

PRIPREME ZA REMONT TEHNIKE U RATU

Savremeni rat, pored ostalog, karakterišu: masovna vatra raznovrsnih oružja i oruđa namijenjena uništenju i obezglavljenju protivnika, brzi i odlučni pokreti trupa u taktičkim i operativnim razmjerama i kao uslov za jedno i drugo redovno pothranjivanje borbenih dejstava raznovrsnim materijalnim potrebama. Sve to, pak, počiva na tehničkim sredstvima kojima su zasićene današnje armije. Zato ispravnost, odnosno održavanje tehnike ima presudan uticaj, kako na ishod pojedinih bitaka, tako i rata u cjelini.

Održavanje i remont mnogobrojne i raznovrsne tehnike, kojom raspolaze savremena armija, predstavljaju obiman i vrlo složen posao i u doba mira, a pogotovo u ratu. Zato u mirnodopskom periodu treba da se izvrše svestrane materijalno-tehničke pripreme koje omogućuju brzo snalaženje u novim ratnim uslovima, jer mirnodopski sistem stabilnog remonta, na kojem se zasniva ispravnost tehnike u miru, gotovo u cjelini otpada u ratnim uslovima. Zbog toga se mirnodopski period mora svestrano iskoristiti za unapređenje i usavršavanje procesa rada kojim se stvaraju kako materijalno-tehnički uslovi, tako i organizacijsko-tehnološki obrasci remonta za eventualni rat.

Pokretni remont — osnovni vid remonta u ratu. Održavanju i remontu tehnike u eventualnom ratu nije se do sada poklanjalo dovoljno pažnje na stranicama raznih vojnih publikacija prilikom opštih razmatranja problematike savremenih ratnih dejstava. To ne znači da se vojne starješine ne spotiču o ovaj vrlo značajan problem i da ne traže odgovore na mnogobrojna pitanja iz toga domena. Ali, ima i neshvatanja suštine problema. Naime, u procjenama i pretpostavkama često se polazi od onoga što postoji u mirnodopskim uslovima, sa težnjom da se to isto sa manje ili više izmjena i dopuna prilagodi uslovima koji će nastati u ratu. Međutim, baš u takvom shvatanju se krije suština nerazumijevanja. I u doba mira, kod relativno dobro popunjenih stokova rezervnim dijelovima i reprodukcijom materijalom, pri normalnom transportovanju materijalno-tehničkih sredstava do remontnih zavoda i radionica i ostalim pogodnostima koje obezbjeđuje normalno stanje u zemlji — ciklus remonta pretežnog broja tehničkih sredstava traje i preko 6 mjeseci. Samo ta činjenica govori da se za remont tehnike u ratu moraju tražiti druga, efikasnija rješenja.

Ako se, na primjer, uzme 150—200 km kao dnevni prosjek u eksploataciji jednog transportnog vozila, resurs od 30.000 do 40.000 km trajao bi preko 6 mjeseci. Slično je i sa oruđima, i pored toga što je njihovo naprezanje srazmjerno intenzivnije. U stvari, osnovni zahtjev remonta u

miru je da osposobi čitavu tehniku za potrebe rata. Prema tome, procenat kvarova uslijed dotrajalosti prema onima koji će nastati od oštećenja u borbenim dejstvima biće neznatan. Kad se još uzmu vrlo ograničene mogućnosti transporta oštećene tehnike do stabilnih radionica u pozadini, zbog relativno velike udaljenosti i zakrčenih puteva, čak ako bi njihova postrojenja bila pošteđena od razaranja, sa remontom kakav je danas gotovo se ne može računati.

Prema podacima iz drugog svjetskog rata, karakter kvara na tehnicima, ako se izuzme potpuno uništenje vozila, oruđa ili nekog od ključnih sklopova ili agregata, bio je takav da su se, uz brze i efikasne intervencije tehničkih jedinica oštećena tehnička sredstva vraćala u stroj u relativno kratkom vremenu. U eventualnom ratu će procenat uništene tehnike biti svakako veći, ali to neće izmijeniti namjenu tehničkih jedinica.

Jasno je da neće biti mogućnosti da se oštećena tehnika sa poprišta ratnih dejstava evakuiše u pozadinu do stabilnih radionica i zavoda, opravljiva i za nekoliko mjeseci vraća jedinicama. Ako bi čak i bilo vremena za evakuaciju oštećene tehnike, na nekom od puteva sa ograničenom propusnom moći u pozadini operativnih ili taktičkih jedinica, neće biti mjesta sporijem koloni sa oštećenim vozilima, kada će se pojaviti mnogo prioriteta evakuacija ranjenika, dotur municije i drugih borbenih potreba. U prošlom ratu je bilo mnogo slučajeva da su zbog trenutnog zastoja motora (kad je za otklanjanje kvara bilo potrebno samo nekoliko minuta) ovakva vozila otiskivana u provaliju da ne bi dolazilo do zastoja neke važne auto-kolone.

U eventualnom ratu svakako će procenat oštećene tehnike biti veći. Ali i pored toga osnovni zadatak remonta će biti baš u brzim i efikasnim intervencijama. Zato kroz temeljito izučavanje, sumiranje dugogodišnjih vlastitih i tuđih iskustava može se doći do zaključka da su za ratne uslove najpogodnije lake i brzo pokretne tehničke jedinice, sa pokretnim radionicama takvog tipa i strukture da se mogu brzo i lako razvijati, sa takvim alatima i uređajima kojima će ljudstvo brzo i efikasno izvoditi radove pod najtežim uslovima, sa odgovarajućim sistemom snabdijevanja rezervnim dijelovima, sklopovima i agregatima, osloncem na proizvodne kapacitete u pozadini itd.

Ni na vozilima ili oruđima koja ispadnu iz stroja usled dotrajalosti, u ratu se neće vršiti remont onako kao u doba mira. Jer, trajanje glavnih sklopova, podsklopova i agregata na tehničkim sredstvima je različito. Ako jedno vozilo otkaže zbog dotrajalosti motora, to ne znači da i na ostalim sklopovima ili podsklopovima (menjačkoj kutiji, diferencijalu i sl.) treba vršiti generalni remont i to na klasičan mirnodopski način čekajući nekoliko mjeseci dok se vozilo vrati u stroj. Za zamjenu motora je potrebno 5—6 sati, što za nuždu mogu izvršiti dva ili tri čovjeka pod vedrim nebom. Dakle, organizacija remonta u ratu mora se zasnivati na spremljenim rezervama sklopova, podsklopova i agregata, na dobro organizovanom sistemu snabdijevanja, elastičnim i brzo pokretnim tehničkim jedinicama.

Prema podacima nekih autora, od ukupne oštećene tehnike na pojedinim frontovima u II svjetskom ratu, dvije trećine, a ponekad čak i 85%, je remontovano u pokretnim, a ostatak u stacioniranim remontnim radionicama. Ovaj podatak je naročito karakterističan ako se uzme u obzir prostranstvo zemalja zaraćenih strana, zatim II svjetski rat u kojem je

uvijek bilo moguće povući granicu između fronta i pozadine, odsustvo nuklearnog i drugog oružja koje će dati sasvim drugu fizionomiju eventualnom ratu.

Materijalno-tehničke pripreme u miru. Izuzimajući preventivne mjere i sitnije opravke koje se vrše u nižim tehničkim jedinicama, osnovu na kojoj počiva ispravnost armijske tehnike u miru čine remontni zavodi i radionice. Njihova organizacija rada i proizvodni proces u cjelini proističu iz toga osnovnog zadatka i moraju biti njemu podređeni. Ali kako se ne može računati sa takvim sistemom remonta nakon izbijanja eventualnog rata, moraju se kroz rad zavoda i radionica u mirnodopskom periodu maksimalno iskoristiti sve mogućnosti za brz i efikasan prelazak na ratni sistem remonta. Dakle, remontni zavodi i radionice kroz svoj rad u miru stvaraju materijalno-tehničku bazu pokretnom remontu u ratu.

Osnovni zadatak zavoda i radionica u miru je dovođenje u ispravnost najvećeg procenta neispravne tehnike prije izbijanja ratnih dejstava. No, samim izvršenjem tog zadatka, zavodi i radionice ne bi u potpunosti odgovarali svojim obavezama. Upravo, kroz te osnovne obaveze je moguće vršiti pripreme i stvarati uslove za uspješno djelovanje pokretnih tehničkih jedinica. Jer, dobra unutrašnja organizacija u proizvodnim pogonima, sistem rada, planiranje, a naročito unapređenje tehnologije remonta, obezbjeđuju da se iskustva i rješenja prenesu na pokretne tehničke jedinice i prilagode terenskim uslovima remonta. Gro stručnog kadra za pokretne tehničke jedinice će obezbjeđivati remontni zavodi i radionice. Razumije se da će iskustvo stečeno u dugogodišnjem radu u zavodima i sistematska obuka kroz intervencije na terenu koje se redovno izvode, obezbijediti ovom kadru da se brzo snađe i u ratnim uslovima.

Postoje dva osnovna načina organizovanja remontnih zavoda: univerzalni u kojima se opravljaju sva tehnička sredstva koja se nalaze u naoružanju i opremi armije, i specijalizovani gdje se opravljaju tehnička sredstva samo određenih marki i tipova. Osnovni argument pri odbrani prvog načina je potreba za samostalnošću ili autarhičnošću određene teritorije zemlje u ratu. Međutim, baš taj cilj se ovim ne postiže, jer zasnivati funkciju tehničke službe u ratu na vrlo krupnim industrijskim postrojenjima kao što su remontni zavodi — koji zbog ogromnog asortimana tehničkih sredstava koji se na njih oslanjaju ne odgovaraju potpuno ni u doba mira — značilo bi rizikovati da u najkritičnijim trenucima zataji tehnika. Kad se govori o proizvodnim teškoćama ovih industrijskih postrojenja i u doba mira, onda treba znati da su prostrane hale, najsavremenija oprema, tehnološki proces po linijama i ostala dostignuća savremenog proizvodnog procesa što obezbjeđuje remont tehnike u velikim serijama, i pojedinačno (ili u ograničenom broju) pristizanje raznorodne tehnike na remont u oćiglednijoj protivurječnosti. Tu se ne može govoriti o normalnom korišćenju instaliranih kapaciteta. Pristupa se uglavnom pojedinačnom, zanatskom sistemu remonta koji zavisi od broja i umješnosti visokokvalifikovanih majstora. Dakle, dešava se da na jednoj strani stoje nedovoljno iskorišteni kapaciteti, a na drugoj neopravljena tehnika. Raznovrsnost tehnike po markama i tipovima je, u stvari, plaćanje danka prirednoj zaostalosti.

Prema tome, bolje je ići na specijalizaciju remontnih zavoda i uvođenje tipiziranog sistema remonta u miru, jer se tim postižu znatne pred-

nosti, a pogotovo je na taj način moguće uspješnije vršiti materijalno-tehničke pripreme za pokretni remont u ratu.

Grupisanjem većeg broja tehničkih sredstava jednog ili srodnih tipova po remontnim zavodima, moguće je da se izvrši solidna tehnička priprema, dobro organizuje rad, iskoriste alati, uređaji i mašine, izradi tehnička dokumentacija, primijene najcelishodniji tehnološki postupci i u cjelini iskoriste postojeći kapaciteti izgrađeni za takvu namjenu. Samim tim se skraćuje ciklus remonta, čime se postiže osnovni cilj, tj. dovođenje u ispravno stanje najvećeg broja tehničkih sredstava. To je najbolji put da se što potpunije koriste postojeći remontni kapaciteti u doba mira i stvara materijalna osnova remonta u ratnim uslovima.

Kod univerzalnog sistema remonta inženjersko-tehnički kadar obično ne dopijeva da obuhvati ni najosnovnija stručna pitanja iz oblasti remonta za tako velik broj raznovrsnih tehničkih sredstava. Ukoliko se pristupi izradi i kompletiranju tehničke dokumentacije za neka masovnija tehnička sredstva, to se istovremeno radi na nekoliko mjesta i na taj način se rasipaju i onako oskudne snage. Bitno je i to da takav rad ne obezbjeđuje da se na jedinstven način vrše zahvati u remontu na svim sklopovima i agregatima vozila ili oruđa, što bi obezbjedilo efikasniju organizaciju, veću produktivnost i bolji kvalitet rada. Tipizacija remonta u osnovi eliminiše ove probleme. Koncentracija stručnog kadra na rješavanje problematike za ograničeni broj tehničkih sredstava ne samo da pospješuje i usavršava remont u miru već obezbjeđuje izučavanje i postepeno praktičnu primjenu najcelishodnijeg načina remonta u izmijenjenim ratnim uslovima. Riječ je u prvom redu o utvrđivanju samo najneophodnijih zahvata koji će obezbjeđivati da se tehničko sredstvo brzo vrati u stroj i normalno funkcionise; o usvajanju najcelishodnijih garnitura opštih i specijalnih alata, kompleta rezervnih dijelova, koji će tehničkim jedinicama omogućavati da brže i efikasnije intervenišu itd. Samo se tipiziranim remontom može razraditi jedinstvena tehnologija za svako tehničko sredstvo, gdje će tehničke radionice, počev od onih iz trupa, pa do remontnih zavoda, zauzeti svoje mjesto i svaka od njih preuzeti svoj zadatak. Ukupan zbir svih tih zadataka čini organsku cjelinu i obuhvata radove od vozača ili posluge oruđa pa sve do visokokvalifikovanog majstora u remontnom zavodu. A čim se precizira ko šta treba da radi, određuje se i čime (alati i uređaji), zatim normativi rezervnih dijelova i potrošnog materijala, struktura radne snage i dr. To sve zajedno čini uspon u organizaciji i tehnologiji remonta koji predstavlja ne samo solidnu osnovu za primjenu stečenih iskustava i u najtežim ratnim uslovima već i materijalno-tehničku bazu za uspješnu funkciju tehničke službe u ratu.

S tim u vezi neophodno je mijenjati i postojeće tehničke uslove koji propisuju zahvate ili nomenklaturu radova pri remontu tehničkih sredstava. Neki od tih radova niukoliko ne utiču na kvalitet remonta, a znatno ga poskupljuju i usporavaju. Važno je da se postave takvi tehnički uslovi koji će da garantuju najneophodnije radove, obezbjeđuju kvalitet remonta i ujedno brz povratak tehničkih sredstava u stroj. Najnužnije poslove svršiti za najkraće vrijeme — to je osnovni princip remonta u ratu.

Agregatni sistem remonta. U savremenom ratu vrijeme je bitan čini-lac. Zato se pri remontu ne može računati sa tehnološkim postupcima koji zahtijevaju duge i složene operacije vezane za glomazne i kompli-

kovane uređaje i mašine. To će biti pretežno montažno-demontažne operacije vezane za zamjenu oštećenih sklopova, podsklopova i agregata, bravarsko-zavarivački radovi, izvjesna dograđivanja i slično. Prema tome, tu se jedino može računati sa agregatnim sistemom remonta. To ne znači da sa uvođenjem ovoga sistema treba čekati dok ne izbije eventualni rat. U industrijski razvijenim zemljama i njihovim armijama je to jedini način remonta. Ali, u manje razvijenim zemljama i armijama koje u svom naoružanju i opremi imaju tehniku raznovrsnih maraka i tipova, prelaz na taj sistem je vrlo delikatan problem. Naime, agregatni sistem remonta ne može se »uvesti«, nego se kroz duge i obimne organizacijsko-tehničke i druge mjere to mora pripremiti. S obzirom na velik broj raznovrsnih maraka i tipova nije moguće govoriti o obezbjeđenju dovoljnih količina rezervnih sklopova i agregata za čitav asortiman da bi se mogao primijeniti agregatni sistem remonta. Tipizacija remonta samo unekoliko rješava ovaj problem i zbog toga je neophodno uporedo planski i sistematski raditi na tipizaciji remonta i standardizaciji materijalno-tehničkih sredstava, kao što se to danas radi svuda u svijetu. Na primjer, u armijama NATO pakta intenzivno se sprovodi standardizacija oružja i vozila po vrstama i kategorijama. Pri tom se ide toliko daleko da tamo gdje nije moguća standardizacija zbog namjene, kao recimo kod vozila, sprovodi se standardizacija glavnih dijelova ili sklopova motora za vozila različitih kategorija.

Grupisanjem svih tehničkih sredstava jedne marke ili tipa u jedan remontni zavod obezbjeđuje se da se temeljito prostudiraju i preciziraju zahvati pri remontu u tehnološkom smislu kako u miru tako i u ratu. To se utvrđuje uputstvima i crtežima sadržanim u tehničkoj dokumentaciji koja se dostavlja svim radionicama i tehničkim jedinicama u čiju nadležnost spada remont i održavanje tehnike prema određenoj nomenklaturi radova. Upućivanje kompletnih tehničkih sredstava određene marke ili tipa u remontne zavode dolazi u obzir samo u prvoj fazi tipizacije. Kasnije, kad se razradi kompletna tehnologija po nomenklaturi radova za sve tehničke jedinice, svaka jedinica ili radionica preuzima svoj dio poslova, a u zavode dolaze samo osnovni sklopovi i agregati koji se tada mogu brzo i efikasno remontovati i slati nižim radionicama i tehničkim jedinicama na ugrađivanje.

Razrađena tehnologija opravki i tehnička dokumentacija su samo dio posla u pripremama za prelazak na agregatni sistem remonta. Osnovne su materijalno-tehničke pripreme. Obezbuđenje rezervnih dijelova, osobito kad se raspolaze raznim vrstama i tipovima tehničkih sredstava, čini velike teškoće. Mada se za svaku vrstu ili tip raspolaze izvjesnim količinama rezervnih dijelova, može se ponekad desiti da im se izgubi evidencija ako se rasture po skladištima širom zemlje. Zato, usmjeravanje određenih tipova tehničkih sredstava na remontne zavode povlači za sobom i isto takvo usmjeravanje svih količina rezervnih dijelova za njih. No, samim tim se ne rješava problem pomanjkanja rezervnih dijelova. Rezervni dijelovi se mogu uspješno proizvoditi u remontnim zavodima, ali opet najveći problem predstavlja različit asortiman i vrlo ograničene količine. Naime, proizvodnja u remontnim zavodima je spora i nerentabilna, jer se iste stavke proizvode, umjesto u velikim serijama na jednom mjestu, na desetine ili stotine komada na nekoliko mjesta. Prelazak na sistem da svaki zavod preuzme remont ograničenog broja tipova tehničkih sred-

stava povlači za sobom i drukčiju organizaciju proizvodnje rezervnih dijelova. Ona treba da bude sistematizovana i isplanirana, bilo da se oslanja na pogone samih zavoda ili na specijalizovana privredna preduzeća. U svakom slučaju, ne samo da će se raditi u velikim serijama i rentabilnoj proizvodnji već će postojati i vrlo dobre mogućnosti za svestranije planiranje, stvaranje rezervi i obezbjeđenje tehničkih jedinica kompletima rezervnih dijelova po normativima, što je uslov da one odgovore svojim zadacima i u teškim ratnim uslovima.

Agregatni sistem remonta se ne može ni zamisliti bez precizno razrađene nomenklature radova svake tehničke jedinice, a naročito bez dobro provjerenih normativa rezervnih dijelova koje svaka radionica ili tehnička jedinica mora imati u svom kompletu i redovno ih popunjavati. Suština kompleta rezervnih dijelova koji će pripadati svakoj jedinici je u tome što će ona u svakom momentu raspolagati potrebnim asortimanom ključnih dijelova, sklopova, podsklopova i agregata koje je moguće brzo ugraditi i na taj način tehnička sredstva u najkraćem vremenu vratiti u stroj. Pored toga, zadatak normativa je da kompleti koji se po njemu formiraju ne preopterećuju jedinicu suvišnim materijalom. Znači, moraju se raditi na temelju dublje studije i dugoročnog mirnodopskog iskustva.

Nomenklatura radova ili stepenovanje tehničkih jedinica, kojim su precizirani radovi svakoj jedinici u sistemu održavanja i remonta tehnike, najviše se kritikuje kao krut i neefikasan sistem. Pri tome se ističe da su tehničke jedinice sposobne za veće zahvate i da se mnogo gubi što im se to ne dozvoljava. Ova kritika se ne može održati. Stepenovanje tehničkih jedinica ili nomenklatura radova, nije ništa drugo nego određivanje svakoj tehničkoj jedinici šta sa svojim ljudstvom i alatima treba i može uraditi na tehničkim sredstvima u određenoj vremenskoj jedinici. A to zahtijeva određeni broj radnika raznih stručnosti, zatim vrste i broj alata, mašina i uređaja i količina rezervnih dijelova i potrošnog materijala koji se nalazi u kompletu. Dakle, stepenovanje jedinica ili nomenklatura radova u remontu je tehnička kategorija bez koje se ne može zamisliti funkcija jedne organizacije koja raspolaže kompletnom opremom i raznim preciznim uređajima. Ili, konkretnije: može li se dozvoliti vozačima ili posadi oruđa da rastavljaju i opravljaaju komplikovane uređaje na tehnicima, a za to nemaju ni alata niti stručnih kvalifikacija? Ako su oni osposobljeni i naviknuti da redovno obavljaju svoje osnovne dužnosti na tehničkim sredstvima: preglede, pranje i podmazivanje, ne samo što neće biti potrebe da sami vrše opravke za koje nisu nadležni, nego će biti manje potreba da to rade i nadležne više jedinice. Jer, tamo gdje su vozači dobro obučeni i redovno obavljaju svoje osnovne dužnosti, javlja se najmanje kvarova. Ili, ako se tehničkoj radionici u nižim jedinicama, umjesto svakodnevnih brige i stručnog nadzora nad funkcijom složenih mehanizama tehničkih sredstava i određenih stručnih intervencija, dâ zadatak da vrši demontiranje pojedinih sklopova ili podsklopova bez specijalnih alata i stručno obučeni ljudi, to bi išlo ne samo na uštrb osnovnih zadataka nego bi se gubilo i dragocjeno vrijeme, a umjesto stručne opravke uz primjenu određenih instrumenata i uređaja, dolazilo bi do raznih improvizacija, pa i oštećenja tehnike.

Pri nomenklaturi radova u remontu polazi se od bitne činjenice: mjesta i zadataka jedinice u borbenom poretku. Prema tome, ako bi se,

na primjer, proširila nomenklatura radova tehničkoj radionici u nižim jedinicama, morali bi joj se davati još neki radionički uređaji, proširiti komplet rezervnih dijelova i potrošnog materijala, povećati broj ljudstva i dr. Bio bi to balast koji bi jedinicu učinio nesposobnom za njene osnovne zadatke. Ilustracije radi uzmimo zamjenu motora na običnom ili vučnom vozilu. Po nomenklaturi radova to se vrši u tehničkoj radionici III stepena, odnosno u združenim jedinicama, a potrebno je, uz neophodne uređaje (ručnu dizalicu) oko 6 radnih časova. Motor može zamijeniti i svaka radionica a za nuždu čak i kvalifikovani automehaničar uz pomoć vozača i njegovog pomoćnika. Ali, ako je za to potrebno 6 časova uz neophodne naprave, dakle pod najpovoljnijim uslovima, koliko će vremena biti potrebno ako se upotrebljava fizička snaga ljudi? Nije u pitanju ni to koliko će se izgubiti vremena, već da li će borbena situacija dozvoliti takve zahvate.

U remontu moraju postojati osnovni principi i tehničke norme, jer se na tome izgrađuje čitava organizacijsko-tehnička struktura jedinica i njihovo materijalno-tehničko obezbjeđenje. Upravo time se tehničkoj službi obezbjeđuje mogućnost da se brzo prilagođava komplikovanim ratnim situacijama. Osnovna tendencija mora biti da se remont tehnike vrši pod najpovoljnijim uslovima, uz težište da više tehničke jedinice brzo i efikasno pomognu nižim. Kad se ukaže potreba i kad to dozvoli konkretna situacija, zamjenu motora oštećenog vozila moći će da izvrši i sam vozač sa pomoćnikom i niko ga neće pozvati na odgovornost zbog prevazilaženja nadležnosti.

Agregatni sistem remonta sam po sebi unosi mnoge korekcije u postojeće nadležnosti određene nomenklaturom radova. Na primjer, pod generalnim ili remontom u V stepenu se u mirnodopskim uslovima podrazumijeva rastavljanje svakog tehničkog sredstva na sastavne dijelove, opravka ili zamjena dijelova i ponovno montiranje. Čak i u mirnodopskim uslovima ima suvišnih radova. U ratu, niti će biti potrebe ni vremena za radovima takve vrste, te remont u V stepenu u današnjem smislu najvjerojatnije neće ni postojati. U stvari, takvi zahvati se mogu vršiti samo u stabilnim pogonima uz glomazne uređaje i postrojenja koji će se teško moći koristiti u ratu. Ukoliko bi se i koristio neki dio pogona remontnog zavoda, svi naponi će se usmjeravati na to da to u prvom redu bude pogon koji će proizvoditi rezervne dijelove ili opravljati i kompletirati pojedine sklopove i agregate za potrebe pokretnih tehničkih jedinica.

Obezbjeđenje rezervnim dijelovima, sklopovima i agregatima. Rezervni dijelovi predstavljaju osnovni problem remonta ne samo u miru nego i u ratu. Razlika je u tome što nedostatak dijelova u miru u nedogled produžava ciklus remonta, jer pojedina tehnička sredstva često gotovo završena čekaju mjesecima zbog neke sitnice, dok bi takvo stanje u ratu sasvim paralisalo remont. Prema tome, najvažnije pitanje koje stoji pred tehničkom službom u doba mira jeste stvaranje potrebnih količina rezervnih dijelova, sklopova, podsklopova i agregata za ratne potrebe. U rješavanju toga važnog zadatka, posebno mjesto zauzima služba tehničkog snabdijevanja. Jer, dok tehnička služba kroz tipizirani remont stvara materijalno-tehničke uslove za proizvodnju rezervnih dijelova u velikim serijama, i dok izrađuje normative rezervnih dijelova i rješava sva ostala stručna — tehnička pitanja, službi tehničkog snabdijevanja su stvoreni

uslovi za dugoročnije planiranje, kompletiranje i završavanje rezervi, za stokiranje rezervnih dijelova prema broju, vrstama i rasporedu tehničkih sredstava itd. Proizvodnjom rezervnih dijelova u doba mira postiže se u prvom redu visoka produktivnost rada, što znači rentabilnost. Mogućnost (zbog velikih serija) da se relativno brzo zadovolje potrebe zavisi od finansijskih sredstava i, što je najbitnije, to je u stvari konzervacija ljudskog rada izvršenog u najpovoljnijim uslovima, kojim se uz relativno malo utrošenog živog rada, u tehničkim jedinicama (za montažu i eventualne dorade) osposobljavaju oštećena tehnička sredstva. Znači, obezbjeđuje se produktivnost rada i efikasnost tehničke službe kroz prethodno uloženi i svojevrsno konzervisani ljudski rad, što se može uporediti sa produženjem funkcija ljudskog organizma pomoću konzervisane krvne plazme.

Naročiti problemi u pogledu rezervnih dijelova javljaju se kod tehničkih sredstava koja se ne proizvode u sopstvenim preduzećima. Pri osvajanju rezervnih dijelova za ovu tehniku treba savladivati niz tehničkih i tehnoloških teškoća. Što se tiče tehnike iz domaće proizvodnje, takve teškoće sasvim otpadaju, i samim usvajanjem i uvođenjem nekog tehničkog sredstva u naoružanje ili opremu armije riješena su i sva tehnička pitanja u cjelini i u detaljima. Ostaje samo da se odredi asortiman i količina rezervnih dijelova koje treba proizvesti imajući u vidu i tehnički i ekonomski aspekt pitanja. Na taj način može se postići rentabilitet u proizvodnji, jer se radi o velikim serijama i proizvodnji na visoko produktivnim mašinama.

Za rješenje pitanja rezervnih dijelova tehnike sopstvene proizvodnje važna su četiri osnovna elementa: normativi, dobro prostudirani plan, finansijska sredstva i čvrsta obaveza proizvođača prema održavanju i remontu tehnike tokom eksploatacije. U tom smislu treba i proizvođača obavezati ugovorom o isporuci novih tehničkih sredstava.

Posebno je pitanje kako čuvati rezervne dijelove. Ako se, na primjer, neki agregat rastavi na sastavne dijelove i tako čuva u skladištima, to ne odgovara ratnim potrebama, nego sistemu remonta u kojem, prema nomenklaturi radova, tehničke jedinice rastavljaju pojedine sklopove i agregate, zamjenjuju ili opravljaju pojedine dijelove i ponova ih montiraju. Pošto takav način remonta nužno otpada u ratu, to se imperativno nalaže kompletiranje i pretvaranje svih detalja u sklopove, podsklopove i agregate i njihovo čuvanje u skladištima u takvom stanju. Pored ostalog, time se uprošćava i funkcionisanje skladišne službe, jer se uveliko olakšavaju evidencija, identifikacija i brzo realizovanje prispjelih trebovanja. Zato takav način skladištenja odgovara i u doba mira.

Nije teško shvatiti na kakve bi se teškoće naišlo kad bi jedinica u ratu u ograničenom vremenu morala izvršiti dugi marš i pripremiti tehniku za odlučni boj izuzimajući iz skladišta rezervne dijelove u rasutom stanju. Pored teškoća oko identifikacije dijelova, jer se na ažurnost ratne kartoteke ili bilo kakve druge evidencije ne može računati, tehnička jedinica ne bi dospjela da iskoristi ni najmanje količine dijelova jer se u takvim uslovima može računati samo sa gotovim sklopovima i podsklopovima. Vrijeme je presudan činilac u takvim situacijama. Pored toga, dovoljno je da nedostaje samo neka sitnica pa da se čitav sklop ne može koristiti.

Osnovne karakteristike pokretnih radionica. Pokretne radionice naslijeđene iz II svjetskog rata konstruisane su prema tadašnjim zahtjevima i potrebama te ne odgovaraju u novim uslovima. Na njima treba mnogo šta mijenjati i podešavati da bi odgovarale u eventualnom ratu. Na primjer, u jedinicama III stepena postoji velik broj specijalizovanih radionica (radioničkih vozila) sa glomaznom i nepotrebnom opremom gdje se gro opštih alata multiplicira. Postoje i neka udvojena sredstva za opskrbljenje jedinice na više pravaca. Kad se dodaju vozila za prevoz rezervnih dijelova, koja u stvari predstavljaju pokretna skladišta sa ladicama i detaljima prema sistemu poslovanja u miru, dobija se kolona od nekoliko desetina vozila, koja bi se u eventualnom ratu teško mogla probiti zakrčenim drumovima i pratiti svoju jedinicu. Drugi problem je organizacijsko-tehnološke prirode. Univerzalne mašine i drugi komplikovani uređaji namijenjeni su raznim doradama i izradi prostijih rezervnih dijelova. S obzirom na vrijeme potrebno za instaliranje ili pripremu za premeštanje ovih tehničkih jedinica u vrlo dinamičnim borbenim dejstvima, sigurno je da oni ne bi bili efikasni, pa se ne bi moglo ni računati sa korištenjem ovog zamašnog mašinskog parka i ostalih uređaja. Nije teško shvatiti da za vrijeme borbenih dejstava u budućem ratu dvadesetak pa i više kilometara od prednje linije neće moći da se razviju nikakve pokretne radionice niti će se tu vršiti remont po obrascima iz II svjetskog rata. To ne znači da grupe mehaničara sa lakim vozilima i garniturama ručnih alata neće uspijevati da na licu mjesta opravljaju lakše oštećena vozila, ili da ih dovezu ili odvuku na sklonjeno mjesto gdje će ih osposobiti za dalju upotrebu. Po svemu sudeći biće neophodno da se mijenja i u II svjetskom ratu usvojen sistem evakuacije oštećene tehnike. Trupne jedinice moraću se u budućem ratu osloboditi evakuacije tehnike, kao i vozila predviđenih za tu svrhu, s tim što će taj zadatak da preuzmu pozadinske jedinice viših komandi.

Da bi radionice, naslijeđene iz II svjetskog rata, odgovorile svojoj namjeni u eventualnom budućem ratu treba prije svega smanjiti ukupan broj radioničkih vozila za 1/3 do 1/2. Uzimajući u obzir da se remont tehnike za vrijeme trajanja borbenih dejstava neće moći izvoditi, otpala bi i radionička vozila predviđena za podršku jedinica na posebnom pravcu. Smanjivanje broja radioničkih vozila može se postići fuzijom pojedinih radionica, na primjer, za opravku pješadijskog naoružanja i artiljerijska u radionicu za naoružanje; odjeljenje za opravku motora i odjeljenje za opravku transmisija, uređaja i mašina mogu se svesti na jedno; uz instaliranje nekih uređaja i instrumenata u mehaničarskoj radionici može se ukinuti posebna električarska radionica itd. Uz to je neophodno da se razmotri i upotreba opštih i standardnih alata da bi se izvršila dopuna specijalnim za opravku pojedinih dijelova ili sklopova tehničkih sredstava i na taj način radionice učinile univerzalnijim. Što se tiče svrsishodnosti skupih i komplikovanih uređaja i univerzalnih mašina namijenjenih za izradu pojedinih rezervnih dijelova, vrlo su male mogućnosti da će oni biti korišteni u jednoj dinamičnoj borbenoj situaciji. Upravo, ti vrlo skupi i deficitarni uređaji i čine pokretne radionice glomaznim i po broju vozila i po konstruktivnom rješenju karoserije. Prema tome, da bi ta radionička vozila odgovarala svojoj namjeni u eventualnom ratu, moraju imati lake i jednostavnije karoserije, opremljene alatima i uređajima koji će obezbje-

divati efikasno izvođenje onih radova koji će biti mogući pri vrlo brzim borbenim dejstvima. Bez dobre snabdjevenosti remonta rezervnim dijelovima, sklopovima, podsklopovima i agregatima, ne može se računati na efikasan remont i pored najbolje opremljenih radionica. Dakle, radionice moraju biti opremljene uređajima i alatima za brzo i jednostavno obavljanje montažno-demontažnih, bravarsko-zavarivačkih i ostalih radova. U sastavu tehničke jedinice su neophodna laka vozila, koja će se sa garniturama alata i grupom mehaničara isturiti kao pomoć nižim jedinicama.

Postojeća uska specijalizacija radioničkih vozila odraz je toga što su postojale samostalne tehničke službe po rodovima. Objedinjavanje nekih od njih u jedinstvenu tehničku službu, povlači neophodnost revizije radioničkih alata i opreme tih radionica kako bi one postale univerzalne. To je neophodno učiniti i sa radioničkim vozilima namijenjenim opravci inženjerske tehnike, gdje inače postoje velike mogućnosti, jer je težište na remontu motora i vozila, uz dodatak specijalnih uređaja, za što se moraju obezbijediti odgovarajući alati i stručni majstori.

Korišćenje remontnih radionica iz privrede. Prelaskom na ratno stanje neće se u cjelini moći računati sa remontnim zavodima, kao krupnim industrijskim postrojenjima, niti sa cjelokupnom organizacijom i sistemom remonta iz doba mira. Međutim, pri organizovanju agregatnog sistema remonta, ne treba sasvim odbaciti mogućnost korištenja izvjesnih dijelova tih kapaciteta i postrojenja, uglavnom za izradu nekih važnih dijelova ili sklopova. Zato su neophodne opsežne pripreme u miru, kao što su izrada plana proizvodnje, kompletna i precizna tehnička dokumentacija, obezbjeđenje kritičnim sirovinama, polufabrikatima i reprodukcijom materijalom, izvorima energije itd. imajući u vidu rad u raseljenim pogonima.

Slična je situacija i sa privrednim remontnim radionicama, mada se tu pojavljuju i izvjesne specifičnosti. Veliki broj vozila iz privrede popunjava potrebe ratne armije. U doba mira ta vozila su oslonjena na mnogobrojne remontne radionice i servise širom zemlje, na mreže prodavnica rezervnih dijelova i slično. Najviše tih radionica je u privrednim i administrativnim centrima, te na njihovo korištenje u ratu treba računati sa velikim rezervama. No, činjenica je da će sva vozila koja budu u opremi ratne armije obezbjeđivati tehnička služba, i to se mora imati u vidu i u tom pravcu vršiti pripreme. Obim i vrsta tih priprema izlaze iz domena ovog razmatranja. Ukoliko u voznom parku javnog saobraćaja preovlađuju vozila sopstvene proizvodnje, utoliko će biti tehničkoj službi lakše da organizuje održavanje u ratu. Takođe će to biti lakše ako prilikom konstruisanja sopstvenih vozila za potrebe privrede više učestvuju i armijski tehnički instituti, naročito u pogledu pogodnijih i jednostavnijih tehničkih rješenja u cilju lakšeg održavanja i remonta pri najtežim uslovima eksploatacije. Jer, nije teško zamisliti kakve teškoće će predstavljati za tehničku službu održavanje kamiona ako se, na primjer, na 200 mjesta za podmazivanje upotrebljava 8 ili 12 vrsta maziva. A takvih slučajeva ima kod vozila koja se nalaze u javnom saobraćaju. Težnja je konstruktora da nove konstrukcije cijene više po tome koliko odgovaraju funkcionalnoj, radnoj namjeni tokom eksploatacije, a ne i po tome koliko su pogodne za održavanje i remont.

Ne treba ispuštati iz vida ni mnogobrojne manje i veće radionice privrednih saobraćajnih preduzeća, poljoprivrednih organizacija i sl. koje

se nalaze širom zemlje, jer one mogu u eventualnom ratu korisno poslužiti, bilo da se na njih oslone pokretne remontne radionice, ili da se opskrbe potrebnim materijalom za samostalan rad na remontu armijske tehnike. No, i u ovom se slučaju, bez obezbjeđenja rezervnih dijelova, može računati samo sa opštim radovima na tehničkim sredstvima, kao što su bravarski, zavarivački, stolarski i dr. što u izvjesnim momentima može biti značajno za osposobljavanje što većeg broja tih sredstava.

Postoji još jedan način za korištenje civilnih i vojnih stabilnih remontnih radionica. U specijalizovanim pogonima, slično proizvodnji pojedinih rezervnih dijelova i sklopova, može se organizovati opravka ili regeneracija dijelova koji idu dalje u ostale radionice na doradu, montažu i kompletiranje, odakle bi se kompletni sklopovi upućivali tehničkim radionicama.

Regeneraciji rezervnih dijelova poklanja se danas velika pažnja i u industrijski najrazvijenijim zemljama. To se višestruko isplati, jer se sa relativno malo utrošenog rada i materijala vrlo skupi i vitalni dijelovi vraćaju u prvobitno stanje i ugrađuju u vozila ili oruđa, zamjenjujući nove, koji ne samo da su nekoliko puta skuplji već se često ne mogu ni nabaviti. Regeneracija dijelova je naročito važna kad je u pitanju tehnika inostranog porijekla, pošto su nabavke novih dijelova skopčane sa velikim teškoćama, a za neka tehnička sredstva, koja se više ne proizvode, novi dijelovi se ne mogu uopšte nabaviti jer i ne postoje.

Ako se izuzmu vrlo visoka tehnička i tehnološka dostignuća u metodi zavarivanja pomoću kojeg se mnogobrojni dijelovi naprslih površina ponovo osposobljavaju, ostali metodi regeneracije obuhvataju sve dijelove osim kotrljajućih ležajeva i zupčanika.

Pored zavarivanja u praksi se primjenjuju još dva metoda regeneracije: metalizacija i tvrdo kromiranje. Metalizacija je nabacivanje rastopljenog metala pod pritiskom na ishabane površine, a tvrdo kromiranje je kad se to isto radi galvanskim putem.

Rentabilnost regeneracije može se najbolje sagledati na konkretnom primjeru. Nova radilica za motor TAM-pionir, na primjer, staje nešto preko 100.000 dinara. Troškovi regeneracije takve iste radilice, koja se ni po čemu ne razlikuje od nove, iznose manje od 10.000 dinara.

Regeneracija dijelova će biti naročito aktuelna u eventualnom ratu kad se neće moći računati na redovne izvore snabdijevanja. Ovo tim prije što postrojenja i uređaji za regeneraciju nisu glomazni i mogućno ih je vrlo brzo instalirati.

Danas se u svijetu još dalje otišlo u pronalaženju novih i efikasnijih metoda regeneracije. Ti novi metodi su za nekoliko puta jeftiniji, uređaji jednostavniji i efikasniji i, što je najvažnije, lako i brzo se instaliraju i u najtežim uslovima.

S obzirom da su se i kod nas na regeneraciji dijelova postigli veliki rezultati, nema prepreka da se u mirnodopskom periodu regenerišu svi neispravni dijelovi i ugrade u sklopove i podsklopove, a ujedno savladaju i svi metodi regeneracije, kako bi se na najefikasniji način mogli primijeniti u eventualnom ratu.

Pukovnik
Jovo BOGDANOVIĆ