



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

230717

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 03 11 82
(21) (PV 7833-82)

(40) Zveřejněno 30 12 83

(45) Vydáno 15 06 86

(51) Int. Cl.³

G 05 B 11/44

(75)
Autor vynálezu

KULINKOVSKÝ MILOŠ, PRAHA

(54) Pneumatický adaptivní reverzační člen

Vynález řeší pneumatický adaptivní reverzační člen se změnou pracovní charakteristiky v závislosti na změnách napájecího přetlaku.

V pneumatické regulační technice bývá nutné reverzovat pneumatický signál. Tento požadavek se často vyskytuje v aplikacích, kdy je jednočinný regulátor polohy použit pro řízení dvoučinného servomotoru. Zde je nutno výstupní tlak regulátoru polohy přivedený na jednu stranu pístu (membrány) též reverzovat a takto upravený převést na druhou stranu pístu (membrány).

Stávající známá konstrukce reverzačního členu vychází z pevné závislosti mezi vstupním a výstupním přetlakem. Toho se docílí uspořádáním, ve kterém proti předpětí pružiny společně působí přetlaky ve vstupní a výstupní komoře. Protože součet obou těchto přetlaků se vždy rovná konstantní hodnotě dané předpětím pružiny, existuje pro jedno nastavení tohoto předpětí pouze jedna závislost mezi vstupním a výstupním přetlakem. Použije-li se reverzační člen s pevnou závislostí mezi vstupním a výstupním přetlakem ve spojení s pneumatickým regulátorem polohy k řízení dvoučinného servomotoru, projeví se nevýhoda takového řešení v tom, že reverzovaný výstupní přetlakový signál při nevhodně nastaveném předpětí pružiny nevyužívá plného rozmezí přetlaku od nuly do hodnoty napájecího přetlaku. Se změnou napájecího přetlaku je proto nezbytně nutné změnit též nastavení předpětí pružiny reverzačního členu, jinak je funkce takto řešeného servomotoru nevyhovující.

Uvedený nedostatek je odstraněn pneumatickým adaptivním reverzačním členem podle vynálezu, sestávajícím ze vstupní komory, výstupní komory, přívodu napájecího přetlaku a dvojité kuželky, přičemž membrány oddělující a uzavírající zmíněné komory jsou upevněny ve společném membránovém středu.

230717

Jeho podstata spočívá v tom, že na vstupní komoru tvořenou membránami navazuje komora kompenzační uzavřená membránou, přičemž kompenzační komora je spojena kanálkem s přívodem napájecího přetlaku.

Výhoda navrhovaného řešení spočívá v tom, že reverzační člen při změnách napájecího přetlaku automaticky mění charakteristiku tak, že jeho výstupní přetlak je vždy spojitě proměnný a obsáhne celý rozsah od nuly až do hodnoty přiváděného napájecího přetlaku.

Příkladné provedení pneumatického adaptivního reverzačního členu podle vynálezu je znázorněno na připojeném výkrese.

Vstupní komora 1 opatřená přívodem 2 vstupního přetlaku je uzavřena membránami 3 a 4, výstupní komora 5 opatřená vývodem 6 výstupního přetlaku je uzavřena membránou 7 a kompenzační komora 8 spojená kanálkem 9 s přívodem 10 napájecího přetlaku je uzavřena membránou 11. Všechny membrány jsou upevněny ve společném středu 12 opatřeném z jedné strany průchozím otvorem 13 ústícím do atmosféry. Do tohoto průchozího otvoru dosedá jedním kuželem dvojité kuželky 14, jejíž druhý konec dosedá do spojovacího otvoru 15 mezi výstupní komorou 5 a přívodem 10 napájecího přetlaku.

Do kompenzační komory 8 je trvale přiváděn kanálkem 9 napájecí přetlak a vytváří zde sílu působící proti součtu sil od vstupního přetlaku působícího ve vstupní komoře 1 a výstupního přetlaku, působícího ve výstupní komoře 5, čímž určuje průběh funkční charakteristiky adaptivního membránového členu. Stoupne-li v ustáleném stavu vstupní přetlak ve vstupní komoře 1, posune se membránový střed 12, tak, že dvojitá kuželka 14 otevře průchozí otvor 13, kterým uniká vzduch z výstupní komory 5 do atmosféry. Po následujícím snížení výstupního přetlaku se membránový střed 12 ustálí ve střední poloze a dvojitá kuželka 14 uzavře průchozí otvor 13.

Klesne-li naopak vstupní přetlak ve vstupní komoře 1, posune se membránový střed 12 tak, že dvojitá kuželka 14 otevře přívod 10 napájecího přetlaku do výstupní komory 5. Po následujícím zvýšení výstupního přetlaku se membránový střed 12 ustálí ve střední poloze a kuželka 14 uzavře přívod 10 napájecího přetlaku.

Za předpokladu, že membránový vstupní, výstupní i kompenzační komory mají stejnou účinnou plochu, probíhají změny výstupního přetlaku v závislosti na změnách vstupního přetlaku v poměru 1:1 a výstupní přetlak se spojitě mění v celém rozsahu od nuly až do hodnoty napájecího přetlaku.

Změní-li se napájecí tlak na jinou hodnotu, posun se funkční charakteristika adaptivního reverzačního členu působením tohoto přetlaku v kompenzační komoře 8 tak, že se výstupní přetlak při změnách vstupního přetlaku od nuly až do hodnoty napájecího přetlaku opět spojitě mění od nuly až do hodnoty napájecího přetlaku.

Vynález lze s výhodou využít zejména v pneumatických regulačních systémech pro ovládání dvoučinných pneumatických servomotorů.

P R Ě D M Ě T V Y N Á L E Z U

Pneumatický adaptivní reverzační člen sestávající se vstupní komory, výstupní komory, přívodu napájecího přetlaku a dvojité kuželky, vyznačující se tím, že na vstupní komoru (1) tvořenou membránami (3) a (4) navazuje kompenzační komora (8) uzavřená membránou (11), přičemž kompenzační komora (8) je spojena kanálkem (9) s přívodem (10) napájecího přetlaku.

1 výkres

230717

