



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

244 172

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 20 08 84
(21) PV 6284-84

(51) Int. Cl.⁴
F 16 K 49/00

(40) Zveřejněno 17 09 85
(45) Vydáno 01 06 88

(75)

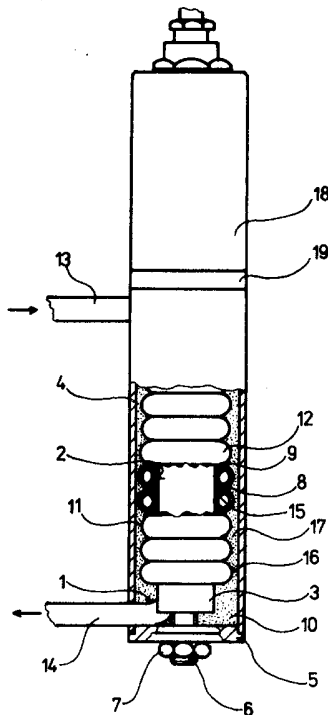
Autor vynálezu

MERAŠICKÝ VÝCLAV ing., ÚSTÍ NAD LABEM

(54)

Zařízení pro zajištění správné funkce řídicích regulátorů

Řešení spadá do oboru armatur a týká se zařízení pro zajištění správné funkce řídicích regulátorů, zejména regulátorů tlaku plynu regulačních plynových stanic, které je tvořeno impulsní trubičkou a topným tělesem. Podstata spočívá v tom, že impulsní trubička je opatřena vytvarovanou částí a topné těleso je uloženo ve vytvarovaném prostoru, který je vytvarovanou částí impulsní trubičky ohraničen, přičemž je vytvarovaná část impulsní trubičky umístěna v krytu a volný prostor mezi vnitřním povrchem vytvarované části a topným tělesem je vyplněn teplostěsným tmelem a prostor mezi vnějším povrchem vytvarované části a krytem je vyplněn tepelně izolačním tmelem. Řešení je možno využít všude tam, kde je potřeba konstrukčně jednoduchým a účinným opatřením zvětšit vnitřní energii protékajícího plynu nebo kapaliny.



Vynález se týká zařízení pro zajištění správné funkce řídicích regulátorů, zejména regulátorů tlaku plynu regulačních plynových stanic.

V plynové regulační stanici dochází škrcením plynu k redukci jeho tlaku, při které pak vlivem Joule - Thomsonova efektu dochází k poklesu i jeho teploty. Tento pokles teploty způsobuje poruchy činnosti řídicích regulátorů, kterými jsou vybaveny hlavní regulátory tlaku plynu a které vzhledem ke svým malým průtočným průřezům a vzhledem k vlhkosti obsažené v plynu snadno zamrzají. Pro spolehlivý chod regulační plynové stanice s řídicími regulátory je důležité zajistit jejich bezporuchový provoz. Hlavním opatřením k vyloučení příčin jejich poruchovosti je zajištění dostatečné vnitřní energie plynu před škrcením, to je na vstupu do řídicího regulátoru. Tedy při určitém tlaku jde o zajištění určité, z ekonomického hlediska minimální teploty redukovaného plynu. Prakticky to znamená, že pro malé tlakové spády postačí taková teplota plynu, kterou plyn získá vedením potrubím, uloženým v zemi. Pro veliké tlakové spády je nutné plyn předehřívat. Problém je v tom, že k řídicímu regulátoru je plyn veden měděnou impulsní trubičkou. Za chladného počasí nebo v mrazech, může plyn průchodem impulsní trubičkou ztratit vnitřní energii natolik, že může dojít k havarii řídicího regulátoru, tím i hlavního regulátoru tlaku a celé stanice následkem zamrznutí.

Je známá ochrana řídicích regulátorů, spočívající v tom, že se ohřívá celá armatura řídicího regulátoru. Zdrojem tepla jsou dva tranzistory a jimi vyzařené teplo se vede soustavou poměrně velkých tepelných odporů na těleso armatury. Největší nevýhodou tohoto řešení je, že není dodávána energie přímo plynu, jehož nedostatečná vnitřní energie je příčinou poruchy. Další nevýhodou je velký tepelný odpor mezi zdrojem tepla a ohřívanou armaturou, který je značně zvyšován každou nepřesností ve výrobě, například nedostatečným očištěním stykových ploch a podobně. Tím se dále prudce snižuje účinnost přenosu energie a případné zvyšování výkonu tepelného zdroje vede k větší spotřebě elektrické energie a k větší poruchovosti zařízení.

Jiné známé a dokonalejší řešení vychází z předpokladu, že je potřeba ohřívát především plyn před redukcí v řídicím regulátoru. K tomuto účelu je v přívodu plynu k řídicímu regulátoru zabudováno těleso s vypracovanou komůrkou a zdrojem tepla pro předehřívání procházejícího plynu na požadovanou teplotu. Nevýhodou tohoto

řešení je však nutnost výroby poměrně složitého předeřhříváče, což si vyžádá zvýšení výrobních nákladů.

Uvedené nevýhody v podstatě odstraňuje vynález, kterým je zařízení pro zajištění správné funkce řídicích regulátorů, zejména regulátorů tlaku plynu regulačních plynových stanic, sestávající z impulsní trubičky a topného tělesa a jeho podstata spočívá v tom, že impulsní trubička je opatřena vytvarovanou částí a topné těleso je uloženo ve vytvarovaném prostoru, který je vytvarovanou částí ohraničen, přičemž je vytvarovaná část impulsní trubičky umístěna v krytu a volný prostor mezi vnitřním povrchem vytvarované části a topným tělesem je vyplněn teplosměnným tmelem a prostor mezi vnějším povrchem vytvarované části a krytem je vyplněn tepelně izolačním tmelem.

Vyšší účinek zařízení podle vynálezu spočívá ve výrobně jednoduchém a přitom energeticky účinném způsobu zvýšení vnitřní energie dodávané přímo plynu již před redukcí, což je zajištěno využitím přívodní impulsní trubičky řídicího regulátoru, která je vhodně vytvarovaná pro přiložení a/nebo vsazení topného tělesa. Použitím tohoto zařízení se podstatně zvýší účinnost přenosu energie, konstrukce zařízení ve srovnání s dříve používaným zařízením je jednodušší a menší hmotnosti.

Příklad provedení podle vynálezu je schematicky znázorněn na přiloženém výkrese, představující částečný nárysný řez zařízením.

Zařízení podle vynálezu je tvořeno impulsní trubičkou 1, zhotovenou z materiálu s malým tepelným odporem, například z mědi. Impulsní trubička 1 je opatřena vytvarovanou částí 11, například tvaru válcové pružiny, jejíž závitů 12 vytváří a ohraničují vytvarovaný prostor 2, v němž je uloženo topné těleso 3, například elektrické. Vytvarovaná část 11 impulsní trubičky 1 je umístěna v krytu 4, jehož stěnou prochází vstupní část 13 a výstupní část 14 impulsní trubičky 1. Kryt 4 je uzavřen víkem 5, kterým je vyveden závitový svorník 6, spojený s topným tělesem 3. Na svorníku 6 je našroubována matice 7, kterou je celé zařízení zpevněné. Kryt připojovacího prostoru 18 je rozebíratelně spojen s topným tělesem 3 na jeho přírubě 19. Pro výrazné zlepšení přestupu tepla je volný prostor 8 mezi vnitřním povrchem 16 vytvarované části 11 impulsní trubičky 1 a topným tělesem 3 vyplněn teplosměnným tmelem 9. Prostor 10 mezi vytvarovanou částí 11 impulsní trubičky 1 a krytem 4 je vyplněn tepelně izolačním tmelem 17 s ohle-

dem k dalšímu zmenšení tepelných ztrát.

244 172

Po připojení neznázorněného zdroje energie k topnému tělesu 3 nastává přestup tepla z topného tělesa 3 přes teplosměnný tmel 2 a stěnu vytvarované části 11 impulsní trubičky 1 na proudící plyn uvnitř impulsní trubičky 1. Tepelný spád mezi topným tělesem 3 a proudícím plynem je malý, jelikož tepelný odpor teplosměnného tmelu 2 i materiálu impulsní trubičky 1 je malý. Aktivní plocha, na které dochází k ohřívání proudícího plynu je vzhledem k rozměrům zařízení relativně velká.

Uvedený příklad není jediným možným řešením podle vynálezu. Impulsní trubičku lze například vytvarovat pro přiložení k jinému zdroji energie, například k parovodnímu nebo teplovodnímu potrubí, jako zdroje energie lze využít i odpadní teplo při technologických procesech a podobně. Lze též zhotovovat kompaktní přehříváč při využití uvedeného způsobu řešení a toho využívat všude tam, kde je třeba konstrukce jednoduchým a účinným opatřením zvětšit vnitřní energii protékajícího plynu nebo kapaliny.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Zařízení pro zajištění správné funkce řídicích regulátorů, zejména regulátorů tlaku plynu regulačních plynových stanic, sestávající z impulsní trubičky a topného tělesa, vyznačující se tím, že impulsní trubička (1) je opatřena vytvarovanou částí (11) a topné těleso (3) je uloženo ve vytvarovaném prostoru (2), který je vytvarovanou částí (11) ohraničen, přičemž je vytvarovaná část (11) impulsní trubičky (1) umístěna v krytu (4) a volný prostor (8) mezi vnitřním povrchem (15) vytvarované části (11) a topným tělesem (3) je vyplněn teplosměnným tmelem (9) a prostor (10) mezi vnějším povrchem (16) vytvarované části (11) a krytem (4) je vyplněn tepelně izolačním tmelem (17).

