

## KONTINUIRANO-KOMPLEKSNI ROTACIONI MOTOR UNUTRAŠNJEG SAGORJEVANJA promjenjljive radne površine PRP tip MILAN 2003 i tip MILAN 2004

Prof. dr Milan Đudurović

+387 65 640 562

djudurov@teol.net Inovacija spada u oblast mašinske tehnike, a konkretno se odnosi na motor sa unutrašnjim sagorjevanjem (SUS).

U cilindru motora, kome je poprečni presjek krug, nalazi se rotacioni klip valjkastog oblika sa tri, odnosno sa četiri žljeba i višeslojnim lamelama u njima, pomoću kojih se realizuju tri, odnosno četiri radne komore u kojima se odvija radni proces.

Prema Međunarodnoj klasifikaciji patenata (MKP, Intel. 7) pronalazak je razvrstan i označen osnovnim klasifikacionim simbolom F02B 53/00, koji se odnosi na motore sa rotacionim ili oscilirajućim klipovima kao i sekundarnim klasifikacionim simbolima F03B 23/00, kojim se definišu motori sa komorama za sagorjevanje cpecijalnog oblika ili konstrukcije radi poboljšanja radnog procesa i F02B 75/08 koji obuhvata motore sa dva ili više naizmjeničnih klipova koji se kreću u istom cilindru.

Tehnički problem koji sam želio riješiti predmetnim pronalaskom sastoji se u sledećem:

- kako konstruisati motor sa unutrašnjim sagorjevanjem koji umjesto klasičnih klipova i klipnjača ima rotacioni klip,
- koji može da koristi sve vrste benzina i dizel goriva uz ostvarivanje visokih kompresija bez opasnosti od samozapaljenja a pri tom
- da se odlikuje znatno manjim mehaničkim i energetskim gubicima i termičkim opterećenjem, smanjenom bukom i vibracijama i većim stepenom korisnosti,
- sa većom snagom,  $P_e$  (kW) i obrtnim momentom  $M_e$  (Nm), i povećanom dinamičkom uravnoteženošću.

Rotacioni motori su poznato tehničko rješenje. Jedno od prvih i uspješnih patentirao je Feliks Vankel (1954 godine) koje se i danas primjenjuje na nekim vozilima (Mazda RX8, RX9, C111, GM, ... Audi RO 80, Princ RO 80).

Rotacioni motori sa unutrašnjim sagorjevanjem (RMUS) imaju znatno jednostavniju konstrukciju, manje pokretnih dijelova radi čega i manje mehaničke gubitke energije, tj. veći stepen korisnog dejstva ( $\eta$ ). Imaju i veći broj obrtaja, jer se radni proces brže odvija, radi čega je kod njih moguće dobiti i veću snagu motora ( $P_e$ ) jer ona s jedne strane zavisi od broja obrtaja ( $\omega$ ) a sa druge od zapremine ( $V_h$ ), srednjeg efektivnog pritiska ( $p_m$ ) i taktnosti motora ( $\tau$ ).

### VREDNOVANJE KARAKTERISTIKA ROTACIONOG MOTORA PRP KKROMUS

Red.			
broj	Opis osobina-karakteristika	Tip Rotacionog MOTORA	
Klasični	Vankelov	MONO	DUPLEX

1.	Cilindri u kućištu motora	cilindar	epitrohida
2.	Broj sastavnih dijelova	750-1.250	300-600
3.	Prenošenje sile gas. na klip, klipnjača, koljenasto vrat. par zupčan.-ekscen	klip, klipnjača, koljenasto vrat.	par zupčan.-ekscen
4.	Potrošnja goriva; g/kWh	235-265 diesel/otto	250-285 diesel/otto
5.	Mehanički stepen korisnosti, $\eta_m$	0,88-0,90	0,90-0.92
6.	Termodinamički stepen korisnosti, $\eta_t$	0,38-0,48; nd	0,40-0.46
7.	Termodinamičko opterećenje, MJ/kg, gor.	14-17	16-20
8.	Litarska snaga; kW/dm <sup>3</sup>	340-80	50-90
9.	Težina po jedinici snage, kg/kW	2,5-5,5	0,6-1,9

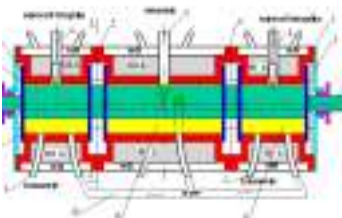
10.	Cijena po jedin. proizvoda	5.000-6.500	3.500-5.500
11.	Troškovi održavanja po jedinici proizvoda u \$	750-1.450	550-1.250
12.	Hlađenje/ Podmazivanje rashladna tečnost / ulje izlaza	hlađenje rashladna tečnost / ulje izlaza	hlađenje rashladna tečnost / ulje izlaza
13.	Max. broj obrtaja; min-1	6.000-9.000	5.000-10.000
14.	Buka dB	35-45	35-40
15.	Ekologija; CO% vol	0,5-0,3	1,5-0,5
	Klasični	Vankelov	ROTOCIONI MOTOR P

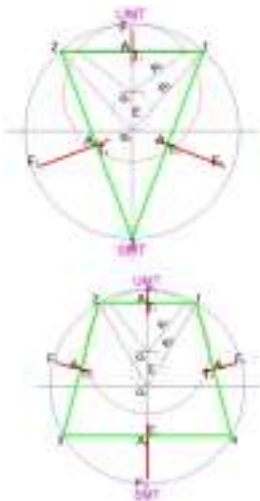
Ponudeno rješenje KONTINUIRANO-KOMPLEKSNOG ROTACIONOG MOTOR UNUTRAŠNJEG SAGORJEVANJA PRP (KKROMUS) tip MILAN 2003 i tip MILAN 2004 mono, duplks i triplks je prihvatljivo jer:

- je konstrukcija motora rješena mnogo jednostavnije (kompleksno) u odnosu na klasične,
- kontinuirano usisava radnu materiju, istovremeno obavlja više faza radnog procesa i mjenja radnu površinu na koju djeluje sila gasova,
- nije zavisen samo od jedne vrste goriva,
- rotirajući klip i izlazno vratilo motora imaju kružno kretanje,
- dinamička neuravnoteženost gotovo ne postoji,
- su gubici radne materije u cilindričnim profilima znatno manji,
- je znatno smanjeno termodinamičko opterećenje i produžen vijek trajanja,

- je maksimalno iskorištena brzina sagorjevanja radne materije, odnosno broj obrtaja i
- ima minimalnu težinu i cijenu proizvodnje po jedinici zapremine i snage.

Radi nesumljivih prednosti u odnosu na klasične i druge rotacione motore SUS ponuđeno rešenje je prihvatljivo.





{flv}prp\_kkromus\_flash{/flv}