



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

195545

(11) (B1)

/22/ Prihlášené 01 11 77
/21/ /PV 7106-77/

(40) Zverejnené 31 05 79

(45) Vydané 15 05 82

(51) Int. Cl.³
F 02 B 27/04
F 01 N 5/00

(75)

Autor vynálezu

PEČEŇA ZDENKO ing., ŽILINA

(54) Výfukový trakt

1

Vynález sa týka ovplyvnenia procesu vyplachovania valca spaľovacích motorov a iných strojných zariadení, kde pri výtoku média z valca môžu vznikať rázové vlny.

Riešenie rôznych spôsobov vyplachovania valca, hlavne u dvojdobých motorov, kde nie je možné použiť k regulácii vyplachovania procesu ventilový rozvod, bolo doteraz obyčajne experimentálne prispôbované požiadavkám s využitím praktických znalostí konštruktérov. Pokiaľ sa týka vinových efektov, snažili sa autori využiť rozkmitaného stĺpca vzduchu vo výfuku a podaktorých vln k ovplyvneniu vyplachovania. Využitie tohoto pulzačného pohybu výfukových plynov malo však malý vplyv na zníženie výtoku pri vyplachovaní, čo je známe z faktu, že u dvojdobých motorov jedným z dôvodov veľkého znečistenia ovzdušia a väčšej mernej spotreby je i únik nespálených zložiek do výfuku. Viedlo to samozrejme i k nižšiemu dosahovanému výkonu stroja.

Uvedené nevýhody odstraňuje výfukový trakt podľa vynálezu, ktorého podstata spočíva v tom, že tvarový člen je umiestnený v takej vzdialenosti l od ústia výfuku, pre ktorú platí:

$$l = \frac{\tau_2 \cdot w}{2} \quad \text{pričom} \quad \tau_2 = \frac{\tau_1}{1,05 \div 1,8}, \quad \text{kde}$$

τ_1 je časový interval od otvorenia výfuku prechodom piesta cez hranu /4/ po jej uzatvorenie

τ_2 je časový interval potrebný pre prechod rázovej vlny dráhou $2l$.

2

w je stredná rýchlosť rázovej vlny.

Ovládanie vyplachovania priamo využitím energie výfukových plynov je veľmi výhodné najmä pre jednoduché koncepcie dvojdobých spaľovacích motorov, ktoré potom už nepotrebujú iné zariadenie. Pretože rázové vlny možno vhodným tvarovaním časti výfukového traktu v žiadanej časti výfukového traktu tak, aby ich účinky vhodne spomalili výtok nespálenej zmesi z valca, dosiahne sa tým vyššieho výkonu a tiež dôležitý účinok - zníženie znečistenia ovzdušia. Všetky spomenuté výhody možno dosiahnuť bez inštalovania ďalšieho pomocného zariadenia.

Príklad možného riešenia výfukového traktu podľa vynálezu je znázornený na pripojenom výkrese na obr.

Vynález rieši problém regulácie výtoku čerstvej zmesi do ústia 1 výfuku účinkom podstatne intenzívnejšie vyvolanej rázovej vlny, ktorá vzniká v tvarovej časti a jej odrazy z odrazovej časti zabráňujú výtok čerstvej zmesi v ústí 1 výfuku. Dej vo výfukovom trakte prebieha tak, že piest otvorí výfukový otvor pri pohybe smerom dolu nižšie od hrany 4 . Tým začne nestacionárny výtok plynu výfukového traktu. Na začiatku výfukového deja je pre výtok plynu z valca využitý tlakový rozdiel. Na dobré vyprázdnenie valca sa používa vznikajúca podtlaková vlna, ktorú výfukový trakt podľa vynálezu umožňuje. Súčasne sa plní valec čerstvou zmesou cez prefukové kanále. Pretože výfukový trakt je stále otvorený, unikala by v poslednej etape výplachu čerstvá zmes do výfukového traktu. Účinné zabránenie výtok čerstvej zmesi z valca sa

dosahuje tým, že v potrebnej vzdialenosti 1, ktorú je dnes možné určiť i výpočtom, sa vloží tvarový člen 2 taký, aby v ňom vlny, ktoré podstatne intenzívnejšie ako spojité vlny ovplyvňuje rýchlosť plynu. Za tvarový člen 2 sa vloží odrazový člen 3, v ktorom vznikajú odrazy rázových vln tak, aby pri pohybe piesta z dolnej úvrate 5 smerom hore zabraňovali výtlaku čerstvej zmesi do výfuku. Vynález rieši správnym vložením tvarového člena 2, aby časový interval potrebný pre priebeh piestu od okamžiku otvorenia výfuku odkrytia

hrany 4 a dolnou úvratou piesta 5 bol vždy väčší, ako časový interval pre priebeh tlakovej vlny až po vznik rázu v tvarovom člene 2 a spätný odraz rázu k ústiu 1, problém prispôsobovania výfukového traktu pre rôzne obrátky motora.

Vynález je možné použiť u dvojdobých spaľovacích motorov, u štvordobých spaľovacích motorov, piestových kompresorov, prípadne iných strojných zariadení, kde môžu vznikáť rázové vlny vo výfukovom trakte.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

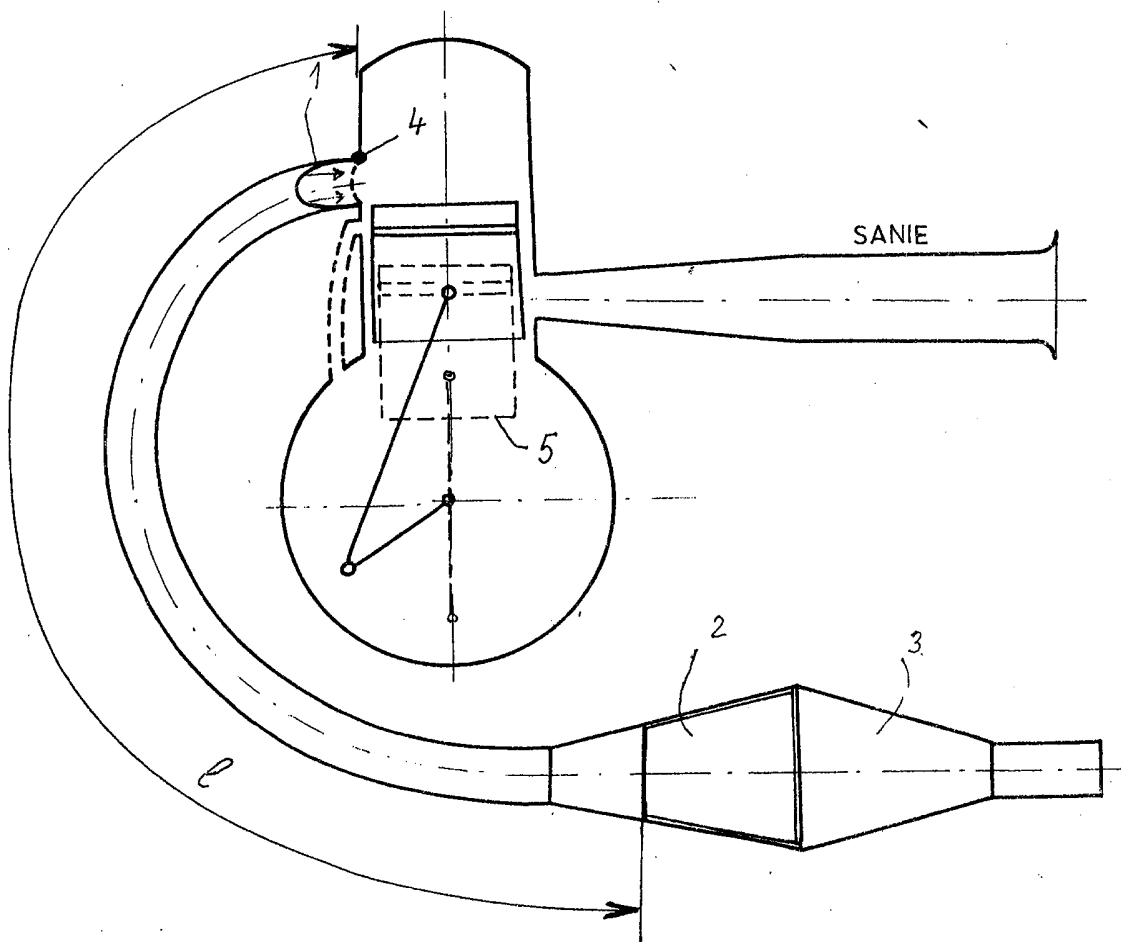
Výfukový trakt umožňujúci reguláciu vyplachovania využitím rázovej vlny pozostávajúci z potrubia, tvarového člena a odrazového člena vyznačujúci sa tým, že tvarový člen rázovej vlny je umiestnený od ústia výfuku vo vzdialenosti 1, pre ktorú platí:

τ_1 je časový interval od otvorenia výfuku prechodom piesta cez hranu 4 po jej uzavretie,

τ_2 je časový interval potrebný pre prechod rázovej vlny dráhou 2 1 ,
w je stredná rýchlosť rázovej vlny.

$$1 = \frac{\tau_2 \cdot w}{2} \text{ pričom } \tau_2 = \frac{\tau_1}{1,05 + 1,8}, \text{ kde}$$

1 list výkresov



obr. 1