



PATENTNI SPIS ŠTEV. 2551.

Worthington Pump and Machinery Corporation, New York.

Motor z notranjim zgorevanjem in predzgovrnim prekatom.

Prijava z dne 8. novembra 1921.

Velja od 1. januarija 1924.

Izum se tiče dovoda goriva pri motorjih z notranjim zgorevanjem in je vporabljen posebno pri motorjih, ki delujejo po Dieslovem ali enakotlačnem sistemu.

Posebni smoter izuma je vstvariti postopek in pripravo pri kateri se vbrizgava olje ali kako drugo tekoče ali trdno gorivo v nepretrganem curku in s čimur se doseže pravi dovod goriva k cilindru in zgorevanje v njem, da se zagotovi kolikor mogoče največjo silovitost in štedljivo izrabo goriva.

Gorivo se spusti v predzgovrni prekat, ki je v zvezi s cilindrom in v katerem se izvrši delno zgorenje in gorivo se dovaja polagoma potom tlačne razlike med predzgovrnim prekatom in cilindrom v zadnjega. Shodno predležečemu izumu se urejuje dotik med zrakom in vbrizganim gorivom v predzgovrnem prekatu potom kakovosti, smeri velikosti površine vbrizganega goriva in oblak sparjenega goriva leži v najbližji bližini od predzgovrnega prekata k cilindru vodeče odprtine, tako da je zagotovljen hitni dovod k cilindru in se drži v zunanjem delu predzgovrnega prekata v zalogi zračna masa, katera se pri gibanju bata na zunanji razširja, da se vse gorivo iz tega prekata spravi v cilindru, da nadalje nastanejo v cilindru zračni tokovi, ki prispevajo, da prihaja gorivo v dotik z zrakom in da se dovaja zrak v svrhu zgorenja v poznejšem štadiju delovnega dviga kot je drugače mogoče.

Gorivo se vbrizguje v predzgovrni prekat med kompresijskim dvigom ali proti njegovemu koncu, in prednostno blizu ali ob koncu kompresijskega dviga, ko je že zrak komprimi-

ran na vžgalno temperaturo. Gorivo se tako popolnoma ali deloma splini ali spari in splinjeno ali sparjeno gorivo se poleže popolnoma ali v največjem delu v bližini v cilindru vodeče odprtine predzgovrnega prekata in se tako zagotovi hitri vžig in zgorenje v času, ko se pričinja povratni tok zraka v cilindru, ko doseže bat po dokončanju kompresijskega dviga lego mrtve točke in prične delovni dvig. Delno zgorenje v predzgovrnem prekatu stopnjuje v njem zračni in parni tlak ali zabrani pri poznejšem vbrizganju prevelik odpad tlaka v predzgovrnem prekatu, in pri mirovanju ali obratnem gibanju bata se pusti strujiti gorivo v obliki pare in mogoče tudi delno v tekoči obliki polagoma v zgorevni prostor cilindra, in sicer najprvo potom pritiska v delu predzgovrnega prekata, ki leži najbližje v cilindru vodeči odprtini, in nato potom razširjajočega se zraka v zunanjem delu prekata, dokler ne zgori vse gorivo.

Pravilni postopni dovod goriva v cilindru, ki je željen za doseglo dobro vzdrževanega zgorenja, se najbolje zagotovi z uporabo iz predzgovrnega prekata v cilindru vodeče odprtine katera je v primeri z batovo ploskvijo majhna in je napravljena v steni, ki leži med tem prekatom in cilindrom. Stena je okoli odprtine tanka, tako da so robovi odprtine kratki in se tako doseže učinkovito pretočne odprtine v razmeroma tanki plošči. Površine stene potekajo od odprtine posebno ali stožčasto v svrhu povečanja debelosti, s čimer se doseže željena trdnost in zmožnost toplotnega prevoda in oblika je hasnovito tako

izbrana, da nastane sopilo, ki proizvaja gladek, enakomeren curek; v praksi se je pokazalo, da vodi po eni ali po obeh straneh stožčasto oblikovano sopilo k izvrstnim posledkom.

Važno je osobito pri strojih znatne velikosti, da se izvršijo odredbe, da se zdrenja komprimirani zrak v cilindru v malem prostoru in sicer v progi curka stopajočega iz predzgovrnega prekata, tako da se more zmanjšati razstoj v cilindru vodeče odprtine, do zunanjih delov mase po komprimiranem zraku inporazdeliti gorivo na komprimirani zrak pri razmeroma mali izstopni hitrosti iz predzgovrnega prekata. V to svrhu je shodno predležčemu izumu predviden kompresijski prekat neposredno tikoma ob odprtini, vodeči iz predzgovrnega prekata, čije izmere in oblika so tako izbrane, da se od bata komprimirani zrak tako zdrenja, da je zagotovljena hitra in popolna razdelitev goriva pri njegovem dovodu skozi odprtino, ki vodi iz predzgovrnega prekata, po celem kompresijskem prekatu. To se hasnovito doseže s polkroglastim ali obokanim prekatom v cilindrovem pokrovu pred odprtino, ki vodi iz predzgovrnega prekata, pri čemu ostane prost samo jako malo kompresijski prekat obdajajoče igrišče med batom in cilindrovim pokrovom, tako da je koncem kompresijskega dviga bata v bistvu ves v cilindru se nahajajoči zrak zdrenjan v kompresijskem prekatu. Zgornja stran bata je prednostno ravna in kompresijski prekat je izoblikovan v cilindrovem pokrovu; njegova velikost se menja z velikostjo cilindra in z željeno kompresijo, ampak je na tak način, izbran, da zagotovi željeno razdelbo goriva po vsem cilindrovem prerezu, ko gre bat nazaj. Ta razvrstitev ne zagotovi samo boljše razdelitev goriva pri manjšem zgorenju in manjšem tlaku v predzgovrnem prekatu, ampak oblika prekata nosi, podpira tudi razdelitev goriva in zagotavlja željeno odporno zmožnost in trpežnost. Bat s ploščatim zgornjim koncem dovoljuje tudi manjše igrišče med batom in cilindrovim pokrovom, ne da bi obstajala nevarnost trčenja, pušča ves prostor nad batom prost za gorivo ko gre bat nazaj potom odvrtačnih rebri in nepravilnih gornjih strani pri nepravilnih batih, in je končno tudi iz konstruktivnega stališča važen. Bat s ploščasto gornjo stranjo se more napraviti ravno tako, kakor cilindrov pokrov, popolnoma simetrično in ta simetrija obeh kritičnih plošč izjednačuje raztegljivost bata in cilindra potom toplote in zmanjšuje učinkovanje maksimalne temperature razgretega cilindra, tako da se zabranijo razpoke in se poveča življensko trajanje bata in cilindrovega pokrova. Ta kompresijski pre-

kat s svojim zdrenjanjem zraka učinkuje skupno s predzgovrnim prekatom, da zagotovi zgorenje več goriva v cilindru pri istem zgorevnem tlaku ali pri enaki gorivni množini pri manjšem predzgovrnem tlaku in ima za posledico tako dobro učinkovanje celo, če bi padel tlak v predzgovrnem prekatu.

V risbi je predložen axialni prerez dela dvotaktnega motorja z izvedbeno obliko predležčega izuma.

A je motorjev cilindar, B bat, C vodni plašč, D predzgovrni prekat in E sopilo za vbrizganje olja, skozi katero se potiska olje s primerno črpalko. Cilindrov pokrov je opremljen s predorom ležečim smotreno nasproti sopilu E, kakor kaže risba, v katerega je vložen zamašek E z odprtino I v sredini. Ta odprtina veže zgorevni prostor cilindra s predzgovrnim prekatom D in je v primeri napram batovem prerezu hasnovito majhna in nameščena v tankem delu zamaška e, kakor kaže risba. Mala debelost stene zamaška E na odprtini I z istočasno izredno trdnostjo in zmožnostjo toplotnega provoda zamaškovih sten se doseže s tem, da je zamašek tja proti odprtini poševljen ali stožčasto oblikovan, tako da nastane sopilo s pretokom skozi tanko steno. Zamašek je radi lažje proizvodnje in poprave in osobito izmenjave, kakor pokazano, smotreno tako narejen, da se lahko odvzame, tako da se lahko uporabljajo izmenljivi zamaški f, ki so po velikosti odprtine ali drugih lastnostih različni, da se dosežejo najboljše posledki pri danih obratnih pogojih in gorivu.

Cilindrov pokrov je opremljen v sredi s polkroglastim ali obokanim prekatom F in med batom v njegovi zgornji legi mrtve točke in cilindrovim pokrovom je puščeno prosto majhno igrišče okoli prekata F, tako da se v bistvu ves zrak, ki je komprimiran potom bata s ploščato zgornjo stranjo, zdrenja v prekatu F. Lahko se odredi kakršnakoli primerna ureditev, da se uvede zrak v cilindar v svrhu čedenja in komprimiranja, kakor tudi, da se pusti zgorevne produkte izpuhati. V predstavljenem dvotaktnem stroju so predložene navadne izpuhne luknje 3 in poševne zračne luknje za čedenje 4.

Vbrizgalne sopilo E kaže več manjših odprtin 5, skozi katere stopajo fini curki v taki smeri in s tako hitrostjo, da stopijo potom zraka v zunanjem delu predzgovrnega prekata D v odprtini I najbližje ležeči del tega prekata in se tvori oblak popolnoma ali deloma sparjenega ali splinjenega goriva okoli k cilindru vodeče odprtine I, da se ga lahko takoj istisne v cilindru. Število, moč in naklon curkov je tako, da se zagotovi zadostni dotik med njimi in zrakom v predzgovrnem pre-

katu D, v svrhu, da se zagotovi za učinkovanje potrebno zgorenje, za katerim se stremi med tem, ko ostane odgovarjajoči del zraka v zunanjem delu tega prekata, da se more pozneje vsled razteznosti gorivo iztisniti ven. Kakor pokazano, so curki tako razvrščeni, da je en srednji curek usmerjen proti odprtini I, in da obdaja vrsta curkov srednji curek in je v malem kotu proti njemu nagnjena. Ta razvrstitev je dala v praksi izborne posledke, razvidno pa je, da se more število, moč in razvrstitev curkov spremeniti, pa se pri tem vendar doseže željeni posledek.

Uporabljati se morejo tudi druge oblike razprševalcev, na primer curke v krožeče gibanje postavljajoči razprševalci s primerno izbranimi razprašilnimi utori in izstopno odprtino sopila, da se zagotovi hitrost, površino in kotno stališče za potrebno gibanje goriva skozi prekat D v odprtino I, ki vodi k cilindru, željeni dotik z zrakom in željeno zgoranje.

Način učinkovanja konstrukcije je sledeči:

Gorivo se uvaja s sopilom E v obliki curkov, gibajočih se z veliko hitrostjo ali razpršeno, tako da gre skozi prekat D in se potom dotika z vročim komprimiranim zrakom v tem prekatu spari ali splini. Učinkovanje se more pri tem podpirati z dotikom s prekatno steno in z odprtino I, ki vodi okoli cilindra ali z zamaškom e. Sledi delno zgorenje v tem, odprtini I najbližje ležečemu delu prekata, ker je potem iz cilindra v prekat D sprešani zrak močno komprimiran. Tako se uvede pravočasni vžig in zgorenje, kakor hitro ali predno se prične povratni tok v cilindru, ko se gibanje bata obrne; pri tem povratku struji para goriva in možno tudi tekoče gorivo iz notranjega dela prekata D skozi odprtino I v kompresijski prekat F in ekspanzija zraka v zunanjem delu tega prekata vzdržuje med tem iztokom razliko pritiska, da se zagotovi močan iztok, dokler ni vse gorivo spravljeno v cilindru in zgoreno. Zrak za cilindru je v bistvu zdrenjan v obokanem prekatu F, ki leži neposredno v osi odprtine, tako da se gorivo iz prekata D hitro in popolnoma porazdeli v zraku v kompresijskem prekatu. To desno mešanje zraka in goriva iz prekata F se porazdeli potem takoj čez ves cilindrov prerez, ko gre bat B nazaj, in je s tem zagotovljeno skrajno ugodno zgorenje. Ako se vrši vbrizganje skozi sopilo E v zadostni časovni razdalji pred stališčem mrtve točke, tedaj narašča počasi tlak v prekatu D in s tem se povzroči in vzdržuje strujenje goriva in raztegajočega se zraka iz predzgovrnega prekata v cilindru, s čemur se zagotovi postopni dovod goriva v cilindru in dovod zraka iz prekata D, ki je željen, da

se vzdržuje znatno časa zgorenje, kljub temu, da je lahko vbrizgnila črpalka za gorivo vse naenkrat v prekat D.

Če se izvrši vbrizganje pozneje, se more zgoditi, da v prekatu D ne nastopi stopnjevanje tlaka, ampak potrebna razlika tlaka med prekatom in cilindrom se zagotovi z gibanjem bata na ven, katero učinkuje skupno z zgorenjem v prekatu D tako, da vzdržuje razliko tlaka; tako se v bistvu dosežejo isti rezultati, kakor pri stopnjevanju tlaka v prekatu pri prejšnjem vbrizganju. Priprava deluje dobro skupaj s črpalko, tekočo v časovnem ujemanju in netočnosti v hodu črpalke se tako daleč kompenzirajo, da se more uporabljati manj nežno in težko rabljivo čepalno pripravo, kakor pri mnogih drugih dovodih goriva, in istočasno se zagotovi primerna pažnja notranjih tlakov v stroju. Dasi je posebni smoter izuma ta, ustvariti zadovoljiv stroj z vbrizgavanjem goriva v nepretrganih curkih, se vendar spozna, da je izum uporabljiv tudi pri vbrizgavanju goriva v predzgovrni prekat z razpršavanjem potom tlačnega zraka. Po risbi je uporabljen izum pri dvotaktnem stroju, uporabljati pa se more tudi pri štiritaktnem stroju.

PATENTNE ZAHTEVE:

1. Obratni postopek za motor z notranjim zgorenjem in predzgovrnim prekatom, iz katerega zadnjega vodi zožena odprtina v cilindru in v katerega se tlači zrak z delovnim batom in se vbrizgava kurivo ob ali v bližini konca kompresijskega dviga, označen s tem, da se vbrizgava gorivo v prekat na tak način da se polega blizu v cilindru vedeče odprtine in zraka v zunanjem delu prekata, in se urejuje dotik med gorivom in zrakom s kakovostjo in površino vbrizgane gorivne tvorbe, da se zagotovi željeno omejeno zgorenje v prekatu v svrhu uvedbe goriva in zraka v zgovrni prostor cilindra potom tlačne razlike med predzgovrnim prekatom in cilindrom in da se zagotovi popolno izmošenje gorivo iz prekata potom raztegljivosti zadržanega zraka.

2. Priprava za izvedbo postopka po zahtevu 1, označena s tem, da prehaja gorivo iz predzgovrnega prekata v cilindru skozi odprtino v tanki steni med obema.

3. Postopek po zahtevu 1, označen s tem, da se pošilja gorivo iz predzgovrnega prekata v kompresijski prekat manjšega prereza kakor cilindru, kateri leži neposredno v osi odprtine med predzgovrnim prekatom in cilindrom.

4. Priprava za izvedbo postopka po zahtevu 1, označena s tem, da je predzgovrni prekat na tak način oblikovan, da vsebuje naboj splinjenega ali sparjenega goriva v bližini k cilindru vodeče odprtine in zračno maso v

zunanjem delu in se uyaja gorivo v predzgovorni prekat natak način, da se sparjeno ali splinjeno gorivo zbira blizu k cilindru vodeče odprtine in se zgorevanje v predzgovornem prekatu urejuje potom kakovosti in površine gorivne tvorbe.

5. Priprava po zahtevu 2, označena s tem, da se tanka stena na debelosti jači od odprtine proti zunanji steni.

6. Motor z notranjim zgorevanjem, označen s tem, da sta bat in cilindar tako oblikovana,

da tvorita v sredini cilindrovega prereza ležeči kompresijski prekat manjšega premera kakor cilindar, kateri sprejema v bistvu ves v cilindru komprimirani zrak.

7. Priprava po zahtevu 6, označena s tem, da je kompresijski prekat obokan in napravljen na cilindrovem pokrovu, da je zgornja stran bata ploščata in se zadnja kolikor mogoče natančno vlega na del cilindrovega pokrova, kateri obdaja ta prekat.

PATENTNE NAHTEVE



