

## КОНТИНУИРАНО-КОМПЛЕКСНИ РОТАЦИОНИ МОТОР УНУТРАШЊЕГ САГОРЈЕВАЊА

промјенљиве радне површине ПРП тип МИЛАН 2003 и тип МИЛАН 2004

Проф. др Милан Ђудуровић

+387 65 640 562

djudurov@teol.net Иновација спада у област машинске технике, а конкретно се односи на мотор са унутрашњим сагорјевањем (СУС).

У цилиндру мотора, коме је попречни пресјек круг, налази се ротациони клип ваљкастог облика са три, односно са четири жљеба и вишеслојним ламелама у њима, помоћу којих се реализују три, односно четири радне коморе у којима се одвија радни процес.

Према Међународној класификацији патената (МКП, Интел. 7) проналазак је разврстан и означен основним класификационим симболом  $\Phi 02Б 53/00$ , који се односи на моторе са ротационим или осцилирајућим клиповима као и секундарним класификационим симболима  $\Phi 03Б 23/00$ , којим се дефинишу мотори са коморама за сагорјевање цпецијалног облика или конструкције ради побољшања радног процеса и  $\Phi 02Б 75/08$  који обухвата моторе са два или више наизмјеничних клипова који се крећу у истом цилиндру.

Технички проблем који сам желио рјешити предметним проналаском састоји се у следећем:

- како конструисати мотор са унутрашњим сагорјевањем који умјесто класичних клипова и клипњача има ротациони клип,
- који може да користи све врсте бензина и дизел горива уз остваривање високих компресија без опасности од samozапалења а при том
- да се одликује знатно мањим механичким и енергетским губицима и термичким оптерећењем, смањеном буком и вибрацијама и већим степеном корисности,
- са већом снагом,  $P_e$  (kW) и обртним моментом  $M_e$  (Nm), и повећаном динамичком уравнотеженошћу.

Ротациони мотори су познато техничко рјешење. Једно од првих и успјешних патентирао је Феликс Ванкел (1954 године) које се и данас примјењује на неким возилима (Mazda RX8, RX9, C111, GM, ... Audi RO 80, Princ RO 80).

Ротациони мотори са унутрашњим сагорјевањем (РМУС) имају знатно једноставнију конструкцију, мање покретних дијелова ради чега и мање механичке губитке енергије, тј. већи степен корисног дејства ( $\eta$ ). Имају и већи број обртаја, јер се радни процес брже одвија, ради чега је код њих могуће добити и већу снагу мотора ( $P_e$ ) јер она с једне стране зависи од броја обртаја ( $\omega$ ) а са друге од запремине ( $V_h$ ), средњег ефективног притиска ( $p_m$ ) и тактности мотора ( $\tau$ ).

## ВРЕДНОВАЊЕ КАРАКТЕРИСТИКА РОТАЦИОНОГ МОТОРА ПРП ККРОМУС

|           |                                    |                     |                     |
|-----------|------------------------------------|---------------------|---------------------|
| Ред. број | Опис особина-карактери             | Типа мотора         | О Р А               |
| Класични  | Банкелов                           | МОНО                | ДУПЛЕХ              |
| 1.        | Цилиндри у кућишту                 | мотор               | епитрохида          |
| 2.        | Број саставних дијелова            | 250-1.250           | 300-600             |
| 3.        | Преношење силе гасних              | низаклапан, коленоп | атвор, зупчан.-ексц |
| 4.        | Потрошња горива; g/kWh             | 25-265 diesel/otto  | 250-285 diesel/otto |
| 5.        | Механички степен коришћења         | 0,88-0,91           | 0,90-0.92           |
| 6.        | Термодинамички степен коришћења    | 0,38-0,48           | 0,40-0.46           |
| 7.        | Термодинамичко оптерећење          | 11-17; MJ/kg, гор.  | 16-20               |
| 8.        | Литарска снага; kW/dm <sup>3</sup> | 40-80               | 50-90               |
| 9.        | Тежина по јединици снаге           | 2,5-5,5/kW          | 0,6-1,9             |

|     |                            |                         |                         |
|-----|----------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 10. | Цијена по једин. производа | 5.000-6.500             | 3.500-5.500             |
| 11. | Трошкови одржавања         | 750-1.150               | 550-1.250               |
| 12. | Хлађење/Подмазивање        | расхладна течност / уље | расхладна течност / уље |
| 13. | Мах. број обртаја; min     | 6.000-9.000             | 5.000-10.000            |
| 14. | Бука dB                    | 35-45                   | 35-40                   |
| 15. | Екологија; CO% vol         | 0,5-0,3                 | 1,5-0,5                 |
|     | К л а с и ч н и            | В а н к е л о в         | РОТОЦИОНИ МОТОР         |

Понуђено рјешење КОНТИНУИРАНО-КОМПЛЕКСНОГ РОТАЦИОНОГ МОТОР УНУТРАШЊЕГ САГОРЈЕВАЊА ПРП (ККРОМУС) тип МИЛАН 2003 и тип МИЛАН 2004 моно, дуплкс и триплкс је прихватљиво јер:

- је конструкција мотора рјешена много једноставније (комплексно) у односу на класичне,
- континуирано усисава радну материју, истовремено обавља више фаза радног процеса и мјења радну површину на коју дјелује сила гасова,

- није зависан само од једне врсте горива,
- ротирајући клип и излазно вратило мотора имају кружно кретање,
- динамичка неуравнотеженост готово не постоји,
- су губици радне материје у цилиндричним профилима знатно мањи,
- је знатно смањено термодинамичко оптерећење и продужен вијек трајања,
- је максимално искориштена брзина сагорјевања радне материје, односно број обртаја и
- има минималну тежину и цијену производње по јединици запремине и снаге.

Ради несумљивих предности у односу на класичне и друге ротационе моторе СУС понуђено решење је прихватљиво.



