



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

212 955

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 11 06 80
(21) PV 4121-80

(51) Int. Cl.³ F 01 N 1/08

(40) Zveřejněno 31 08 81
(45) Vydáno 01 01 84

(75)

Autor vynálezu

PŠENIČKA JOSEF ing.

RÁFL JAN ing.CSc.

LUKEŠ VÁCLAV ing., PRAHA

(54)

Tlumič výfuku spalovacích motorů

1

Vynález se týká tlumiče výfuku spalovacích motorů, složeného z akustických komor zařazených za sebou, kde první komora je propojena zvukovodem s motorem, jednotlivé komory jsou vzájemně propojeny zvukovody a poslední komora je propojena zvukovodem s volnou atmosférou.

Jsou známy různé druhy tlumičů výfuku spalovacích motorů, konstruované za účelem účinného utlumení hluku výfuku. Moderní tlumiče výfuku, tlumící dostatečně hluk v souladu s novými požadavky, se obvykle skládají z několika komor s reflexním a také absorpčním účinkem. Jednotlivé komory tlumiče výfuku jsou uspořádány obvykle v řadě za sebou, případně však i jiným způsobem. Komory tlumiče výfuku jsou většinou navzájem propojeny trubkovými zvukovody, nebo pouze otvory v přepážkách, které sousedící komory od sebe oddělují. Jsou známy případy, že jsou trubkové zvukovody opatřeny škrtkovými členy různého provedení.

Nevýhodou dosud známých tlumičů výfuku tvořených několika komorami je, že při účinném tlumení hluku výfuku značně snižují výkon motoru a naopak tlumiče zaručující vysoký výkon motoru mají nedostatečný tlumicí účinek. Je tomu tak především proto, že účinné tlumení hluku vyžaduje dlouhé zvukovody malého průřezu, což není vhodné z hlediska

dosažení vysokého výkonu. Spojení komor tlumiče výfuku otvory v přepážkách není z hlediska útlumu hluku výhodné. Pokud jsou v tlumiči výfuku použity absorpční komory, je to výhodné z hlediska útlumu hluku pouze na počátku provozu tlumiče; během provozu se pohltivý materiál nacházející se v komoře rychle zanáší a celý tlumič ztrácí na účinnosti. Příklad, kdy jsou trubkové zvukovody opatřeny škrťacími členy, není rovněž výhodný. Tyto členy sice poněkud napomáhají utlumení hluku, ale současně velmi znesnadňují odchod výfukových plynů a proto snižují výkon motoru.

Výše uvedené nedostatky jsou odstraněny tlumičem výfuku, kde přední část vstupního zvukovodu komory je zakryta krytem, který sestává z čelní části, jež je plná, z pláště, jenž je děrován, přičemž plocha plné čelní části krytu v pohledu ve směru osy vstupního zvukovodu je větší, než nejmenší vnitřní průřez vstupního zvukovodu. Z hlediska dosažení vysokého výkonu motoru je dále výhodné, jestliže celková plocha otvorů děrovaného pláště krytu je větší, než nejmenší vnitřní průřez vstupního zvukovodu. Zvláště účinného tlumení hluku se dosáhne tehdy, jestliže u vstupního zvukovodu komory je krytem zakryta přední i zadní část zvukovodu.

Výhodou uspořádání dle vynálezu je velmi účinné utlumení hluku při dosažení vysokého výkonu motoru. Provedení je jednoduché, levné a klade velmi malé nároky na stavební prostor. Jeho účinnost se nezměňuje ani při dlouhodobém provozu. Uspořádání je možno použít u akustických komor reflexního i absorpčního typu.

Na připojeném výkresu je znázorněn příklad provedení tlumiče výfuku podle vynálezu ve schematickém podélném řezu. Výfukové potrubí 1, vedené od nevyznačeného motoru, ústí do první komory 2, která je propojena s komorou 3 vstupním zvukovodem 4. Komora 3 je spojena výstupním zvukovodem 5 s volnou atmosférou. Přední část 6 vstupního zvukovodu 4 se nachází v první komoře 2 a zadní část 7 vstupního zvukovodu 4 se nachází v komoře 3. Vstupní zvukovod 4 je v první komoře 2 i v komoře 3 zakryt krytem 8, který sestává z čelní části 9, která je plná a pláště 10, který je děrován. Plocha plné čelní části 9 je v pohledu ve směru osy 11 vstupního zvukovodu 4 větší než nejmenší vnitřní průřez 12 vstupního zvukovodu 4. Celková plocha otvorů 13 děrovaného pláště 10 je rovněž větší než nejmenší vnitřní průřez 12 vstupního zvukovodu 4.

Čelní část 9 krytu 8 má v příkladu provedení kuželový tvar, u jiného provedení však může mít i jiný, například rovinový tvar. Také plášť 8, který je v příkladu provedení válcový, může mít jiný tvar, například tvar části mírného kužele. Vstupní zvukovod 4 může mít ve většině případů po celé délce válcový průřez. Tlumič výfuku v příkladu provedení je dvukomorový, vynález však lze využít i u tlumiče jednokomorového i vícekomorového.

Výfukové plyny proudí od motoru výfukovým potrubím 1 do první komory 2, dále otvory 13 pláště 10 krytu 8, nacházejícího se v první komoře 2, projdou vstupním zvukovodem 4 a otvory 13 pláště 10 krytu 8, nacházejícího se v komoře 3 do komory 3 a odtud vycházejí

výstupním zvukovodem 5 do volné atmosféry. Útlumu hluku je u tlumiče jako celku dosahováno známým reflexním účinkem obou komor, navíc však i reflexním účinkem krytu 8 a vlivem odporu, který klade proudění výfukových plynů průtok otvory 13. Protože jsou otvory 13 dimensovány tak, že jejich celková plocha je větší než nejmenší vnitřní průřez 12 vstupního zvukovodu 4, nedochází ke snížení výkonu motoru.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Tlumič výfuku spalovacích motorů, sestávající z akustických komor zařazených za sebou, kde první komora je propojena zvukovodem s motorem, jednotlivé komory jsou vzájemně propojeny zvukovody a poslední komora je propojena zvukovodem s volnou atmosférou, vyznačený tím, že přední část (6) vstupního zvukovodu (4) je zakryta krytem (8), který sestává z čelní části (9), jež je plná, a pláště (10), jenž je děrován otvory (13), přičemž plocha plné čelní části (9) krytu (8) v pohledu ve směru osy (11) vstupního zvukovodu (4) je větší než nejmenší vnitřní průřez (12) vstupního zvukovodu (4).
2. Tlumič výfuku podle bodu 1, vyznačený tím, že celková plocha otvorů (13) děrovaného pláště (10) krytu (8) je větší než nejmenší vnitřní průřez (12) vstupního zvukovodu (4).
3. Tlumič výfuku podle bodu 1, vyznačený tím, že u vstupního zvukovodu (4) komory (3) je krytem (8) zakryta i jeho zadní část (7).

1 výkres

