



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

243833

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.⁴

G 01 M 15/00,

G 01 M 3/26

/22/ Přihlášeno 06 06 84

/21/ PV 4264-84

(40) Zveřejněno 17 09 85

(45) Vydáno 15 06 87

(75)

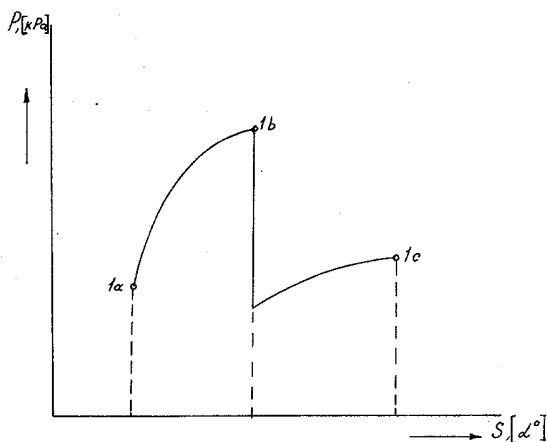
Autor vynálezu

MIKEŠ BOHUMÍR ing., PRAHA, ČSSR;

REZNIČENKO JEVGENIJ ing., LENINGRAD, SSSR

(54) Způsob měření axiálních a radiálních vůlí pístních kroužků

Řešení se týká měření axiálních a radiálních vůlí pístních kroužků pomocí měření tlaku vzduchu přiváděného do spalovacího motoru.



Vynález se týká způsobu měření axiálních a radiálních vůlí pístních kroužků, tedy stupně opotřebení pístové skupiny.

Axiální a radiální vůle pístních kroužků se dosud měří při klidové poloze pístu. Vzhledem k tomu, že se pístní kroužek v drážce, ve které je uložen, při pohybu pístu rovněž pohybuje, jsou jeho těsnicí účinky v průběhu pohybu pístu proměnné.

V horní úvratí, kdy kroužek dosedne na spodní stěnu drážky a v dolní úvratí, kdy je kroužek opřen o horní stěnu drážky, je těsnicí účinek maximální, zatímco mezi těmito krajními polohami proniká médium okolo kroužku drážkou a těsnicí účinky se snižují.

Je tedy zřejmé, že při dosud používaném způsobu se mohou naměřené hodnoty značně lišit, a to jednak podle polohy pístu, ve které se měření provádí a jednak podle odpovídající polohy pístního kroužku v drážce pístu.

Tyto nedostatky odstraňuje způsob měření axiálních a radiálních vůlí pístních kroužků podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že se do spalovacího prostoru přivádí vzduch po celou dobu vymezeného pohybového cyklu pístu, přičemž maximální množství přiváděného vzduchu se řídí objemem spalovacího prostoru vyšetřovaného motoru a tlak přiváděného vzduchu je omezen odporem pohybujících se částí motoru, načež se měří tlak v závislosti na pohybu pístu od okamžiku odpovídajícímu vstřiku paliva až do okamžiku, kdy píst je v poloze odpovídající pootočení klikového hřídele o úhel předvstřiku po horní úvratí a vůle pístních kroužků odpovídá rozdílu maximální a minimální hodnoty naměřeného tlaku.

Výhodou způsobu je to, že se úplně vyloučí závislost měření na poloze pístních kroužků v drážce pístu, opotřebení drážky apod. Hodnoty dosahované měřením jsou naprosto objektivní pro každý motor. Metodu lze použít pro všechny druhy pístových spalovacích motorů.

Příkladné provedení způsobu měření podle vynálezu je zřejmé z připojeného výkresu, kde na obr. 1a, 1b a 1c jsou znázorněny různé polohy pístních kroužků a na obr. 2 je uveden průběh tlaku.

Na obr. 1a je znázorněn pístní kroužek v poloze, kdy pístová poloha odpovídá počátku vstřiku. Tlak vzduchu, přiváděného do spalovacího prostoru válce narůstá až do horní úvratě, kroužek dosedá na spodní plochu drážky.

Na obr. 1b je pístní kroužek v poloze, kdy je píst právě po horní úvratí. Tlak vzduchu, přiváděného do spalovacího prostoru poklesne na minimum, protože vzduch uniká kolem pístního kroužku vlivem jeho vůlí, zejména v drážce pístu.

Na obr. 1c je pístní kroužek v poloze, kdy poloha pístu odpovídá pootočení klikového hřídele o úhel předvstřiku, ovšem po horní úvratí. Tlak vzduchu, přiváděného do spalovacího prostoru válce narůstá, protože pístní kroužek je opřen o horní plochu drážky.

Průběh tlaku vzduchu přiváděného do spalovacího prostoru je znázorněn na obr. 2, kde na ose x je dráha pístu, resp. úhel pootočení klikového hřídele, a na ose y tlak vzduchu, přiváděného do spalovacího prostoru válce.

Počátek měření odpovídá okamžiku vstřiku paliva a dále se registruje tlak v závislosti na pohybu pístu do HŮ a měření je ukončeno v poloze pístu, odpovídající pootočení klikového hřídele o úhel předvstřiku po HŮ.

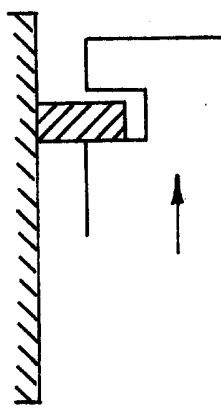
Rozhodujícím kritériem je rozdíl maximální a minimální hodnoty naměřeného tlaku, který je přiváděn do spalovacího prostoru vyšetřovaného válce. Tlak přiváděného média je omezen odporem pohybujících se částí motoru a jeho množství objemem spalovacího prostoru.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

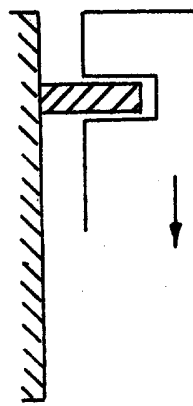
Způsob měření axiálních a radiálních vůlí pístních kroužků, vyznačený tím, že se do spalovacího prostoru motoru přivádí vzduch po dobu celého pohybového cyklu pístu, přičemž maximální množství přiváděného vzduchu se řídí objemem spalovacího prostoru a tlak přiváděného vzduchu je omezen odporem pohybujících se částí motoru, načež se měří tlak přiváděného vzduchu od okamžiku odpovídajícímu vstřiku paliva až do okamžiku, kdy píst je v poloze odpovídající pootočení klikového hřídele o úhel předvstřiku po horní úvratí a vůle pístních kroužků odpovídají rozdílu maximální a minimální hodnoty naměřeného tlaku.

2 výkresy

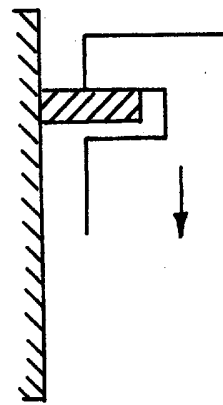
243833



1a



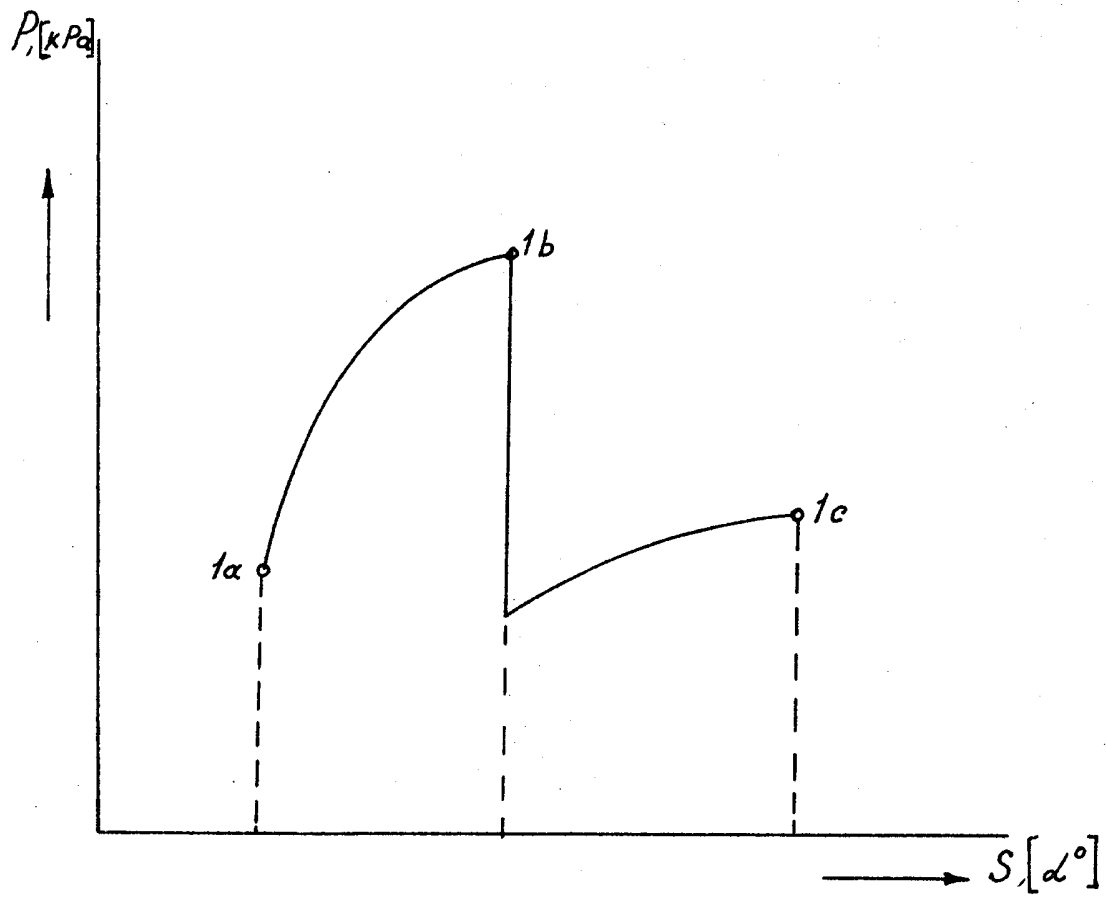
1b



1c

obr. 1

243833



obr. 2