

ODREĐIVANJE POUZDANOSTI GLAVNOG CILINDRA SISTEMA ZA KOČENJE MOTORNIH VOZILA

DETERMINATION OF RELIABILITY OF MOTOR VEHICLE'S MAIN BRAKE CYLINDER

dr Dobrivoje Ćatić¹⁾, dr Božidar Krstić²⁾

Rezime: U radu su dati rezultati ispitivanja za ocenu pouzdanosti glavnog cilindra sistema za kočenje motornog vozila. Ocena pouzdanosti glavnog cilindra izvršena je na osnovu rezultata skraćenih ispitivanja u eksploatacionim uslovima. Obrada rezultata ispitivanja izvršena je primenom računara i odgovarajućeg programa. U radu je pokazano da testiranje neparametarskih hipoteza daje kvantitativne pokazatelje čijim se upoređivanjem može doći do raspodele koja najbolje odslikava ponašanje slučajne promenljive. Na kraju rada ukazano je na opštost i značaj primenjenog postupka za određivanje optimalnog modela raspodele.

Ključne reči: pouzdanost, planiranje skraćenih ispitivanja, glavni cilindar, model raspodele.

Abstract: The results of the testing in order to estimate reliability of the brake system's main cylinder of motor vehicles are presented in the paper. Main brake cylinder's reliability estimate is based on the results of reduced research in exploitation conditions. Test results processing is done using the computer and corresponding software. In the paper is demonstrated that the testing of the nonpara-metric hypothesis gives the quantitative parameters as well, which comparasion may obtain the best distribution that best describes behavior of the random variable. Finally, generality and importance of the applied procedure for determination of the optimal distribution model were pointed out.

Key words: reliability, planning of truncated tests, main brake cylinder, distribution model

1. UVOD

Sistemi za kočenje su tipičan primer složenih sistema kod motornih vozila, čija je struktura uslovljena složenom funkcijom cilja, određenom važećim međunarodnim i nacionalnim propisima o bezbednosti vozila u saobraćaju [1]. Na važnost sistema za kočenje ukazuje podatak da je ovaj sistem u najvećem broju slučajeva uzročnik saobraćajnih nesreća. Analizom načina, posledica i kritičnosti otkaza elemenata sistema za kočenje lakih privrednih vozila utvrđeno je da je sa aspekta pouzdanosti i sigurnosti funkcionisanja glavni cilindar jedna od najkritičnijih komponenti [2]. Prema kritičnosti, glavni cilindar se nalazi na drugom mestu iza obloga papuča kočnica.

Primena postupaka ubrzanih ispitivanja za ocenu pouzdanosti ima veliki značaj sa aspekta smanjenja troškova ispitivanja i skraćanja vremena potrebnog za dobijanje tražene informacije o pouzdanosti. Za razliku od drugih postupaka ubrzanih ispitivanja, kod kojih se ubrzavanje postiže na račun forsiranja režima rada ili intenziviranja uticaja spoljašnje sredine, kod

planova skraćenih ispitivanja brže dolaženje do podataka postiže se na račun optimalnog planiranja ispitivanja u statističkom smislu [3].

Određivanja zakona raspodele slučajne promenljive vremena rada do otkaza predstavlja krajnji cilj obrade rezultata ispitivanja za ocenu pouzdanosti razmatranog objekta. To je ujedno i najviši nivo izlaznih informacija dobijenih na osnovu statističkog skupa podataka. Ovaj postupak ima veliki značaj na zaključke i odluke vezane za praktičnu primenu dobijenih rezultata.

2. GLAVNI CILINDAR, FUNKCIONISANJE I NAČINI OTKAZA

Glavni cilindar je jedna od osnovnih komponenti hidrauličnog prenosnog mehanizma radne kočnice sistema za kočenje motornih vozila.

Danas su u upotrebi različita rešenja glavnog cilindra. Dvograna hidraulična instalacija diktira i konstrukcijsko rešenje glavnog kočnog cilindra. Šema tipičnog rešenja glavnog kočnog cilindra za dvograne instalacije prikazana je na slici 1 [4]. To je tzv. "tandem" - glavni cilindar, kod koga u

1) dr Dobrivoje Ćatić, Mašinski fakultet Kragujevac, Sestre Janjić 6, mail: caticd@kg.ac.yu

2) dr Božidar Krstić, Mašinski fakultet Kragujevac, Sestre Janjić 6, mail: bkrstic@kg.ac.yu

