



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

236724

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 07 07 83
(21) (PV 5150-83)

(51) Int. Cl.³
F 16 K 49/00

(40) Zveřejněno 14 05 84

(45) Vydáno 15 11 86

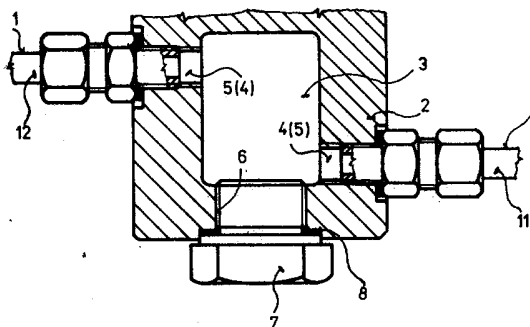
(75)

Autor vynálezu

KRUPÁČEK JAROSLAV ing., ÚSTÍ NAD LABEM

(54) Ohřívací zařízení plynu

Řešení spadá do oboru armatur a týká se ohřívacího zařízení plynu. Podstatou vynálezu je, že do potrubí mezi vstupní částí redukčního ventilu a jeho řídicím ventilem je plynotěsně zabudováno vytápěné těleso 2 opatřené alespoň jednou komorou 3, do které jsou vyústěny vstupní průchozí otvor 6 plynotěsně zaslepen nebo je v něm uložena vytápěná vložka 9 opatřená výstupkem 10, zasahujícím do komory 3. Povrch výstupku 10 je opatřen závitem 13 a/nebo žebry 14 různého průřezu. Tohoto vynálezu je možno využít všude tam, kde se jedná o nebezpečí selhání funkce vlivem vymrznutí vlhkosti při škreení, zejména v malých průtočných průřezech.



Obr. 1

Řešení se týká ohřívacího zařízení plynu, zejména armatur regulačních plynových stanic.

Většina známých konstrukcí samočinných redukčních ventilů, udržujících na konstantní hodnotě nastavený tlak na výstupní straně je řízena řídícím ventilem, který odebírá na vstupní straně redukčního ventilu plyn potrubím o malé světlosti a tento plyn samočinně redukuje vlastním škrtícím orgánem na hodnotu tlaku, nutnou k ovládnutí redukčního ventilu a to na základě impulsu, odebraného z výstupní strany redukčního ventilu. Škrčení plynu v řídícím ventilu se uskutečňuje škrtícím orgánem zpravidla o velmi malém průtočném průřezu, takže řídící ventil je citlivý jednak na mechanické nečistoty a jednak na zamrzání vlivem vlhkosti obsažené v plynu při poklesu teploty při škrčení. Mechanické nečistoty je možno odstranit některým ze známých způsobů, například filtrací, problémem však zůstává zamrzání vlivem vlhkosti obsažené v plynu při poklesu teploty při škrčení, čímž vzniká nebezpečí selhání řídícího ventilu a tím i redukčního ventilu, které je tím větší, čím více je obsaženo vlhkosti v plynu, čím vyšší je tlakový spád při škrčení a čím větší je pokles teploty na jednotku tlaku při škrčení daného plynu. Toto selhání může mít nepříznivé důsledky zejména při regulaci topných plynů.

Je známo několik způsobů odstranění nebezpečí selhání funkce řídícího ventilu vlivem vymrznutí vlhkosti poklesem teplot při škrčení, například předehřev veškerého plynu, procházejícího redukčním ventilem pomocí výměníku tepla, zabudovaného na vstupu do redukčního ventilu. Nevýhodou tohoto způsobu je vysoká spotřeba energie.

Jiný známý způsob spočívá v ohřívání vlastního řídícího ventilu například odpadním teplem tranzistorů, připojených k armatuře v tak zvaném pevném závěru nevýbušného provedení. Odpadní teplo tranzistorů je odváděno z vidlice vytvarované v tělese na desku a vedením tepla je toto teplo přenášeno dále z desky na přírubu řídícího ventilu. Nevýhodou tohoto ohřívacího zařízení je velmi nízká tepelná účinnost, neboť při přenosu tepla vedením z tělesa na desku a z desky na přírubu armatury dochází k vysokým tepelným ztrátám a ohřev řídícího ventilu je nedostatečný.

Je také znám způsob předehřátí plynu v potrubí mezi vstupní částí redukčního ventilu a řídícím ventilem nebo vytápěním vlastního tělesa řídícího ventilu ovinutím topného kabelu. Nevýhodou řešení ohřevu topným kabelem je snadná možnost poškození topného kabelu, ke kterému dochází při pravidelných kontrolách a revizích redukčních ventilů.

Popsané nevýhody odstraňuje v podstatě vynález, kterým je ohřívací zařízení plynu, zejména armatur regulačních plynových stanic a jeho podstata spočívá v tom, že do potrubí mezi vstupní částí neznázorněného redukčního ventilu a jeho neznázorněným řídícím ventilem je plynotěsně zabudováno vytápěné těleso, opatřené alespoň jednou komorou, do které jsou vyústěny vstupní průchozí otvor, výstupní průchozí otvor a technologický závitový otvor plynotěsně zasklepen.

Další podstatou vynálezu je, že v technologickom závitovém otvoru tělesa je rozebiratelně uložena vytápěná vložka opatřená výstupkem zasahujícím do protoru komory, na jehož povrchu je zhotoven závit a/nebo žebra různého průřezu.

Vyšší účinek proti dosud užívaným konstrukcím při využití tohoto vynálezu k předehřívání plynu spočívá v tom, že se dosahuje vyšší tepelné účinnosti, jelikož tepelné ztráty jsou ve srovnání se známými způsoby podstatně nižší, protože je ohříváno jen velmi malé průtočné množství plynu, procházející řídícím ventilem, což je nepatrná část z celkového průtočného množství, procházejícího redukčním ventilem a dále je plyn ohříván průchodem vytápěnou komorou, takže tepelné ztráty jsou minimální.

Dále vyšší účinek proti dosud užívaným konstrukcím spočívá v tom, že je zajištěna vyšší provozní spolehlivost, protože řízení umožňuje předehřát plyn přímo průchodem vytápěnou komorou na takovou teplotu, aby bylo odstraněno nebezpečí selhání funkce, takže odpadá složitý prostup tepla vedením z vytápěného tělesa přes příruby řídicího ventilu.

Příklad provedení podle vynálezu je schematicky znázorněn na přiložených výkresech, kde na obr. 1 je znázorněn podélný řez tělesem ohřívacího zařízení plynu dle vynálezu, na obr. 2 je alternativní provedení tělesa ohřívacího zařízení plynu, na obr. 3 je detailní provedení vytápěné vložky opatřené žebry pro alternativní provedení tělesa ohřívacího zařízení plynu z obr. 2.

Potrubí 1 mezi vstupní částí neznázorněného redukčního ventilu a neznázorněným řídicím ventilem je rozděleno na dvě části. Mezi jednu část 11 a druhou část 12 potrubí 1 je vloženo těleso 2, ohřívané neznázorněným zdrojem tepla, ve kterém je zhotovena alespoň jedna komora 3 s vyústěným vstupním průchozím otvorem 4 a výstupním průchozím otvorem 5, které jsou zhotovené ve stěnách tělesa 2 současně s technologickým závitovým otvorem 6, který je zaslepen, například zátkou 7, utěsněnou vůči tělesu 2 například plochým těsněním 8. Ve vstupním průchozím otvoru 4 a výstupním průchozím otvoru 5 tělesa 2 jsou připevněny a utěsněny vůči tělesu 2 části 11 a 12 rozděleného potrubí 1.

U alternativního provedení tělesa 2 ohřívacího zařízení plynu obr. 2 je v technologickém závitovém otvoru 6 tělesa 2 uložena, například pomocí závitu, vložka 9 utěsněna vůči tělesu 2 neznázorněným těsněním a opatřena výstupkem 10, zasahujícím do prostoru komory 3 v tělese 2, přičemž na vnější části vložky 9 protilehlé výstupku 10 je umístěn neznázorněný zdroj tepla. Výstupek 10 vložky 9 může mít různý tvar, například válcový, nebo je na obvodu opatřen závitem 13 různého průřezu, například obdélníkovým (obr. 2) anebo žebry 14 (obr. 3) za účelem dalšího zvýšení teplosměnné plochy.

Plyn prochází z neznázorněné vstupní části redukčního ventilu potrubím 1 do komory 3 v tělese 2, prochází touto komorou 3 a potrubím 1 pokračuje do neznázorněného řídicího ventilu. Těleso 2 je vytápěno neznázorněným zdrojem tepla, připevněným k tělesu 2 nebo alternativně k vložce 2, uložené v technologickém závitovém otvoru 6 tělesa 2. Zdroj tepla předává teplo stěnám tělesa 2, případně výstupek 10 vložky 9 předávají teplo plynu, který prochází komorou 3. Plyn průchodem přes komoru ohřívá na takovou teplotu, aby nedošlo k selhání řídicího ventilu vlivem vymrznutí vlhkosti. Výška této teploty je řízena pomocí neznázorněného čidla, uloženého u neznázorněného zdroje tepla. Přitom je zapotřebí, aby těleso 2 ohřívacího zařízení a část potrubí 1 mezi ohřívacím zařízením a řídicím ventilem byly dobře tepelně izolovány (na obrázku neznázorněno).

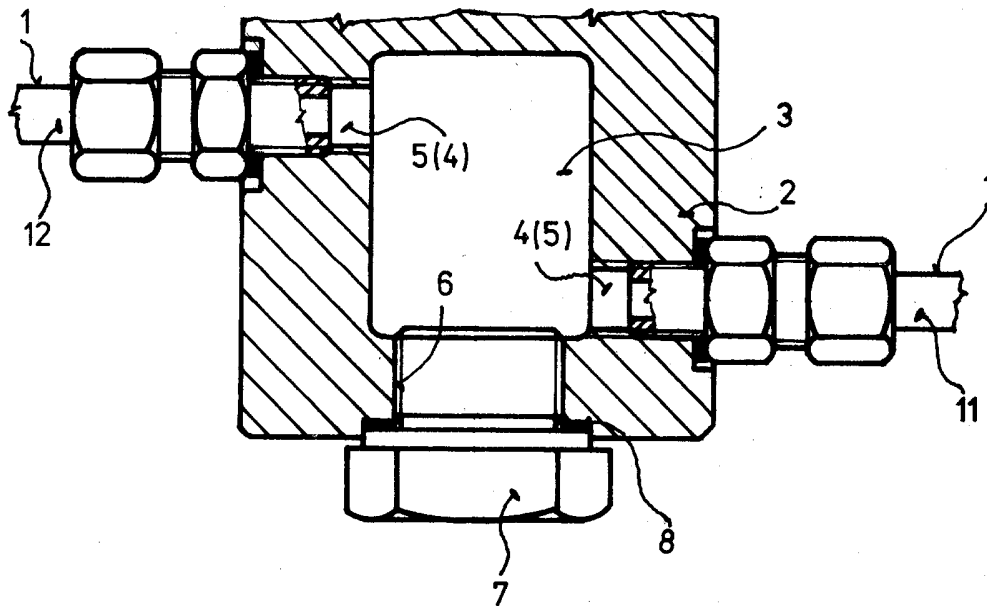
Ohřívacího zařízení plynu dle vynálezu je možno využít i u samočinných přepouštěcích ventilů s řídicím ventilem, u pojistných ventilů s pomocným řízením a v ostatních případech, kde se jedná o nebezpečí selhání funkce vlivem vymrznutí vlhkosti při škrcení, zejména v malých průtočných průřezích.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

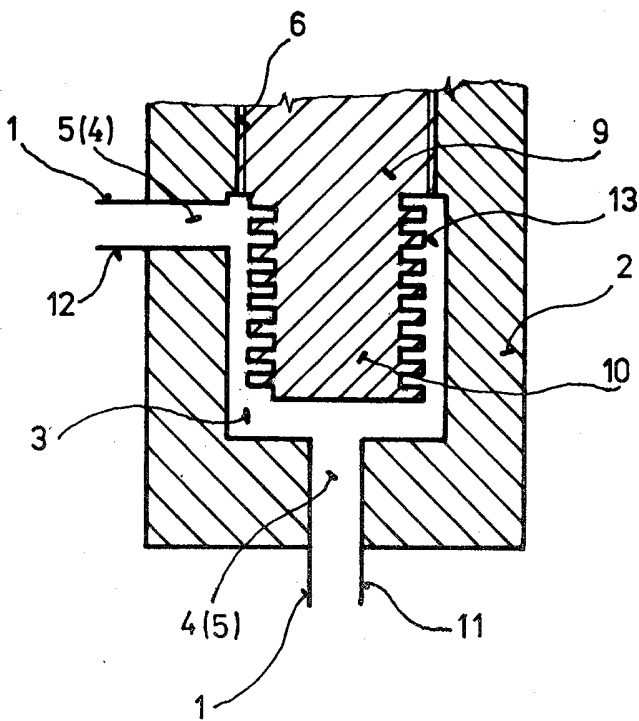
1. Ohřívací zařízení plynu, vyznačující se tím, že do potrubí (1) mezivstupní části neznázorněného redukčního ventilu a jeho neznázorněným řídicím ventilem je plynotěsně zabudováno vytápěné těleso (2), opatřené alespoň jednou komorou (3), do které jsou vyústěny vstupní průchozí otvor (4), výstupní průchozí otvor (5) a technologický závitový otvor (6), plynotěsně zaslepený.

2. Ohřívací zařízení plynu podle bodu 1, vyznačující se tím, že v technologické závitovém otvoru (6) tělesa (2) je rozebiratelně uložena vytápěná vložka (9) opatřená výstupkem (10) zasahujícím do prostoru komory (3), na jehož povrchu je zhotoven závit (13) a/nebo žebra (14) různého průřezu.

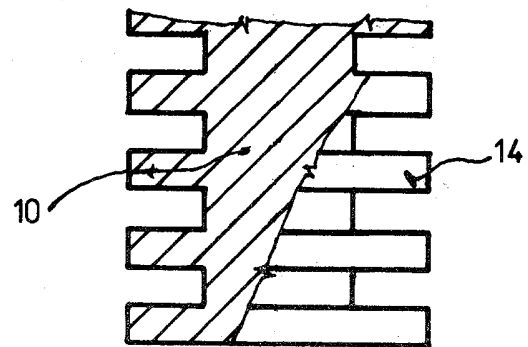
1 výkres



Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3