

CENTAR ZA VOZILA HRVATSKE

Zagreb, Ilica 15/1



ISPITIVANJE ISPUŠNIH PLINOVA MOTORNIH VOZILA – EKO TEST

Stručni bilten broj 107

Zagreb, rujan 2004.

*drugo izmijenjeno izdanje
stručnog biltena broj 87*

ZA NAKLADNIKA: Dr.sc. Jakša Topić, dipl.ing.

IZRADIO: Zoran Kalauz, dipl.ing.

LEKTURA: Inga Lozić, dipl. komp. knjiž. i etn.

1.	Uvod.....	1
2.	Osnovno o izgaranju i produktima izgaranja u benzinskim motorima	5
2.1	Sastav ispušnih plinova.....	7
2.2	Konstruktivski dodaci motoru za smanjenje sadržaja štetnih ispušnih plinova	11
2.2.1	Katalizatori	11
2.2.2	Lambda sonda	15
2.2.3	Sustavi za paljenje smjese	18
2.2.4	Sustavi za napajanje gorivom	23
2.2.5	Kombinirani sustavi za kontrolu rada motora	27
2.3	Benzinsko gorivo.....	30
3.	Osnovno o izgaranju i produktima izgaranja u dizelskim motorima	31
3.1	Konstruktivski zahvati za smanjenje sadržaja štetnih ispušnih plinova.....	34
3.1.1	Oblikovanje prostora izgaranja	34
3.1.2	Prednabijanje motora i hlađenje stlačenoga zraka.....	36
3.1.3	Povrat ispušnih plinova u usisnu granu	38
3.1.4	Određivanje trenutka početka i završetka ubrizgavanja goriva	38
3.1.5	Naknadna obrada ispušnih plinova	40
3.1.6	Opremanje motora boljim sustavima za napajanje	41
3.2	Opasnosti ispitivanja zacrnjenja ispušnog plina dizelskog motora	47
3.3	Dizelsko gorivo	48
4.	Provedba ispitivanja ispušnih plinova motornih vozila - EKO test	51
4.1	EKO test benzinskih motora bez katalizatora ili s nereguliranim katalizatorom (BEZ-KAT)	55
4.1.1	Ponovljeni EKO test benzinskih motora bez katalizatora ili s nereguliranim katalizatorom (BEZ-KAT)	65
4.1.2	Tumačenje rezultata ispitivanja ispušnih plinova za BEZ-KAT motore	71
4.2	EKO test benzinskih motora s reguliranim katalizatorom (REG-KAT)	73
4.2.1	Ponovljeni EKO test benzinskih motora s reguliranim katalizatorom (REG-KAT)	85



4.2.2	Tumačenje rezultata ispitivanja ispušnih plinova za REG-KAT motore	91
4.3	EKO test dizelskih motora (DIZEL)	94
4.3.1	Ponovljeni EKO test dizelskih motora (DIZEL)	108
4.3.2	Eventualni razlozi povećanog zacrnjenja ispušnih plinova dizelskih motora (DIZEL)	115
5.	Dodaci	117
5.1	Uporaba zaštitnih sredstava pri izvođenju EKO testa	117
5.2	Postavljanje sonde za mjerenje temperature ulja u motoru	118
5.3	Mjerenje brzine vrtnje motora dodatnim instrumentima	120
5.4	Formula za proračun lambda faktora na osnovi izmjenog volumenskog sadržaja pojedinih plinova	122
5.5	Formula za pretvorbu zacrnjenja ispušnih plinova dizelskih motora	123
5.6	EKO test vozila s više ispušnih sustava	124
5.7	Tumač pojedinih skraćenica iz kataloga za EKO test i objašnjenje tablica uz tehničke podatke (Autodata)	125
6.	Pripremna faza ispitivanja ispušnih plinova (18. travnja 2001. - 01. listopada 2004. godine) dok rezultati ispušnih plinova nisu imali utjecaj na prolaznost vozila na tehničkom pregledu	131
6.1	Dodatne upute i odgovori na pitanja nadzornika	132
7.	Literatura	153