



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

240734

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.⁴
F 15 F 15/00
G 01 F 15/02

[22] Přihlášeno 12 10 84

[21] (PV 7787-84)

[40] Zveřejněno 16 07 85

[45] Vydáno 15 08 87

(75)

Autor vynálezu

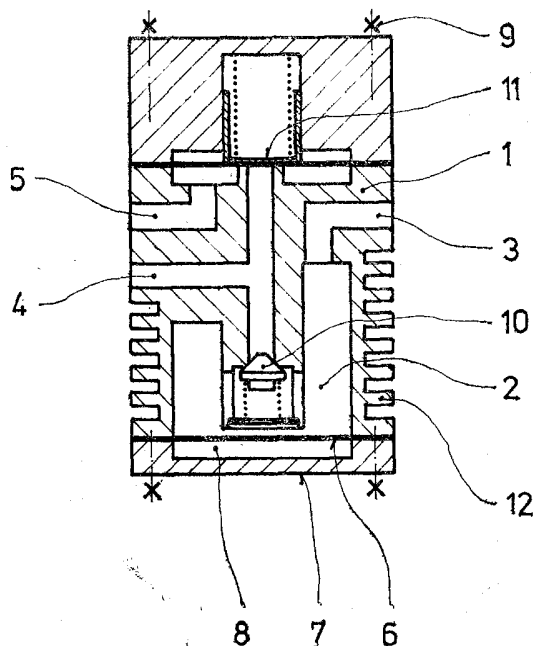
BORŮVKA MIROSLAV ing.; ŠTEFAN LADISLAV ing., JIHLAVA

(54) Zařízení pro tlumení hydraulických rázů

1

Zařízení pro tlumení hydraulických rázů, zejména v palivovém potrubí, ve kterém je zařazeno průtočné měřidlo. Podstata zařízení je v kombinaci tlumicího prostoru s jednosměrným ventilem, čímž se dosahuje vyššího tlumení a prodloužení životnosti jednosměrného ventilu. Dalšího zvýšení účinku se dosáhne pružnými stěnami a případně ještě uzavřeným plynovým prostorem v základním tělese zařízení. Základní těleso může mít i boční vstup a může být opatřeno vnějšími chladicími žebry.

2



Vynález se týká tlumiče hydraulických rázů, umístěného v potrubí, zejména v palivovém potrubí, mezi zdroj hydraulických rázů a průtočné měřidlo.

V současnosti dochází k častějšímu používání průtočných měřidel zejména u měření spotřeby tekutých paliv za účelem dosažení úspor v této oblasti. Proto rostou i požadavky na přesnost a spolehlivost těchto měřidel. Přesnost a spolehlivost průtočných měřidel je nepříznivě ovlivněna, jestliže v měřené kapalině dochází k hydraulickým rázům. Zdrojem hydraulických rázů v palivových potrubích bývá například podávací čerpadlo. Jsou známy různé způsoby tlumení těchto rázů. Jednak se umísťuje mezi zdroj těchto rázů a průtočné měřidlo buď zvláště dlouhé potrubí, nebo potrubí z pružného materiálu, jednak je známo umístění jednosměrného ventilu, který tlumí kmitání a zejména brání mžikovému zpětnému proudění. Známo je též umístění tlumiče kmitů s membránou paralelně k průtočnému měřidlu. Nevýhodou prodlužování potrubí jsou prostorové potíže při zástavbě do zařízení. Nevýhodou pružného potrubí je snížená životnost a spolehlivost a menší odolnost proti náhodnému poškození v těžším provozu. Společnou nevýhodou všech tlumičů mimo jednosměrného ventilu je, že nebrání zpětnému proudění, čímž se snižuje přesnost měření. Nevýhodou jednosměrného ventilu je zase snížená životnost a spolehlivost, je-li montován bez přidavných zařízení, zejména při provozu s rázy vyšší frekvence.

Účelem vynálezu je konstrukce takového tlumiče hydraulických rázů pro uvedené použití, kdy by byly vyloučeny nebo alespoň potlačeny zmíněné nedostatky při zachování požadované funkce.

Toho se dosahuje zařízením pro tlumení hydraulických rázů podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že v základním tělese je mezi vstupním kanálem a výstupním kanálem uspořádán tlumicí prostor a jednosměrný ventil, přičemž jednosměrný ventil leží na vyústění kanálu bližším k průtočnému měřidlu. Tlumicí prostor je vhodné vytvořit alespoň desetkrát větší, než je odměrný prostor měřidla, dále tlumicí prostor může mít některé stěny s výhodou pružné a případně tyto stěny mohou obklopotvat alespoň zčásti plynový prostor.

Základní těleso může mít i přidavný vstupní kanál, opatřený přetlakovým ventilem a vnější stěny mohou být opatřeny chladicími žebry.

Účinek zařízení podle vynálezu spočívá v tom, že tlumením hydraulických rázů současně tlumícím prostorem a jednosměrným ventilem se dosahuje proti známým řešením vyššího tlumení, které přispěje nejen ke zvýšení přesnosti a spolehlivosti průtočného měřidla, ale kombinací tlumicího prostoru

ru s jednosměrným ventilem dojde i ke zvýšení životnosti a spolehlivosti vlastního jednosměrného ventilu v zařízení pro tlumení hydraulických rázů.

Příklad provedení zařízení podle vynálezu je na přiloženém vyobrazení.

V základním tělese 1 opatřeném chladicími žebry 12 je tlumicí prostor 2, do kterého ve vstupním kanálu 4 je upraven jednosměrný ventil 10. Palivo se z tlumicího prostoru 2 odvádí výstupním kanálem 3. Toto provedení slouží i k připojení bočního přívodu paliva přidavným vstupním kanálem 5 přes přetlakový ventil 11. Základní těleso 1 je uzavřeno jednak víkem nesoucím přetlakový ventil 11 a uchyceným šrouby 9, jednak víkem 7, které vytváří spolu s pružnou stěnou 6 plynový prostor 8 naplněný vzduchem.

Funkce zařízení je následující. Vstupním kanálem 4 a případně přidavným vstupním kanálem 5 přes přetlakový ventil 11 je nasáváno palivo od průtočného měřidla a vstupuje dále přes jednosměrný ventil 10 do tlumicího prostoru 2. Tlumicí účinek se zvětšuje plynovým prostorem 8, který je zde vytvořen mezi pružnou stěnou 6 a víkem 7. Z tlumicího prostoru 2 je palivo odváděno k podávacímu čerpadlu. Toto provedení slouží k tlumení hydraulických rázů od podávacího čerpadla k průtočnému měřidlu a zároveň i k regulaci přívodu paliva, vracejícího se od vstřikovacího čerpadla vznětového motoru a od vstřikovacích trysek. Přílišnému ohřívání paliva nasávaného z nádrže vlivem připouštění paliva od vstřikovacího čerpadla a vstřikovacích trysek se brání chladicími žebry 12, čímž má palivo stálejší teplotu a použilo-li by se zapojení s průtočným měřidlem za zařízením pro tlumení hydraulických rázů, pak by byla příznivě ovlivněna i přesnost měření.

Zařízení podle vynálezu se použije pro tlumení hydraulických rázů v potrubí, které by mohly nepříznivě ovlivnit průtočné měřidlo. Nezáleží na tom, zda je průtočné měřidlo zařazeno před nebo za zařízení podle vynálezu, je-li ovšem dodrženo uspořádání podle předmětu vynálezu. Nezáleží také na tom, je-li použito průtočného měřidla založeného na objemovém nebo rychlostním principu. Pouze je třeba doplnit definici odměrného prostoru pro měřidla na rychlostním principu, která bude znít následovně. Odměrný prostor u rychlostních průtočných měřidel je prostor určující množství kapaliny, které projde měřidlem za jednu pracovní otáčku měrného tělíska.

Pro měřidla na objemovém principu je definice analogická a je obsažena v ČSN 25 75 03. Pro plováčkové průtokoměry podle ČSN 25 75 30 nebo obdobné není nutné zařízením podle vynálezu používat, protože zde hydraulické rázy ani zpětné mžikové proudění neovlivní téměř přesnost měření.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení pro tlumení hydraulických rázů umístěné v potrubí, zejména v potrubí pro vedení paliva, a to mezi zdrojem hydraulických rázů a průtočným měřidlem, obsahující základní těleso se vstupním a výstupním průtokovým kanálem kapaliny, vyznačené tím, že v základním tělese (1) je mezi vstupním kanálem (4) a výstupním kanálem (3) uspořádán tlumicí prostor (2) a jednosměrný ventil (10), přičemž jednosměrný ventil (10) leží na vyústění jednoho z kanálů (3, 4) bližším k průtočnému měřidlu.

2. Zařízení pro tlumení hydraulických rázů podle bodu 1, vyznačené tím, že tlumicí prostor (2) má spolu s prosorem mezi tlumicím prostorem (2) a odměrným prostorem průtočného měřidla objem alespoň desetkrát větší, než je objem odměrného prostoru měřidla.

3. Zařízení pro tlumení hydraulických rázů podle bodů 1 a 2, vyznačené tím, že tlumicí prostor (2) je alespoň zčásti ohraničen pružnou stěnou (6).

4. Zařízení pro tlumení hydraulických rázů podle bodů 1 až 3, vyznačené tím, že pružná stěna (6) obklopuje alespoň zčásti plynový prostor (8).

5. Zařízení pro tlumení hydraulických rázů podle bodů 1 až 4, vyznačené tím, že základní těleso (1) obsahuje přídavný vstupní kanál (5), opatřený přetlakovým ventilem (11) a ústící do tlumicího prostoru (2).

6. Zařízení pro tlumení hydraulických rázů podle bodů 1 až 5, vyznačené tím, že alespoň některé stěny základního tělesa (1) jsou opatřeny na vnější straně chladicími žebry (12).

1 list výkresů

2 4 0 7 3 4

