



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

240 061

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 31 05 84
(21) PV 4088-84

(51) Int. Cl.

F 16 K 15/18 ✓

(40) Zveřejněno 13 06 85

(45) Vydáno 01 07 87

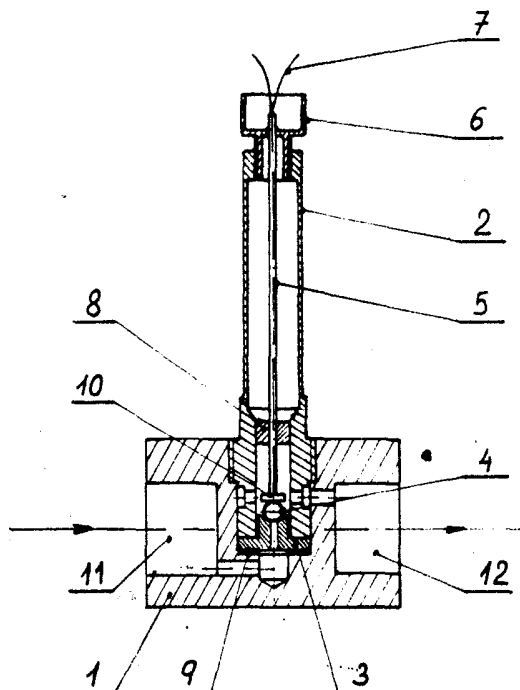
(75)
Autor vynálezu

BÁLEK BOHUMÍR ing.;
SLEZÁK JIŘÍ;
SLEZÁK STANISLAV ing.;
HOLUB LEO, PRAHA

(54)

Ventil se sdruženou funkcí

Ventil se sdruženou funkcí řízený elektronicky sestává ze základny se vstupem a výstupem, tělesa ventilu, výměnného sedla, kuličky a akčního členu uvnitř s topným elementem a integruje v sobě funkce tří jednorúčelových ventilů: uzavíracího, regulačního a zpětného. Je schopen udržet zadané hodnoty průtoku média nezávisle na kolísavém tlaku média na vstupu a výstupu. Sloučením funkcí v jednom ventilu se dosahuje značných úspor výrobní pracovní, materiálu a rozměrů.



240 061

Vynález se týká ventilu se sdruženou funkcí elektronicky řízeného, pro plynná i kapalná média, svým uspořádáním současně plnicího funkce uzavíracího ventilu /otevřeno - zavřeno/, přesného regulačního ventilu a zpětného ventilu.

V různých technologických zařízeních pracujících s plynými a kapalnými médii jsou z technologických a bezpečnostních důvodů zařazovány do rozvodného systému kombinace uzavírací ventil - regulační ventil - zpětný ventil. Dosud známá provedení této kombinace jsou tvořena jednotlivými jednofunkčními ventily řazenými za sebou. Nevýhodou takového provedení je značná stavební délka, množství spojů a velká hmotnost.

Tyto nevýhody odstraňuje ventil se sdruženou funkcí podle vynálezu, řízený elektronicky. Sestává ze základny se vstupem a výstupem média. Kolmo nad jejím středem je uchyceno těleso ventilu, v jehož spodní části je výměnné sedlo. Dále ventil sestává z akčního členu s topným elementem. Akční člen prochází tělesem ventilu a je s ním spojen seřizovacím šroubem. Podstatou ventilu je, že mezi otvorem výměnného sedla a přítlačnou plochou akčního členu je volně umístěna kulička a že prostor topné části akčního členu je oddělen od prostoru nad výměnným sedlem oddělovacím členem. Dosedací plocha výměnného sedla může mít v osovému řezu tvar buď přímky, nebo části kružnice nebo obecné křivky. Volbou určitého tvaru dosedací plochy lze docílit rozdílné přímé závislosti tlakové ztráty na zdvihu akčního členu, a tím i optimální rychlosti regulace pro různé velikosti průtoků používaných médií.

Velikost průměru průtočného otvoru výměnného sedla je volitelná podle velikosti požadovaných průtoků. Potřebný zdvih akčního členu může být vyvozen tepelnou dilatací, elektromagneticky, pneumaticky apod., přitom funkce uzavírací a regulační jsou řízeny elektronicky. Jako zpětný ventil působí ventil se sdruženou

funkcí automaticky, kdykoliv dojde ke zpětnému proudění média. Ventil se sdruženou funkcí podle vynálezu plně nahradí tři různé jednofunkční ventily, čímž se dosáhne úspor materiálu, pracnosti výroby a rozměrů, podstatně se sníží hmotnost i počet použitých spojů.

Na výkresu je znázorněno v nárysném řezu konkrétní provedení ventilu se sdruženou funkcí podle vynálezu s ovládáním akčního členu pomocí tepelné dilatace.

Základna 1 ventilu je opatřena vstupem 11 a výstupem 12. Kolmo nad středem základny 1 ventilu je uchyceno těleso 2 ventilu s výměnným sedlem 3 v jeho spodní části. Tělesem 2 ventilu prochází akční člen 5, spojený s tělesem 2 ventilu seřizovacím šroubem 6. Uvnitř akčního členu 5 je uložen topný element 7. Akční člen 5 je na spodním konci opatřen přítlačnou plochou 10. Mezi otvorem výměnného sedla 3 a přítlačnou plochou 10 akčního členu 5 je volně umístěna kulička 4. Těleso 2 ventilu je v základně 1 ventilu těsněno plochým těsněním 9. Prostor topné části akčního členu 5 je oddělen od prostoru nad výměnným sedlem 3 oddělovacím členem 8.

Protékající médium vstupuje do ventilu vstupem 11, prochází výměnným sedlem 3 a přitom nadzvedává kuličku 4, jejíž pohyb je shora omezován přítlačnou plochou 10 akčního členu 5. Vzdálenost kuličky 4 od ústí otvoru výměnného sedla 3 je určena tepelnou roztažností akčního členu 5 a jeho základním nastavením pomocí seřizovacího šroubu 6; při provozu tuto vzdálenost, a tím i průtok média ovlivňuje velikost napětí v topném elementu 7 elektronicky řízená. Pokud ventil pracuje v oblasti "otevřeno - zavřeno", přivádí se do topného elementu 7 proud o nulovém nebo maximálním napětí. Protékající médium obtéká kuličku 4 a přítlačnou plochu 10 akčního členu 5 a vystupuje z ventilu výstupem 12. Oddělení prostoru topné části akčního členu 5 oddělovacím členem 8 od média proudícího prostorem nad výměnným sedlem 3 snižuje ochlazování akčního členu 5, čímž lze docílit větších regulačních zdvihů. V případě vzestupu tlaku média na výstupu 12 ventilu kulička 4 uzavře otvor výměnného sedla 3 bez závislosti na stavu ovládací elektroniky, ventil pak plní funkci zpětného ventilu a brání zpětnému proudění média.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

240 061

1. Ventil se sdruženou funkcí, řízený elektronicky, sestávající ze základny se vstupem a výstupem, kolmo nad jejímž středem je uchyceno těleso ventilu s výměnným sedlem v jeho spodní části, a z tělesem procházejícího a s ním seřizovacím šroubem spojeného akčního členu s topným elementem, vyznačující se tím, že mezi otvorem výměnného sedla /3/ a přítlačnou plochou /10/ akčního členu /5/ je volně umístěna kulička /4/, přičemž prostor topné části akčního členu /5/ je oddělen od prostoru nad výměnným sedlem /3/ oddělovacím členem /8/.

2. Ventil se sdruženou funkcí podle bodu 1, vyznačující se tím, že dosedací plocha výměnného sedla /3/ je rovinná.

3. Ventil se sdruženou funkcí podle bodu 1, vyznačující se tím, že dosedací plocha výměnného sedla /3/ je kulová.

4. Ventil se sdruženou funkcí podle bodu 1, vyznačující se tím, že dosedací plocha výměnného sedla /3/ má v osovému řezu tvar obecné křivky.

1 výkres -

