

# MOGUĆNOST PREDVIĐANJA OPTIMALNOG PERIODA EKSPLOATACIJE MOTORNIH VOZILA

Božidar Krstić<sup>1</sup>, Ivan Krstić<sup>2</sup>, Vojislav Krstić<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Mašinski fakultet u Kragujevcu, <sup>1</sup>Fakultet tehničkih nauka u K. Mitrovici, <sup>3</sup>Saobraćajni fakultet u Beogradu

**Sadržaj:** *Sistemske praćenjem motornog vozila u eksploataciji, analiziranjem uticaja svih faktora koji utiču na pojavu neispravnosti, može se stvoriti neophodna baza podataka. Obradom tih podataka, uz primenu teorije pouzdanosti, dobijaju se neophodni parametri za projektovanje novih i održavanje postojećih motornih vozila.*

**Ključne reči:** *održavanje, motorno vozilo, otkaz, predviđanje, eksploatacija*

## UVOD

Efikasni metod sprečavanja pojave otkaza delova vozila jeste prognoziranje. Suština prognoziranja otkaza sastoji se u tome što se neispravnosti na delovima vozila otkrivaju pre pojave otkaza pa se zamenjuju ili revitalizuju.

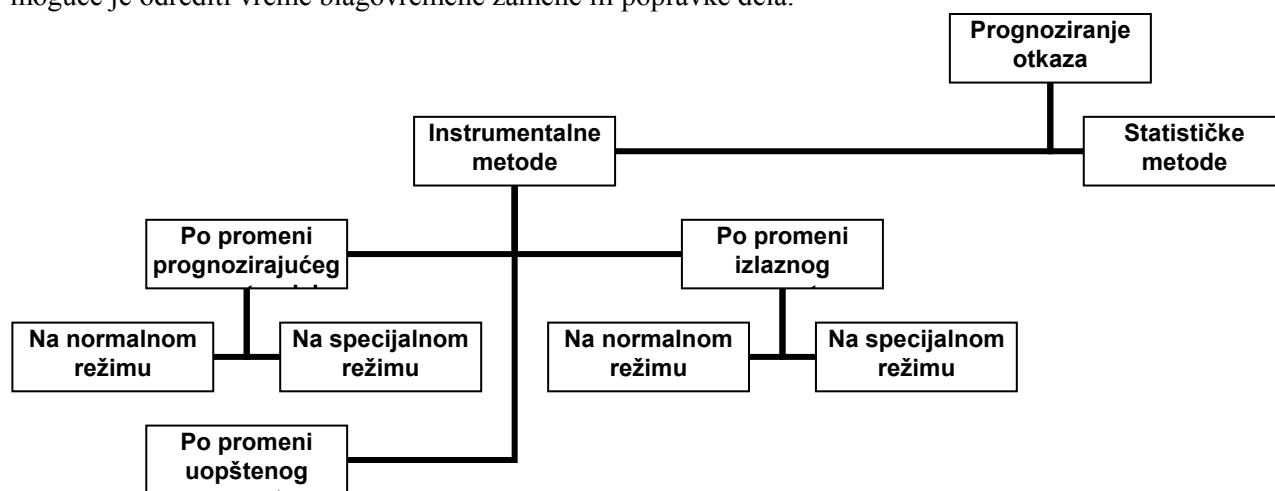
Elementi kod kojih se može prekontrolisati fizičko-hemijska struktura, što znači da se može navesti prognozirajući, ili sa njim posredno povezan izlazni parametar, podvrgavaju se „instrumentalnoj“ prognozi. Kada nema prognozirajućeg parametra neispravni elementi se otkrivaju statističkim metodama prognoziranja.

Instrumentalne metode prognoziranja omogućuju otkrivanje otkaza koji se mogu sprečiti, sa verovatnoćom koja zavisi od kvaliteta opreme za prognoziranje (tačnosti merenja prognozirajućeg parametra) i pouzdanosti prognozirajućeg parametra, uslovljenom stepenom saglasnosti izmerenog parametra i intenziteta merenja strukture delova sa vremenom. Prikupljanje znanja o karakteru promena strukture materijala i delova, pod uticajem različitih faktora, može omogućiti instrumentalno prognoziranje i onih otkaza za koje još ne postoji prognozirajući parametar.

Na slici 1 prikazana je klasifikacija postojećih pravaca instrumentalne prognoze: Po menjanju prognozirajućeg parametra dela; Prema menjanju izlaznog parametra uređaja; Na osnovu menjanja uopštenog parametra uređaja.

Prognoziranje otkaza u prva dva pravca može se ostvarivati kako metodama neposredne kontrole (merenja) prognozirajućih parametara ili sa njima posredno povezanih parametara na normalnom režimu, tako i metodama instrumentalne prognoze simuliranjem pojava starenja, habanja ili drugih degradativnih faktora.

Suština prvih metoda (prognoziranje na normalnom režimu) je u periodičnom merenju parametra  $\bar{\alpha}$  i povlačenja dijagrama menjanja njegove veličine tokom vremena. Ekstrapolacijom rezultata merenja parametara može se dobiti kriva zavisnosti  $\bar{\alpha} = f(t)$ , a kad se zna dozvoljena veličina parametra  $\bar{\alpha}_{KP}$ , moguće je odrediti vreme blagovremene zamene ili popravke dela.



Slika 1 Klasifikacija metoda prognoziranja

Suština drugih metoda (prognoziranje na specijalnom režimu) sastoji se u primeni režima preopterećenja ili olakšanja, tzv. graničnih režima rada delova i sklopova, što omogućuje da se sa određenim stepenom tačnosti simuliraju pojave starenja ili habanja. Ovakvo „veštačko“ ispitivanje delova koristi se radi ranijeg









