

Razmatranje uticajnih faktora na kvalitet održavanja lokomotiva

UDK 656.2:629.488

Dragan B. RAJKOVIĆ, dipl. inž.

Analizom imobilizacije, broja defekata na 100.000 km i broja vanrednih opravki na 100000 km pređenog puta lokomotiva dobijaju se rezultati koji ne zadovoljavaju ni veoma tolerantne zahteve. Rezultati i nekoliko puta nadmašuju uobičajene norme drugih železnica. Prvi faktor koji direktno i najviše utiče na tehničku ispravnost lokomotiva jeste kvalitet održavanja. Drugi faktor koji utiče na tehničku ispravnost lokomotiva jeste sama konstrukcija lokomotive (konceptija, korišćenje kvalitetnih elemenata i sklopova i drugo) i kvalitet izrade lokomotive. Na drugi faktor se može malo i delimično uticati, i to na konceptiju se ne može uticati, a na korišćenje kvalitetnijih elemenata i sklopova i kvalitet izrade može se uticati tokom održavanja tako što će se obavljati supstitucije i modifikacije opreme lokomotiva. Treći faktor koji utiče na tehničku ispravnost lokomotiva jesu način i uslovi eksploatacije. Način upravljanja podrazumeva znanje i obučenosť mašinovođa, a uslovi eksploatacije podrazumevaju kvalitet pruga (gornji stroj, kontaktna mreža, zaštita pružnih prelaza, mogućnost odrona, stalnost ili promenljivost brzine kretanja, postojanje krivina, padova, uspona itd.). Na ovaj faktor se u održavanju lokomotiva ne može uticati, pa neće ni biti analiziran, sa napomenom da on nije zanemarljiv za tehničku ispravnost lokomotiva. Na način upravljanja se može uticati bez velikih ulaganja, ali na uslove eksploatacije se može uticati samo velikim ulaganjem rada i finansijskih sredstava.

Prvi faktor za povećanje tehničke ispravnosti lokomotiva jeste kvalitet održavanje, na koji utiču:

1. stručnosti i obučenosť osoblja koje radi na održavanju lokomotiva,
2. poštovanje utvrđene tehnologije održavanja lokomotiva,
3. kvalitet rezervnih delova,
4. kvalitet utvrđene tehnologije održavanja lokomotiva.

Analizom stanja uticaja ova četiri faktora na tehničku ispravnost lokomotiva može se doći do saznanja šta treba učiniti da bi se uticaj ovih faktora usmerio tako da tehnička ispravnost bude veća, odnosno da broj defekata i vanrednih opravki na 100.000 km pređenog puta lokomotiva i procenat imobilizacije budu manji. U ovom razmatranju obuhvaćeno je održavanje lokomotiva, i to tekuće održavanje, što se odnosi i na putničke i teretne vagone, elektro i dizel-motorne vozove, kao i redovno održavanje.

1. STRUČNOST I OBUČENOST OSOBLJA KOJE RADI NA ODRŽAVANJU LOKOMOTIVA

Inženjeri, tehničari i kvalifikovani radnici po dolasku na rad u depoe za održavanje lokomotiva iz škole donose solidno opšte i teorijsko znanje koje je dovoljno za početak rada. Praktično i specifično znanje potrebno za održavanje lokomotiva vrlo je malo i za rad gotovo nedovoljno. Sa početkom rada na održavanju lokomotiva počinje i sticanje iskustava i konkretnih saznanja vezanih za održavanje. Mali broj knjiga i gotovo nepostojanje uputstava predstavlja veliku teškoću u sticanju znanja i nepotrebno gubljenje vremena koje se

troši na lutanja prilikom sticanja novih znanja. Puno vremena ne bi bilo izgubljeno da postoje knjige i uputstva. I pored nedostatka knjiga i uputstava, do novih znanja osoblje na održavanju moglo bi doći organizovanim sticanjem specifičnih znanja za radnike svih zanimanja i nivoa obrazovanja. Ovakva organizovana sticanja znanja vodili bi iskusni stručnjaci koji rade na održavanju lokomotiva. Tokom rada na prenošenju svojih znanja oni bi bili u prilici da ta svoja znanja sistematizuju i u obliku skripti ili knjiga doprinesu poboljšanju broja knjiga ili uputstava koja nedostaju. Sastavljanje programa po kome bi se izvodila ova obuka je obiman i odgovoran posao i stvar je odluke ko bi program sačinio, ko odobrio za korišćenje i ko organizovao i izvodio. Jedan od načina mogao bi biti organizovanje stručnih sastanaka inženjerskog kadra koji ima višegodišnje iskustvo i staž u depoima za održavanje. Na ovakvim sastancima bi se usvojila konceptija, sadržaj i veličina programa, kao i načini izvođenja programa. Kada se program sačini i odobri, može se pristupiti realizaciji, odnosno početku organizovanog sticanja znanja za osoblje koje radi na održavanju lokomotiva. Posle ovog organizovanog obrazovanja, tj. sticanja praktičnih znanja, proces ovakvog obrazovanja trebalo bi nastaviti jedanput godišnje za sve radnike, a za novozaposlene po prijemu i u toku pripravnčkog staža. Pored ovog organizovanog obrazovanja, a radi provere obučenosťi osoblja koje radi na održavanju, trebalo bi organizovati i proveru znanja obučavanih radnika. Tako zatvoren krug obrazovanja obuka – provera je prvi, lak, jeftin i bez značajnog ulaganja način da

se dođe do povećanja nivoa stručnosti i obučenosti osoblja koje radi na održavanju lokomotiva, što je jedan od preduoslova za povećanje tehničke ispravnosti lokomotiva.

2. POŠTOVANJE UTVRĐENE TEHNOLOGIJE ODRŽAVANJA LOKOMOTIVA

Zajednica jugoslovenskih železnica Pravilnikom 241 propisala je opštu koncepciju, osnovna načela održavanja vozničkih sredstava, vrste održavanja, cikluse održavanja i druge postupke koje je bilo potrebno uneti u ovaj pravilnik o održavanju vozničkih sredstava. Uz ovaj pravilnik postoji i prilog koji sadrži obim radova za vozna sredstva. Obim radova se sastoji iz obima radova za kontrolne pregleda i obima radova za redovne opravke. U obimu radova je nabrojano koje se operacije i na kojim sklopovima i elementima izvode, na kojim kontrolnim pregledima i kod kojih redovnih opravki.

Na osnovu proizvođačke dokumentacije, preporuke proizvođača i iskustava drugih železničkih uprava, Institut "Kirilo Savić" je izradio uputstva za opravke sklopova i elemenata po serijama vozničkih sredstava. Ova uputstva sadrže tehnologiju za opravku sklopova i elemenata za redovne i vanredne opravke sa razrađenim mernim listama po sklopovima i elementima vozničkih sredstava.

Za kontrolne pregleda koje se izvode u depovima ustanovljene su liste pregleda u kojima je iz priloga Pravilnika 241 taksativno nabrojao opis radova i na kojim se uređajima sprovodi kontrola u zavisnosti od ranga pregleda (P₀ do P₁₂). Uz ove liste bi trebalo da postoji i uputstvo za rad u kome bi bila data tehnologija sa opisom operacija koje se sprovode pri svakoj kontroli ili pregledu sklopa ili elementa sa mernim listama za svaki rang predviđenih pregleda. Ovakva uputstva ne postoje, već se pregledi vrše prema listama pregleda u zavisnosti od znanja i iskustva izvršilaca koja nisu ujednačena niti proveravana. Zbog ovoga je teško pratiti poštovanje utvrđene tehnologije jer ne postoji utvrđen način za proveru znanja izvršilaca i pisanih tragova o merenjima prilikom kontrolnih pregleda. Da bi moglo da se uvede praćenje utvrđene tehnologije, potrebno je da

se izrade uputstva za pregleda (na osnovu Pravilnika 241 i Uputstva za opravke Instituta "Kirilo Savić") koji bi predstavljali propisanu tehnologiju i školovanje ili proveru znanja izvršilaca koji rade na održavanju vozničkih sredstava.

3. KVALITET REZERVNIH DELOVA

Rezervni delovi koji se ugrađuju kod izvođenja kontrolnih pregleda i redovnih opravki nabavljaju se iz uvoza ili od domaćih proizvođača. Za rezervne delove proizvođači uglavnom daju ateste o kvalitetu ako su u pitanju sklopovi ili elementi koji imaju važniju funkciju. Kod ostalih delova atesti se ne izdaju, ali su ti proizvodi sa ustaljenom tehnologijom koju je oventila železnica. Uglavnom, što se tiče kvaliteta rezervnih delova, velikih problema nema i ako se preoblemi pojave, u dogovoru sa proizvođačem se lako rešavaju, ili se pronađu novi i kvalitetniji proizvođač koji garantuju kvalitet svojih proizvoda. Kontrolu kvaliteta rezervnih delova vrše kontrolni organi železnice kod proizvođača ili pri prijemu rezervnih delova u magacine rezervnih delova. Veliki problem kod rezervnih delova jeste njihova nabavka, ali to ne spada u oblast kvaliteta rezervnih delova.

4. KVALITET TEHNOLOGIJE ODRŽAVANJA

U tački jedan i dva izrečene su neke konstatacije o kvalitetu tehnologije održavanja vozničkih sredstava. Veza između stručnosti osoblja koje radi na održavanju, tehnologije održavanja i rezultata održavanja je direktna, i to što su stručnost radnika i tehnologija na višem nivou, rezultati su bolji. U tehnologiji održavanja postoji nedostatak stalnog praćenja i analize rezultata rada održavanja u smislu evidentiranja svih kvarova (defekata i kvarova otkrivenih na kontrolnim pregledima) radi poboljšanja tehnologije održavanja. Ovakvim praćenjem došlo bi se do saznanja na koje sklopove i elemente treba obratiti pažnju da bi se njihova kontrola pooštrila, na osnovu čega bi se došlo do zaključka o uzrocima kvarova. Pronalaženjem uzroka kvarova moglo bi se uticati da do njih više ne dolazi. Uticanje se može svesti na propisivanje

kraćeg roka za kontrolu ili zamenu, ili pristupanje modifikacijama ili drugim merama da bi se poboljšala tehnička ispravnost vozničkih sredstava. Znači, praćenjem rezultata održavanja i proučavanjem tehnologije održavanja uz propisivanje šta, kako, kad i gde pratiti može se postići puno u povećanju tehničke ispravnosti vozničkih sredstava, čime se postižu uštede i smanjenje troškova potrebnih za održavanje. Praćenje se može olakšati i ubrzati uvođenjem računara u ovaj proces, pa bi se klasifikacija i obrada kvarova mogle objediniti s obzirom na veći broj depova u kojima se vrši održavanje.

ZAKLJUČAK

Održavanje vozničkih sredstava je vrlo složen sistem u još složenijem sistemu koji se zove železnica. Stručni pristup koji podrazumeva snimak stanja, analizu stanja i predlog za poboljšanje može da poboljša rezultate održavanja. Ulaganja u promenu načina izvršenja rada u procesu održavanja beznačajna su u odnosu na ona sredstva koja su do sada uložena u održavanje (depoi, mašine, uređaji, alati, instrumenti i drugo). U ovom članku razmatrano je stanje u oblasti stručnosti i obučenosti izvršilaca i stanje tehnologije održavanja vozničkih sredstava. Organizovano povećanje nivoa stručnosti i obrazovanosti svih nivoa obrazovanja ne zahteva gotovo nikakvo ulaganje i troškove, a smanjenje troškova i uštede koje bi se dobile na povećanju kvaliteta održavanja, a samim tim i na tehničkoj ispravnosti vozila, bile bi velike. Poštovanjem tehnologije održavanja, njenim praćenjem i proučavanjem i pronalaženjem boljih oblika tehnologije održavanja takođe se mnogo može uticati na smanjenje troškova održavanja, odnosno na povećanje uštede i povećanje kvaliteta održavanja. Smanjenje imobilizacije kod serije 441 u ŽTP Beograd sa 30% na 20% znači približno deset lokomotiva više u saobraćaju. Jedan procenat imobilizacije znači približno jednu lokomotivu van saobraćaja.

(Adresa: Dragan B. RAJKOVIĆ, dipl. inž.
Sektor ZOVŠ, Novi Sad, Vase Stajića 2)