

## Korišćenje bandaža i monoblok točkova na lokomotivama serije 441

UDK 629.4.01:629.027.4(497)

Dragan B. RAJKOVIĆ, dipl. inž.

U ovom članku reč je o praćenju trajanje bandaža uzeti period od dve lokomotive serije 441 od kraja 1980. do tri godine. Za vreme od deset do kraja 1991. godine. Cilj istraživanja godina na jednoj lokomotivi zameni se je ušteda u novcu, kao i uticaj na im-prosečno tri do pet kompleta obilzaciju kada se uporedi korišćenje bandaža, odnosno jedan komplet monoblok točkova i bandaža. Analiza monoblok točkova. je vršena prema postojećem stanju lokomotiva, ne uzimajući u obzir direktno sve elemente koji utiču na vek trajanja točkova (materijali točkova, tehničko stanje i tehnički nivo opremljenosti lokomotiva, kao i uslovi eksploatacije). Ovi elementi su uzeti u obzir posredno.

### 1. VEK TRAJANJA

Trajanje monoblok točkova je praćeno na deset lokomotiva pod-serije 700 koje su uvrštene u saobraćaj od kraja 1980. do sredine 1981. Do kraja 1991. godine ove lokomotive su pretrčale prosečno po 1.450.000 km (od 1.300.000 do 1.600.000 km). Na dve lokomotive je došlo do istrošenja točkova, a ostale imaju različite debljine monoblok točkova koje se kreću od poslednje mere do još dva struganja, što govori da će prosečni vek trajanja biti još veći.

Trajane bandaža praćeno je na pet lokomotiva podserije 300 i 400, a rok za zamenu bandaža je dve do tri godine, što se slaže sa iskustvima i kod ostalih podserija.

Svi elementi koji nisu uzeti u obzir, a utiču na vek trajanja bandaža posredno će se uzeti tako što će se za

### 2. POREĐENJE CENA RADA

Rad koji se troši u održavanju osovinskih sklopova deli se na rad za zamenu monoblok točkova odnosno bandaža i rad za obradu monoblok točkova odnosno bandaža tokom eksploatacije.

#### 2.1. Rad za zamenu monoblok točkova i bandaža

U remontnoj radionici MIN Niš za zamenu monoblok točkova, tj. bandaža, prema ugovoru po lokomotivi je potrebno 1.020 norma časova (NČ), ukoliko zamena nije u okviru redovne opravke i 500 NČ ako je zamena u okviru redovne opravke. Cena norma časa kretala se oko deset DEM.

– Za zamenu monoblok točkova potrebno je:

$1020 \text{ NČ} \times 10 \text{ DEM/NČ} = 10.200 \text{ DEM}$ , što godišnje iznosi 1020 po lokomotivi.

– Za zamenu bandaža potrebno je:

$(3 + 5) \times 1020 \times 10 = 30600 : 51000 \text{ DEM}$  za deset godina odnosno godišnje 3060 : 5100 DEM po lokomotivi.

Ušteda koja se dobija na radu između zamene monoblok točkova i bandaža iznosi po jednoj lokomotivi godišnje:

$$(3060 : 5100) - 1020 = 2060 : 4080 \text{ DEM.}$$

#### 2.2. Rad za obradu monoblok točkova i bandaža

Za vreme svog trajanja monoblok točak se prosečno obradi četiri puta. Za to vreme se izvrši tri do pet zamena bandaža, a između svake zamene prosečno tri obrade bandaža. Cena obrade za jednu lokomotivu iznosi oko 400 DEM.

– Cena obrade za deset godina monoblok točkova po jednoj lokomotivi iznosi:  $4 \times 400 = 1600 \text{ DEM}$ , tj. 160 DEM godišnje po lokomotivi.

– Cena obrade za deset godina bandaža po jednoj lokomotivi iznosi:  $(3 : 5) \times 3 \times 400 = 3600-6000 \text{ DEM}$ , tj. 360-600 DEM godišnje po lokomotivi.

$(360-600) - 160 = (200-440)$   
Ukupna ušteda poredeći cene rada za zamenu i obradu monoblok točka i bandaža iznosi:

$$(2060-4080) + (200-40) = (2260-4520) \text{ DEM godišnje po lokomotivi.}$$

### 3. POREĐENJE CENA MONOBLOK TOČKOVA I BANDAŽA

Cena monoblok točka, prema poslednjoj ponudi iznosi 3.500 DEM i na tu cenu treba dodati troškove uvoza oko 40%. Ukupna cena

monoblok točkova za jednu lokomotivu iznosi:  $3.500 \times 1,4 \times 8 = 39.200$  DEM.

Cena bandaža se kreće oko 1.100 DEM. Cena bandaža koji se potroše u toku deset godina iznosi:  $(3-5) \times 1100 \times 8 = 26400-44000$  DEM po lokomotivi.

Razlika u ceni materijala za deset godina kreće se od povećanja troškova za 12.800 do smanjenja troškova od 4.800 DEM. Svedeno na godinu dana to iznosi:  $(-1280-480)$  DEM po lokomotivi.

#### 4. POREĐENJE VREMENA STAJANJA

Teorijska raspoloživost lokomotiva serije 441 tokom jedne godine iznosi  $365 \times 24 = 8.760$  h, a za period od deset godina iznosi 87.648 h. Stajanje lokomotiva zbog točkova deli se na stajanje zbog zamene točkova i stajanje zbog obrade točkova.

##### 4.1. Stajanje lokomotive zbog zamene monoblok točkova i bandaža

Prema ugovoru sa MIN Niš za zamenu monoblok točkova ili bandaža h.

na lokomotivama 441 u vanrednoj opravci stajanje lokomotive iznosi 17 radnih, odnosno 23 kalendarskih dana, tj.  $23 \times 24 = 552$  h. Vreme stajanja za zamenu monoblok točkova iznosi 552 h, i vrši se jednom u deset godina. Za to vreme potrebno je izvršiti tri do pet zamena bandaža, pa je stajanje lokomotiva zbog zamene bandaža  $(3-5) \times 552 = 1656-2760$  h. Razlika vremena stajanja lokomotive zbog zamene bandaža i monoblok točka iznosi:  $(1656-2760) - 552 = (1104-2208)$  h.

##### 4.2. Stajanje lokomotiva zbog obrade monoblok točkova i bandaža

Prosečno vreme u koje je lokomotiva van saobraćaja zbog obrade točkova iznosi dva dana ili 48 h. Za vreme trajanja monoblok točka izvrši se četiri obrade, pa je zadržavanje zbog obrade 192 h. Za to vreme se izvrši 15 struganja bandaža, i to iznosi 720 h. Razlika vremena stajanja zbog obrade monoblok točka i bandaža iznosi: 528 h. Ukupno vreme stajanja lokomotive zbog zamene i obrade bandaža iznosi:  $(1104-2208) + 528 = (1632-2736)$  h.

#### 5. IMOBILIZACIJA

Teorijska imobilizacija predstavlja odnos vremena stajanja lokomotive i njene raspoloživosti. Vreme stajanja lokomotive zbog zamene i obrade bandaža iznosi 1632-2763 h. Povećanje imobilizacije zbog zamene i obrade bandaža iznosi:

$$\frac{1632 - 2736}{87648} \times 100\% = (1,86 - 3,12)\%$$

Radl upoređenja vrednosti ove imobilizacije, imobilizacija za redovne opravke tokom deset godina iznosi 2,16%. Imobilizacija kod bandaža je od 2,71 do 3,97%, a kod monoblok točkova je 0,85%, što je prikazano na dijagramu I.

#### ZAKLJUČAK

Analizirajući cene rada i materijala za monoblok točkove i bandaže, korišćenjem monoblok točkova umesto bandaža smanjuju se troškovi u iznosu od 980 DEM do 5000 DEM godišnje po lokomotivi.

Ako se pogledaju veličine imobilizacije lokomotiva 441 imobilizacija zbog postojanja i njegovog trošenja kod monobloka iznosi 0,85%. imobilizacija lokomotiva serije 441, zbog korišćenja bandaža iznosi 2,71-3,97% godišnje po lokomotivi. Povećanje imobilizacije zbog korišćenja bandaža u odnosu na monoblok točak iznosi  $(1,86-3,12)\%$

Sa tehničkog aspekta korišćenje monoblok točka mnogo je opravdanije u odnosu na korišćenje bandaža. Pri korišćenju bandaža postoji mogućnost lošeg navlačenja bandaža, zatim opasnost od grejanja bandaža zbog kočenja na drugim padovima, što sve dovodi do opasnosti za okretanje ili pucanje bandaža i dodatno poskupljuje troškove održavanja, povećava imobilizaciju i ugrožava bezbednost saobraćaja.

Iz ovoga može da se zaključi da je prednost u korišćenju monoblok točkova za lokomotive serije 441 i da je primena bandaža neopravdana.

(Adresa: Dragan B. Rajković, dipl. inž., ŽTP "Beograd", Sektor ZOVS Novi Sad, Vase Stajića 2)

Dijagram odnosa troškova i imobilizacije za lokomotive sa monoblok točkom i bandažom

