



PATENTNI SPIS BR. 5418.

Ing. Georg Jendrassik, iz Budimpešte i fa. Ganz & Comp. — Danubius, Maschinen- Wagon und Schiff- Bau Aktiengesellschaft, Budimpešta.

Motor sa unutarnjim sagorevanjem, koji radi sa samopaljenjem i postupak za rad sa istim.

Prijava od 7. februara 1927.

Važi od 1. septembra 1927.

Pronalazak se odnosi na četvorotaktni motor sa unutarnjim sagorevanjem, koji radi sa samopaljenjem i cilj mu je, da smanji kompresiju, koja je potrebna za postizanje samopalenja smeše.

Pronalazak bazira na poznatoj pojavi, što se pri ulasku spoljnog vazduha u sud koji je napunjen vazduhom sa nižim pritiskom i temperaturom atmosfera, a po izjednačenju pritiska, penje temperatura vazduha u sudu preko početne temperature. Ovo penjanje temperature dostiže do svog maksimuma, ako je sud pre upusta vazduha bio potpuno bez vazduha.

Ako je t_0 početna temperatura i k odnos specifične toplote vazduha pri stalnom pritisku i stalnoj zapremini, onda je za ovaj slučaj krajnja temperatura $T_1 = k \cdot T_0$.

Kako je k za vazduh 1. 4, to se dobija, ako je $T_0 = 273$ abs. odn. 0°C , za T_1 vrednost od 383 abs. ili 10°C , što već znači znatno povećanje temperature.

Sl. 1 pokazuje primer jednog radnog diagrama motora po pronalasku.

Sl. 2 je primer razvodnog nepravilnog tela na sisnom ventilu.

Sl. 3 je šematički vertikalni izgled, delom u preseku, motora sa pomerljivim nepravilnim telom.

Sl. 4 pokazuje šematički izmenu nepravilnog tela, koje dopušta gušenje.

Sl. 5 je šematički vertikalni i resek motora sa jednim automatskim i krmanjenim sisnim ventilom i

Sl. 6 je vertikalni presek motora sa upusnim otvorom, koji razvodi (reguliše) klip.

Po sl. 1 počinje kod 1 kompresija, a kod 2 sagorevanje, koje traje od prilike do 3. Kod 4 se završava ekspanzija. Ispust i izlaženje gasova sagorevanja ide između 4—5, dok 5—6 predstavlja sisanje. U početku 5 sisanja upusni organ na pr. sisni ventil nije otvoren, tako da se za vreme vraćanja klipa šire gasovi, koji se nalaze u kompresionom prostoru i pritisak pada ispod atmosferskog. U cilindru dakle postaje, kako to pokazuje deo 5—6 diagrama, znatan podpritisak.

U tački 6 otvara se upusni organ i u cilindar ulazeći vazduh izaziva, kao što je napred opisano, povećanje temperature sadržine u cilindru. Dalji tok sisnog hoda, kao i ostali hodovi, normalni su.

Temperatura u cilindru nalazećeg se vazduha penje se dakle usled zadocnelog otvaranja usisnog ventila i to pre početka kompresije, tako da ovaj vazduh na kraju kompresije dobija za paljenje i sagorevanje uvedenog goriva potrebnu temperaturu. Dalji tok rada ovog motora je običan.

Radi ostvarenja ovog radnog postupka, po pronalasku, je krma, na pr. nepravilno telo na kompresionom prostoru rasporedjenog upusnog organa načinjena tako, da se ovaj otvara docnije u odnosu na početak sisanja.

Sl. 2 pokazuje primer jednog taktvog nepravilnog tela za sisni ventil. (d) je nepravilno telo, na koje naleži čep (b) ventilske osovine (a) sa valjkom (c). Telo (d), koje leži na vratilu (e), koje se obrće u pravcu

strelice, ima takav oblik, da poluprečnik 6 koji odgovara početku otvaranja usisnog ventila, u odnosu na poluprečnik 5, koji odgovara unutarnjem položaju mrtve tačke klipa, zadocnjava za ugao α . Usled ovoga se sisni ventil ne otvara pre tačke 6 u sl. 1.

Kako je za vreme rada motora — ako je cilindar već zagrejan — sagorevanjem proizvedena temperatura dovoljna, da vrši paljenje pri srazmerno maloj kompresiji, to se nepravilno telo (d) može prekratati tako, da se zadocnelo otvaranje upusnog ventila upotrebljava za vreme puštanja u rad i telo (d) reguliše na normalnu tačku otvaranja ventila, čim se cilindar odgovarajuće zagreje.

Takva nepravilna tela za podešavanje namenjena razvodjenju usisnog ventila, pokazana su u sl. 3, na jednocilindričnom motoru — šematički i delom u preseku. (e) je vratilo, (a) i (v) su čepovi usisnog i ispusnog ventila. Nepravilno telo (w) rukovodi ventilom (v), a nepravilna tela (d) i (d₁) razvode naizmenično čep (a) usisnog ventila. Telo (d₁) načinjeno je tako, da otvara usisni ventil, na običan način, u početku sisnog hoda i zatvara u običnom trenutku. Telo (d) pak ima oblik, koji se vidi iz sl. 2, radi otvaranja usisnog ventila posle izvesnog vremena iza unutarnjeg položaja mrtve tačke klipa. Zupčanik (f) leži, pomoću vodila u vidu žljeba i klipa, na vratilu (e), tako da se ovo može pomoću poluge (h) i organa (g) pomerati u pravcu osovine.

Pri puštanju motora u rad vratilo (e) se pomoću poluge (h) pomera u levo, tako da se telo (d) hvata sa čepom usisnog ventila. Ako je motor dostigao radno stanje, onda se vratilo (e) dovodi u položaj iz sl. 3, u kome normalno telo (d₁) razvodi usisni ventil.

Korisno je, ako se razvodjenje upusnog ventila izvede tako, da se može menjati stepen gušenja, koje treba učiniti u početku sisanja, za koje vreme motor radi, tako da se motor može prilagoditi za razna goriva.

Sl. 4 pokazuje šematički nepravilno telo, koje omogućava ovo menjanje stepena gušenja. Radna (nailazna) površina (i) ovog tela sastoji se iz zavrtnjske linije sa pravom generatrisom i linije j—j, koja odgovara raznim trenucima otvaranja, jest helikoidalna linija. Odlazna površina (m) je ravna i linija n—n odgovara kraju periode otvaranja usisnog ventila. Slomljene linije pokazuju razne, na osu nepravilnog tela vertikalno poprečne preseke. Nepravilno telo leži na vratilu (e) (sравни sl. 3), tako da većim ili manjim aksialnim pomeranjem vratilu (e) može koooperisati čep usisnog ventila, sa ma kojim bilo poprečnim presekom i preseca liniju j—j na raznim mestima, koja odgovaraju raznim zakasnjenjima vremenu otvaranja usisnog ventila u odnosu na unutarnji mrtvi položaj.

U početku sisanja učinjena depresija može se dobiti i time, što se usisni ventil može samo delimično otvarati u početku kretanja klipa napolje, ali se u blizini spoljne mrtve tačke potpuno otvara, da bi se cilindar mogao potpuno ispuniti vazduhom.

Za tu svrhu može se upotrebiti usisni ventil, koji deluje u dva stupnja, koji se u prvom kreće automatski, a u drugom prinudno. U prvom stupnju otvara se ventil sa malim hodom, a na kraju sisanje isti se ventil potpuno otvara.

Gušenje u početku sisanja može se izvesti i rasporedom dva usisna ventila (p₁) i (p₂), kako je to pokazano u sl. 5. Jedan ventil (p₁) kreće se (razvodi) telom (d), a drugi (p₂) automatski. Telo (d) je izvedeno po sl. 2 tako, da zatvara ventil (p₁) sa znatnim zadocnjenjem iza unutarnjeg položaja mrtve tačke klipa. Ventil (p₂) se oprugom (o) pritiskuje na ležište, pri čem se, ako treba, predviđa poluga (q) za promenu napona opruge.

Uredjenje deluje tako:

Ako u početku sisanja depresija dostiže izvesnu vrednost u cilindru, onda se ventil (p₂) automatski otvara i kroz ovaj ventil ulazeći vazduh održaće depresiju na istoj vrednosti, dokle god se ne otvori ventil (p₁). Vazduh, koji sad ulazi u cilindar izaziva povećanje pritiska i temperature. Kod primera pokazanog u sl. 5 favorizira nehladjeno mesto (r) kompresionog prostora samopaljenje goriva, koje ulazi kroz sisak (s).

Kod motora manje snage mogu se osim upusnog ventila (p₂) rasporediti još i na omotu cilindra upusni otvori (t) (sl. 6), koje klip otvara u blizini svog spoljnog položaja mrtve tačke na kraju sisanja. U vezi sa istim prostorom t. j. atmosferom ovde stoje kako upusni kanal, tako i upusni ventil raspoređen na kompresionom prostoru.

Korisno je predviđen još jedan ventil (p₁), koji reguliše vezu upusnih otvora (t) sa atmosferom. Na kompresionom prostoru raspoređeni usisni ventil (p₂) može biti na isti način pokretan ili pak automatski, a po sl. 6 predviđena je u usisnom vodu kod benzinskih motora obična klapna (u) za gušenje.

Način rada u sl. 6 pokazana motora je ovaj;

U početku sisanja postoji u cilindru podpritisak, čija veličina zavisi od položaja klapne (u). Podpritisak postoji dotle, dok klip ne otvori otvore (t). Ventil (p₁) se rukovodi tako, da se na kraju sisanja potpuno otvara. Čim se otvori (t) otvore, može vazduh ulaziti kroz ventil (p₁) i pritisak može dostići približno atmosferski. Za vreme rada ventil (p₁) se drži zatvoren.

Korisno je, da se ventil (p₂) rukovodi tako, da se zatvara odmah po otvaranju otvora

(t), da bi se kod (t) sprečio ulazak vazduha u usisni vod.

Veličina depresije proizvedene u početku sisanja u cilindru, može se regulisati prigušnom klapnom (u). Ako je u dovodnom kanalu otvora (t) postavljen ventil (p_1), onda se otvori (t) mogu ulivati ne samo u blizini spoljne mrtve tačke, već na svakom proizvodnom mestu cilindarskog zida, jer se upust kroz otvore (t) onda reguliše pomoću ventila (p_1), a ne klipom.

Okolnost, što je kod gore opisanog motora temperatura vazduha u cilindru u početku kompresije veća nego atmosfere, smanjuje volumetriški stepen dejstva mašine. Ova nezgoda se može ukloniti poznatim preopterećenjem cilindra pomoću jednog uz usisni vod priključenog centrifugalnog kompresora, koji bez teškoća proizvodi željeni nadpritisak. U takvom slučaju može početni pritisak kao i najniži pritisak sisanja biti ispod atmosferskog pritiska.

Patentni zahtevi.

1) Postupak za rad, sa samopalenjem rađanih četvorotaktnih eksplozivnih mašina u cilju smanjenja kompresije potrebne za postignuće temperature samopalenja, naznačen time, što se u prvom delu sisanja proizvodi gušenjem, koje može ići do potpunog zatvaranja upusnih kanala, takav potpritisak, da se na kraju pritiska, koje nastaje sledećim smanjenjem gušenja, povećava temperatura sadržine cilindra u početku kompresije u odnosu na početnu temperaturu toliko, da na kraju kompresije postaje temperatura samopalenja.

2) Četvorotaktni motor sa samopalenjem za postupak po zahtevu 1, naznačen time, što je krma za upusni organ, predviđena na kompresionom prostoru izradjena tako, da se ovaj otvara u zadocnjenju prema početku sisanja.

3) Četvorotaktni motor sa samopalenjem za postupak po zahtevu 2, naznačen time, što se krma na kompresionom prostoru rasporedjenog upusnog organa može regulisati

tako, da se otvaranje istog po potrebi može vršiti sa ili bez gušenja u početku sisanja.

4) Četvorotaktni motor sa samopalenjem po zahtevu 2, naznačen time, što se krma na kompresionom prostoru rasporedjenog upusnog organa može pomerati tako, da se može menjati stepen i vreme gušenja u početku sisanja.

5) Četvorotaktni motor sa samopalenjem po zahtevu 2, naznačen time, što je usisni ventil dvostupnji, koji se u prvom stupnju automatski otvara, a u drugom prinudno.

6) Četvorotaktni motor sa samopalenjem po zahtevu 2, naznačen time, što je na kompresionom prostoru osim rukovodjenog upusnog organa predviđen i automatski upusni ventil.

7) Četvorotaktni motor sa samopalenjem po zahtevu 2 ili 6, naznačen time, što je cilindar pored upusnog organa na kompresionom prostoru snabdeven u blizini spoljnog kraja hoda klipa još i upusnim otvorima, kojim rukuje klip i koji stoje u vezi sa istim prostorom sa kojim i upusni organ na kompresionom prostoru.

8) Četvorotaktni motor sa samopalenjem po zahtevu 7, naznačen time, što se na kompresionom prostoru rasporedjeni upusni organ sastoji iz automatskog, oprugom opterećenog, ventila.

9) Četvorotaktni motor sa samopalenjem po zahtevu 6 ili 8, naznačen time, što je sa rukovodjenim upusnim kanalom paralelno vezani automatski usisni ventil opremljen jednom napravom za podešavanje, koje dopušta promenu opterećenja opruge.

10) Četvorotaktni motor sa samopalenjem po zahtevu 7, naznačen time, što se na kompresionom prostoru rasporedjeni upusni organ sastoji iz jednog prinudno vodjenog ventila.

11) Četvorotaktni motor sa samopalenjem po zahtevu 7, 8 ili 10, naznačen time, što je u upusnom kanalu, rukovodjenim klipom, predviđen još jedan prinudno vodjeni organ za zatvaranje pri čem se ovaj kanal može ulevati ma na kom mestu klipnog hoda u cilindru.



