



POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

257323

(11)

(B3)

(61) Autorské osvědčení je závislé
na autorském osvědčení č. 241941
(22) Přihlášeno 17 11 86
(21) PV 8293-86.F

(51) Int. Cl.⁴

F 16 K 31/02

(40) Zveřejněno 17 09 87

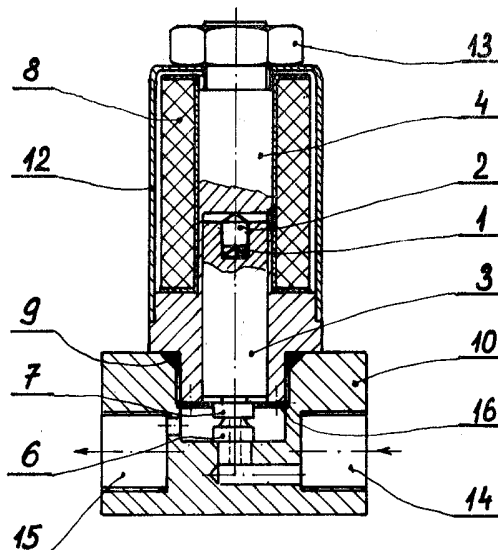
(45) Vydáno 15 02 89

(75)
Autor vynálezu

BÁLEK BOHUMÍR ing., SLEZÁK JIŘÍ,
SLEZÁK STANISLAV ing., SKŘIVÁNKOVÁ MARIE RNDr., PRAHA

(54) Elektromagnetický regulační ventil

Elektromagnetický regulační ventil podle autorského osvědčení č. 241 941 umožňující přesnou a rychlou regulaci, snadnou seřiditelnost a vysokou spolehlivost v širokém rozsahu průtoků plynných a kapalných médií využívá k vyvození přitlačné síly jádra na sedlo progresivně pružících podložek v kombinaci s nepružnými prvky. Progresivně pružící podložky jsou uloženy v ose ventilu a/nebo v pravidelných vzdálenostech po kružnici se středem v ose ventilu. Nepružné prvky mohou být přímo vytvořeny v jádře, ve vodicím pouzdru nebo ve dně vodicího pouzdra. Vhodně vybraný tvar progresivně pružící podložky způsobuje, že jádro se nerozkmitá a udrží se v jakékoliv poloze daného rozmezí.



Vynález se týká elektromagnetického regulačního ventilu pro plynná a kapalná média podle základního vynálezu chráněného autorským osvědčením č. 241 941, jehož pružicí soustava je zjednodušena.

Elektromagnetický regulační ventil podle základního vynálezu využívá pro vyrovnání progresivně působící síly tahu jádra magnetu systému kuliček a pružných podložek v kombinaci se středícím pružným prvkem. Sladit funkci všech pružicích elementů v jeden celek fungující v širokém rozsahu průtoků je časově náročné, zvláště pro větší průtoky.

Popsané nevýhody odstraňuje elektromagnetický regulační ventil podle tohoto vynálezu, závislého na vynálezu chráněném autorským osvědčením č. 241 941. Jeho podstatou je, že jádro je na spodním čele opatřeno šroubem s těsnicí plochou a je vůči vodicímu pouzdru, které může být opatřeno dnem, odpruženo alespoň jednou progresivně pružicí podložkou. Každá progresivně pružicí podložka je v dotyku s alespoň jedním nepružným prvkem, buď samostatným nebo vytvořeným v jádře, ve vodicím pouzdru nebo ve dně vodicího pouzdra. Progresivně pružicí podložky jsou uloženy v čele jádra, ve vodicím pouzdru nebo ve dně vodicího pouzdra, a to v ose ventilu a/nebo v pravidelných vzdálenostech po kružnici se středem v ose ventilu. Tvar progresivně působící podložky nebo nepružných prvků, případně jejich kombinace, udává průběh síly potřebné k deformaci pružné podložky. S výhodou lze použít jednoduchých geometrických tvarů, jako je kužel, jehlan nebo paraboloid.

Výhodou tohoto řešení je značné zjednodušení pružicí soustavy ventilu, projevující se zejména ve snadné seřizovatelnosti ventilu a jeho spolehlivosti v širokém rozsahu průtoků při zachování progresivně pružícího účinku zjednodušené pružicí soustavy v původní kvalitě.

Konkrétní provedení elektromagnetického regulačního ventilu podle tohoto vynálezu je v nárysném řezu zřejmé z připojeného výkresu.

Těleso 10 ventilu je opatřeno vstupem 14 a výstupem 15. Vstup 14 vyúsťuje do výměnného sedla 6. Na výměnné sedlo 6 dosedá těsnicí plocha šroubu 7, připevněného ke spodnímu čelu jádra 3 a procházejícího otvorem ve dně 16 vodicího pouzdra 4. Jádro 3 je uloženo ve vodicím pouzdru 4, na něž je zevně zasunuta cívka 8. Vodicí pouzdro 4 je v tělese 10 ventilu drženo závitem a je těsně těsněním 9. Cívka 8 je překryta krytem 12 a stažena maticí 13. V jádru 3 je uložen nepružný prvek 1 a progresivně pružicí podložka 2. Použitý nepružný prvek 1 je proveden v kuželovém tvaru, použitá progresivně pružicí podložka 2 je provedena ve válcovém tvaru s kuželovým hrotem.

Hlavním činitelem správného chodu ventilu je vhodně zvolený tvar, případně počet a rozmístění progresivně pružicích podložek 2 v kombinaci s vhodně zvoleným tvarem, případně počtem a rozmístěním nepružných prvků 1. Jimi lze pro určitý zdvih jádra 3 optimalizovat přítlačnou sílu v závislosti na síle tahu jádra 3, neboť odpor progresivně pružicích podložek 2 roste progresivně se zdvihem jádra 3 jako jeho tah. Nejvýhodnějším tvarem jak progresivně pružicí podložky 2, tak i nepružného prvku 1 je koule, jehlan, kužel nebo komolý jehlan nebo komolý kužel. Mohou však mít tvar i obecného geometrického tělesa, vždy ale použitá pružicí soustava musí zajišťovat progresivní pružicí účinek.

Průběh ovládání zdvihu jádra 3, jež nese šroub 7, který vytváří vratný talíř, je řízen velikostí stejnosměrného napětí zaváděného do cívky 8. Tažná síla jádra 3 v závislosti na velikosti napětí není lineární, ale má silně progresivní charakter. Pro udržení jádra 3 v určité poloze, kterou je vymezena průtočná plocha mezi šroubem 7 a výměnným sedlem 6, je třeba vyvodit odpor, mající stejnou charakteristiku jako tažná síla, avšak opačný smysl. Toho je docilováno tím, že při zdvihu jádra 3 je stlačována horní kuželová část progresivně pružicí podložky 2 a zároveň je do ní zatlačován nepružný kuželový prvek 1. Odpor progresivně pružicí podložky 2 pak roste v závislosti na stlačeném objemu, který se mění v závislosti na zdvihu silně progresivně. Výběrem vhodného tvaru progresivně pružicí podložky 2 se docílí toho, že tah jádra 3 elektromagnetu a odpor progresivně pružicí podložky 2 mají přibližně stejnou charakteristiku. Jádro 3 se potom nerozkmitá a udrží se v jakékoliv poloze daného rozmezí.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Elektromagnetický regulační ventil podle autorského osvědčení č. 241 941, vyznačující se tím, že jádro (3) je na spodním čele opatřeno šroubem (7) s těsnicí plochou a je vůči vodicímu pouzdru (4) odpruženo alespoň jednou progresivně pružící podložkou (2).
2. Elektromagnetický regulační ventil podle bodu 1, vyznačující se tím, že spodní část vodicího pouzdra (4) je opatřena dnem (16).
3. Elektromagnetický regulační ventil podle bodu 1, vyznačující se tím, že progresivně pružící podložky (2) jsou uloženy v horním čele jádra (3).
4. Elektromagnetický regulační ventil podle bodu 1, vyznačující se tím, že progresivně pružící podložky (2) jsou uloženy ve vodicím pouzdru (4).
5. Elektromagnetický regulační ventil podle bodu 2, vyznačující se tím, že progresivně pružící podložky (2) jsou uloženy ve spodním čele jádra (3).
6. Elektromagnetický regulační ventil podle bodu 2, vyznačující se tím, že progresivně pružící podložky (2) jsou uloženy ve dně (16) vodicího pouzdra (4).
7. Elektromagnetický regulační ventil podle bodů 1 a 2, vyznačující se tím, že progresivně pružící podložky (2) jsou uloženy v ose ventilu popřípadě v pravidelných vzdálenostech po kružnici se středem v ose ventilu.
8. Elektromagnetický regulační ventil podle bodů 1 a 2, vyznačující se tím, že každá progresivně pružící podložka (2) je v doteku s alespoň jedním nepružným prvkem (1).
9. Elektromagnetický regulační ventil podle bodu 8, vyznačující se tím, že nepružný prvek (1) je uložen v jádře (3) popřípadě je v něm vytvořen.
10. Elektromagnetický regulační ventil podle bodu 8, vyznačující se tím, že nepružný prvek (1) je uložen ve vodicím pouzdru (4) popřípadě je v něm vytvořen.
11. Elektromagnetický regulační ventil podle bodu 8, vyznačující se tím, že nepružný prvek (1) je uložen ve dně (16) vodicího pouzdra (4) popřípadě je v něm vytvořen.

1 výkres

257323

