



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

215514
(11) (B1)

[22] Přihlášeno 03 10 78
[21] (PV 6404-78)

[51] Int. Cl.³
F 16 K 3/02

[40] Zveřejněno 30 11 81

[45] Vydáno 15 10 84

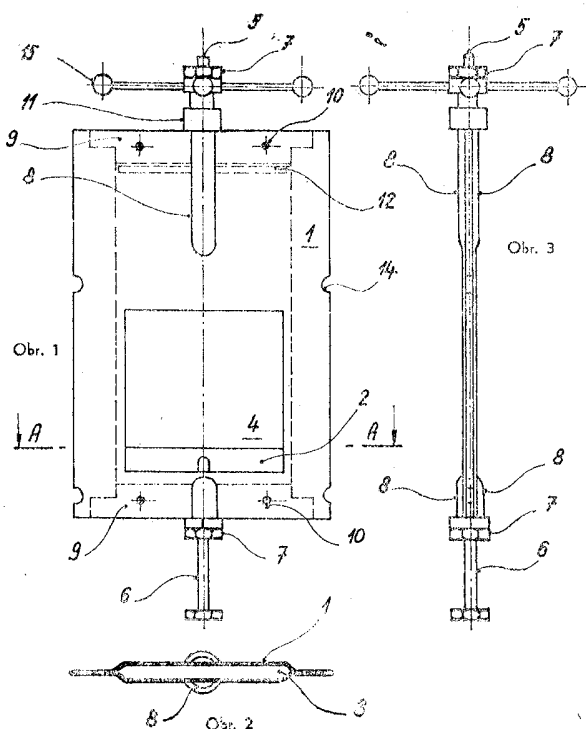
[75]
Autor vynálezu PETRŮ JAN, PRAHA

(54) Zařízení pro regulaci průtoku

1

Vynález se týká zařízení pro regulaci průtoku plyných a kapalných médií v potrubí s různým geometrickým průřezem např. kruhovým, obdélníkovým atd. pomocí šoupátkového regulačního uzávěru, kde regulační hradítko prochází v těsně nalícovaném plochém hermeticky uzavřeném plášti. Účelem vynálezu je snížení hmotnosti, stavebních rozměrů a zrychlení montáže zasunutím mezi přírubové spoje. Vynález může být využit pro regulaci průtoku do tlaku 50 kPa.

2



Vynález se týká zařízení pro regulaci průtoku plyných a kapalných médií v potrubí s různým geometrickým průřezem, např. kruhovým, obdélníkovým, pomocí šoupátkového regulačního uzávěru, kde regulační hradítko prochází v těsně nalícovaném plochém hermeticky uzavřeném plášti.

Jsou známé šoupátkové regulační uzávěry, kde je plášť vytvořen jako silnostěnné odlité těleso s průtokovým otvorem ve spodní části, s přírubovým nebo šroubovým připojením, kde uvnitř tělesa je vytvořen prostor s opracovanými vodicími plochami, po nichž se posouvá regulační hradítko ve tvaru kvádra, válce, nebo pohyblivého tělesa trojúhelníkového průřezu, popřípadě i jiných geometrických tvarů. V některých případech jsou tato regulační hradítka vytvořena též ve tvaru klínu. Jejich vedení je převážně zajišťováno po vnějších plochách, které jsou nalícovány vsuvně do stejného tvarovaného vnitřního prostoru šoupátkového tělesa. Dalším známým druhem šoupátek jsou bezpřírubová šoupátka nožová, jejich tělesa jsou odlita z chromniklové ocelolity a skládají se z jednoho nebo ze dvou dílů, kde regulační hradítko je též vedeno po vnějších plochách.

Jsou ovšem i taková regulační šoupátka, kde regulační hradítka jsou vedena vodicími tyčemi, které procházejí tělesem regulačního hradítka. Některá regulační hradítka jsou složena ze dvou desek, mezi kterými jsou pružiny, které zajišťují přitlačení jednotlivých polovin regulačního hradítka na vnitřní sedla otvorů uvnitř tělesa regulačního šoupátkového uzávěru. Dále jsou známá provedení, kde uvnitř prostoru šoupátkového uzávěru jsou vodicí lišty, po kterých se regulační hradítko posouvá.

Výše popsaná zařízení se především vyznačují velkou hmotností, konstrukčně narůstá i rozměrnost regulačních orgánů a v neposlední řadě i pracnost při výrobě. Znamná část součástí jsou odlitky, jejichž stykové posuvné a vodicí plochy musí být strojně opracovány a tím stoupá i cena těchto regulačních orgánů. Použití takovýchto výrobně a váhově náročných regulačních orgánů pro regulaci médií s tlakem do 50 kPa je neekonomické, protože více než polovina hmotnosti tohoto regulačního orgánu je nevyužita, zařízení se prodražuje a navíc bez technického opodstatnění tyto regulační orgány zabírají více místa při montáži.

Podstata vynálezu spočívá v tom, že v plášti sestaveném nejméně ze dvou vrstev shodných desek s průtokovým otvorem jsou na delších stranách vytvořeny vodicí drážky například ve tvaru otevřeného „V“, kde desky jsou po obvodě aspoň na dvou dalších stranách hermeticky uzavřeny například svařeny nebo slepeny, čímž je vytvořen otvor šterbinového průřezu, ve kterém prochází regulační hradítko o tloušťce již od 0,1 mm, kde jeho poloha je seřizována táhlem, nebo tlačným šroubem, jehož poloha

se po nastavení zajišťuje přítužnou maticí.

Tím se dosáhne, že hmotnost hradítka se sníží a ovlivní to i celou konstrukční stránku regulačního orgánu. Šoupátkový regulační uzávěr lze vyrábět bez velkých nároků na strojní obrábění. Převážnou část regulačního uzávěru lze zhotovit klempířským způsobem, sníží se tím pracnost, rozměrnost, a hlavně hmotnost, která je v porovnání s obdobnými regulačními uzávěry o stejné světlosti až 5krát nižší.

Vlastní výroba je jednodušší a tím celé zařízení levnější a to při zachování všech kladných znaků, při regulování médií do tlaku 50 kPa. Další výhodou u tohoto provedení je snížené tření, při posuvu regulačního hradítka vodicími drážkami, vzhledem k tomu, že styk regulačního hradítka s vodicími drážkami je pouze po přímce a z tohoto důvodu je snížena i potřeba mazání.

Nastavování regulačního hradítka při regulování průtoku je velmi jemné a i při větších světlostech regulačních orgánů není potřeba k nastavení hrubé síly.

Deskový tvar dále umožňuje vkládat regulační šoupátkový uzávěr mezi těsnicí plochy přírubových spojů a to tím způsobem, že se příruby od sebe oddálí a šoupátkový regulační uzávěr se zasune do vzniklé mezeře a na obou stranách se opatří přírubovým těsněním. Zasouvání mezi přírubové spoje se může dále provádět i tak, že se v okrajích šoupátkového regulačního uzávěru provedou otvory dle rozteče otvorů v přírubách a těmito se zasunou šrouby přírubového spoje. Do smontovaných potrubních rozvodů lze regulační šoupátkový uzávěr zasunout do předem připravené drážky o šířce 6 mm na kterémkoliv zvoleném místě potrubí, kde se pevně připojí například přivařením.

Způsob provedení podle vynálezu je znázorněn na příkladech zobrazených na výkresech, kde obr. 1 znázorňuje čelní pohled šoupátkového regulačního uzávěru s obdélníkovým průtokovým otvorem, obr. 2 znázorňuje půdorysný pohled v řezu rovinou AA, obr. 3 znázorňuje bokorysný pohled. Obr. 4 znázorňuje čelní pohled na regulační hradítko, obr. 5 bokorysný pohled regulačního hradítka, obr. 6 znázorňuje čelní pohled na šoupátkový regulační uzávěr s kruhovým průtokovým otvorem, kde vrchní část pláště šoupátka je zasunuta do předem připravené příčné drážky v potrubí.

Obr. 1 představuje šoupátkový regulační uzávěr sestávající se ze dvou rozměrově shodných desek 1 obdélníkového tvaru. V dolní části desek 1 je průtokový otvor 2, například obdélníkový, kruhový nebo jiného geometrického tvaru. Mezi desky 1 je vsuvně zalícováno regulační hradítko 4, jehož táhlo 5 je ovládáno řídkem 15 a prochází vypuklými půlválcovými prolisy 8, které jsou zakončeny na straně průtokového otvoru čtvrtkulovým zakončením a na opačné straně ucpávkovým ložiskem 11. Po nasta-

vení polohy regulačního hradítka 4, lze táhlo 5, nebo nastavitelné tlačné šrouby 6 zajistit proti posuvu přítužnými maticemi 7.

Štěrbinová mezera 3 mezi deskami 1 v horní a spodní části šoupátkového regulačního uzávěru, kterou se vkládá regulační hradítko 4, je opatřena utěšňovací deskou 9 zajištěnou proti vysunutí šrouby 10, před kterou se vkládají utěšňovací pásy pružné hmoty 12 větších rozměrů než je vkladací štěrbinový otvor 3. Hraný desek 1 u některých způsobů provedení mohou být vzájemně svařeny, nebo mezery mezi deskami 1 v těchto místech jiným způsobem plynutěsně uzavřeny. Na podélných hranách jsou znázorněny upevňovací otvory 14, do kterých se vkládají šrouby při vložení šoupátkového regulačního uzávěru mezi přírubové spoje. Obr. 2 znázorňuje půdorysný pohled obr. 1 v řezu v místech AA, kde desky 1 s vypouk-

lými půlválcovými prolisy 8 vytváří po spojení štěrbinový vkladací otvor 3.

Obr. 3 znázorňuje bokorysný pohled obr. 1 s vypuklými půlválcovými prolisy 8, s táhlem 5, tlačným šroubem 6 a přítužnými maticemi 7. Obr. 4 znázorňuje čelní pohled na regulační hradítko 4 s upevněným táhlem 5.

Obr. 5 znázorňuje bokorysný pohled na příklad 2 obr. 4 s regulačním hradítkem 4. Obr. 6 znázorňuje čelní pohled na šoupátkový regulační uzávěr v řezu s kruhovým průtokovým otvorem 2, kde vrchní vodící část pláště šoupátkového regulačního uzávěru sestávající se z desek 1 je zasunuta do předem přípravně příčné drážky 13, kterou současně prochází regulační hradítko 4 s táhlem 5, procházejícím prolisy 8, ucpávkovým ložiskem 11 a přítužnou maticí 7. Ve vrchní části je dále znázorněna utěšňovací deska 9 a ve spodní části tlačný šroub 6 s přítužnou maticí 7.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení pro regulaci průtoku plyných a kapalných médií v potrubí s různým geometrickým průřezem, například kruhovým, obdélníkovým, pomocí šoupátkového regulačního uzávěru, kde regulační hradítko prochází v těsně nalícovaném plochem hermeticky uzavřeném plášti, vyznačující se tím, že v plášti sestaveném nejméně ze dvou vrstev shodných desek (1) s průtokovým otvorem (2) jsou na delších stranách vytvořeny vodící drážky (3), např. ve tvaru otevřeného V, kde desky (1) jsou po obvodě aspoň na dvou delších stranách hermeticky uzavřeny, např. svařeny nebo slepeny, pro vytvoření otvoru štěrbinového průřezu, ve kterém prochází regulační hradítko (4) o tloušťce od 0,1 mm, kde jeho poloha je seřiditelná táhlem (5) nebo tlačným šroubem (6), jehož poloha je po nastavení zajištělná přítužnou maticí (7).

2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že regulační hradítko (4) tvoří plochá deska, jejíž všechny obvodové hrany jsou sraženy pod ostrým úhlem, pro vytvoření hrany ve tvaru bříty.

3. Zařízení podle bodů 1 a 2, vyznačující se tím, že se v ose spodní a vrchní části šoupátkového regulačního uzávěru je vytvořen po obou stranách půlválcový prolis (8), ve kterém je vedeno ovládací táhlo (5) a tlačný šroub (6) regulačního hradítka (4).

4. Zařízení podle bodů 1 až 3, vyznačující se tím, že vrchní i spodní štěrbinový otvor, kterým se vkládá regulační hradítko (4), je uzavřen plochým páskem (9) zalícovaným vsuvně a zajištěným proti samovolnému vysunutí šrouby (10), přičemž plochý pásek v části, kde prochází táhlo (5), je uprostřed dělený a je k němu v ose připojeno ucpávkové ložisko (11).

5. Zařízení podle bodů 1 až 4, vyznačující se tím, že pouze vrchní vodící část pláště šoupátkového regulačního uzávěru, vytvořená z desek (1), je hermeticky připojena na předem vytvořenou příčnou drážku v potrubí (13), kterou současně prochází regulační hradítko (4), jehož spodní regulační hrana je upravena podle tvaru vnitřního průřezu potrubí.

6. Zařízení podle bodů 1 až 5, vyznačující se tím, že před plochý pásek (9) je do štěrbinového otvoru vložen rozdělený pružný materiál, např. plochý pryžový pásek o větší tloušťce, než je rozměr štěrbinového otvoru šoupátkového regulačního uzávěru.

7. Zařízení podle bodů 1 až 6, vyznačující se tím, že okraje pláště jsou v místě regulačního průřezu, tj. ve spodní části šoupátkového regulačního uzávěru, opatřeny aspoň na dvou místech upevňovacími otvory (14).

