoda »Manipulacija Skladištenje« broj 4/69, 5/78