



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

254 070

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 12 07 85
(21) PV 5532-85

(51) Int. Cl.4
F 16 K 11/07

(40) Zveřejněno 14 05 87
(45) Vydáno 01 07 89

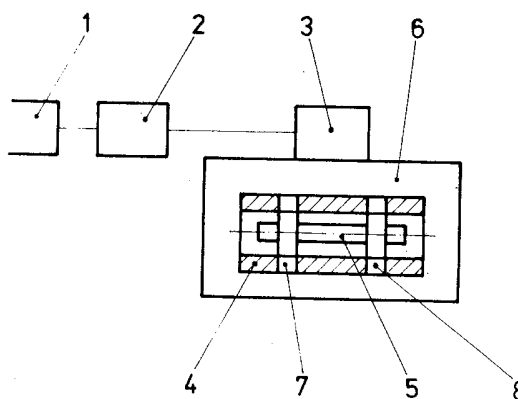
(75)
Autor vynálezu

CHALUPA ANTONÍN ing., VRCHLABÍ
PRCHLÍK VOJTĚCH ing.,
PROCHÁZKA JAROSLAV ing., PRAHA
VÁCL VLADIMÍR ing., JILEMNICE
VÁVRA ZDENEK ing.,
VURM VLADIMÍR ing., PRAHA

(54)

Elektrohydraulický servoventil

Elektrohydraulický servoventil sestává z regulátoru, propojeného přes kompenzační člen s řídicím vstupem hydraulické části servoventilu, přičemž vlivem geometrie funkčních hran jsou v okolí nuly ztrátové průtoky minimální, servoventil vykazuje spojitý průběh strmosti průtokové charakteristiky a kombinace servoventil - kompenzace, vykazuje jako celek velmi vysokou hodnotu tlakového zesílení. Elektrohydraulického servoventilu lze s výhodou využít v servomechanismech obráběcích strojů, manipulátorů, robotů ap.



254 070

Vynález se týká elektrohydraulického servoventilu.

Elektrohydraulické servoventily se používají při realizaci elektrohydraulického servopohonu.

Jednou z jejich nevýhodných vlastností je okolnost, že ve střední poloze, kdy je užitečný průtok tlakové kapaliny nulový (nulová rychlost servomotoru), vykazují neužitečný (ztrátový) průtok přes řídicí hrany do odpadu. Tento ztrátový průtok je závislý na přesnosti výroby funkčních hran šoupátka servoventilu i na jejich opotřebení provozem. Zhoršuje silně energetickou bilanci servopohonu a je jednou z příčin snížení životnosti servoventilu. Dále svojí proměnností s časem zhoršuje podmínky pro dynamickou optimalizaci servopohonu.

Jsou známa řešení, částečně zmenšující tento nedostatek: a to buď lomená průtoková charakteristika servoventilu, která však umožňuje jen poměrně malé snížení ztrát v důsledku malého použitelného poměru zmenšení průtokové konstanty v okolí nuly a přináší potíže s chováním pohonu v okolí zlomu průtokové charakteristiky, nebo

překrytí funkčních hran. To ale znemožňuje dosažení kvalitních vlastností servopohonu v okolí nulové rychlosti.

Tyto nevýhody odstraňuje elektrohydraulický servoventil, sestávající z regulátoru, propojeného přes kompenzační člen s řídicím vstupem hydraulické části servoventilu tvořené tělesem se vstupním a výstupním průřezem, přičemž v tělese je přesuvně uspořádáno šoupátko, podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že vstupní a výstupní průřez je tvořen nejméně dvěma kruhovými otvory, rozmístěnými symetricky po obvodu pouzdra, uspořádaného v tělese. Průtoková charakteristika servoventilu je nelineární a spojitá a je kompenzována předřadným nelineárním členem před řídicím vstupem servoventilu tak, aby výsledná průtoková charakteristika této kombinace, t.j. závislost řízeného průtoku kapaliny a vstupního signálu kombinace servoventilu a předřadného členu, byla lineární.

Výhody uvedeného uspořádání jsou v tom, že vlivem geometrie funkčních hran jsou v okolí nuly ztrátové průtoky minimální i při relativně velkém negativním krytí hran a opotřebením provozem se ztrátové průtoky jen málo mění v důsledku toho, že poměr strmosti průtokové charakteristiky hran šoupátka v nule a při plném otevření je velmi vysoký - 1:10. Spojitý průběh strmosti průtokové charakteristiky umožňuje využití servoventilu s kompenzací v celém regulačním rozsahu.

Další výhodou je, že uvedená kombinace servoventil a kompenzace vykazuje jako celek velmi vysokou hodnotu tlakového zesílení, což vede k zvýšení tuhosti servomechanismu, zvýšení jeho odolnosti proti působení poruchových sil. Dále vede ke snížení vlivu driftů servoventilu na driftы servomechanismu, vybaveného servoventilem v uspořádání podle vynálezu.

Příklad uspořádání podle vynálezu je na výkrese. Výstup řízení regulátoru 1 servomechanismu je spojen se vstupem kompenzačního členu 2, jehož výstup je spojen s řídicím vstupem servoventilu 3. V tělese 6 elektrohydraulického servoventilu je uspořádáno pouzdro 4 se vstupním a výstupním průřezem 7, 8, přičemž v pouzdru 4 je přesuvně uspořádáno šoupátko 5. Vstupní a výstupní průřez 7, 8 je tvořen nejméně dvěma kruhovými otvory rozmístěnými symetricky po obvodu pouzdra 4 uspořádaného v tělese 6.

Vynálezu lze využít v servomechanismech u obráběcích strojů, manipulátorů, robotů a pod.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Elektrohydraulický servoventil, sestávající z regulátoru, propojeného přes kompenzační člen s řídicím vstupem hydraulické části servoventilu, tvořené tělesem a pouzdrem se vstupním a výstupním průřezem, přičemž v tělese je přesunově uspořádáno šoupátko, vyznačující se tím, že vstupní i výstupní průřez (7, 8) je tvořen nejméně dvěma kruhovými otvory, rozmístěnými symetricky po obvodu pouzdra (4), uspořádaného v tělese (6).

1 výkres

