



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

207998

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 05 05 79
(21) (PV 3111-79)

(40) Zveřejněno 28 11 80

(45) Vydáno 01 12 82

(51) Int. Cl.³
F 16 K 31/04

(75)

Autor vynálezu

BALÁŽ ANTON, PREŠOV

(54) Zařízení pro přenos polohy koncového členu pákového servomotoru

Vynález se týká zařízení pro přenos polohy jako výstupní veličiny koncového členu pákového elektrického servomotoru na vysílač elektrického signálu pro regulaci s lineární charakteristikou.

Pákové elektrické servomotory mají pracovní rozsah obvykle v rozmezí od 60° do 160°, to znamená, že pracovní rozmezí zasahuje do necelé jedné otáčky. Pro toto pracovní rozmezí je třeba zajistit mechanickou vazbu mezi koncovým výstupním členem pákového servomotoru a vysílačem elektrického signálu. Vazba musí být bez jakýchkoli vůlí. Vůle mají za následek deformaci lineární charakteristiky a tato deformace se projevuje nepříznivě při použití servomotoru pro regulaci s lineární charakteristikou. Aby se zaručila přímá úměrnost mezi změnou polohy výstupního koncového členu servomotoru a změnou výstupního signálu vysílače, vyvíjejí se různá zařízení.

Známa zařízení, která tento přenos s lineární charakteristikou zajišťují jsou převodové skříně s čelními ozubenými koly, která jsou upevněna na hřídelích pevně zabudovaných ve stěnách skříně. Vzdálenost os jednotlivých hřídelů je tedy konstantní a pro vymezení nepřesností způsobených geometrickou nepřesností tvaru zubů se používá spirálových pružin. Spirálové pružiny jednostranně předpružují celou převodovou skříně. V některých případech se používá zdvojených

ozubených kol, která jsou spirálovými pružinami předpružena proti sobě. Namáhání jednostranně předpružených zubů nepříznivě ovlivňuje opotřebení ozubených kol v převodové skříně. Tento jev se zvyšuje zejména u ozubených kol vyrobených z umělých hmot, které jsou méně odolné na otěr. Zdvojená ozubená kola předpružená proti sobě zvyšují náklady na zařízení.

Tyto nedostatky odstraňuje zapojení pro přenos polohy koncového členu pákového servomotoru na vysílač elektrického signálu s lineární charakteristikou, které sestává z výstupního hřídele pákového servomotoru nesoucího poháněcí ozubené kolo, z poháněného ozubeného kola vysílače a z vloženého ozubeného kola. Podstata vynálezu spočívá v tom, že vložené ozubené kolo je volně otočné na svislé části ramene, jeho vodorovná část je uložena přesuvně v pouzdře. Pouzdro je pevně spojeno s čepem, který je otočně uložen v desce. Mezi koncem ramene a pouzdrům je pružina dotlačující vložené ozubené kolo do záběru s poháněcím ozubeným kolem a s poháněným ozubeným kolem vysílače.

Výhodou uspořádání podle vynálezu je, že hřídel předpruženého členu není pevně zabudována do skříně, čímž umožňuje vloženému ozubenému kolu, aby se přibližovalo k ozubenému kolu výstupního hřídele a k ozubenému kolu vysílače v závis-

207998

losti na síle pružiny, kterou je možno regulovat. Také výrobní nepřesnosti v zubech jednotlivých kol nezpůsobí tak velké opotřebení, protože vložené ozubené kolo má možnost měnit vzdálenost své osy otáčení vůči osám otáčení obou kol, se kterými je v záběru. Lineární přenos ani tlak pružiny, kterým je vložené kolo dotlačováno do záběru se téměř nemění. Snížené namáhání převodů se projeví sníženým opotřebením ozubení zejména u kol vyrobených z umělých hmot. Tím se sníží též náklady na údržbu a opravy celého zařízení a zvýší se jeho životnost.

Příklad zařízení pro přenos polohy koncového členu pákového servomotoru na vysílač je nakresleno schematicky v axonometrickém pohledu na přiloženém výkrese.

Výstupní hřídel 1 pákového servomotoru je uložen v rámu 2 a na svém konci je opatřen poháněcím ozubeným kolem 1. Poháněcí ozubené kolo 1 je v záběru s vloženým ozubeným kolem 8. Vložené ozubené kolo 8 je volně otočné na svislé části ramene 5. Rameno 5 je přesuvně vloženo v pouzdru 11. Pouzdro 11 je pevně spojeno s čepem 6 otočně uloženým v desce 4. K desce 4 je šrouby připevněn vysílač 10 opatřený poháněným ozubeným kolem 9, které je v záběru s vloženým ozubeným kolem 8. O protilehlý konec ramene 5 se opírá jedno čelo tlačné pružiny 7. Druhé čelo tlačné pružiny 7 se opírá o pouzdro 11, ve kterém je rameno 5 kluzně uloženo a tím se neustále dotlačuje vložené ozubené kolo 8 do záběru s poháněcím ozubeným kolem 3 na výstupní hřídeli 1 vysílače a s poháněným ozubeným kolem 9 na hřídeli vysílače 10. Sílu pružiny 7 je možno regulovat.

Zařízení pracuje takto. Otočný pohyb výstupního hřídele 1 pákového servomotoru se přenáší na poháněcí ozubené kolo 3 a z něho na vložené ozubené kolo 5. Ozubené vložené kolo 5 přenáší otočný pohyb na poháněné ozubené kolo 8 vysílače 10. Nastavením pružiny 7 je možno volit optimální tlak, kterým se vložené ozubené kolo 8 dotlačuje do záběru, tak aby se zajistil lineární přenos. Výrobní nepřesnosti v převodech se vyrovnávají přesouváním vodorovné části ramene 5 v pouzdru 11 a natáčením pouzdra 11 s čepem 6 v desce 4.

Vynálezu se využije u pákových elektrických servomotorů.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zařízení pro přenos polohy koncového členu pákového servomotoru na vysílač elektrického signálu s lineární charakteristikou sestávající z výstupního hřídele pákového servomotoru nesoucího poháněcí ozubené kolo, z poháněného ozubeného kola vysílače a z vloženého ozubeného kola, vyznačující se tím, že vložené ozubené kolo (8) je volně otočně uloženo na svislé části ramene (5), jehož vodorovná část je uložena přesuvně v pouzdru (11), které je pevně spojeno s čepem (6) otočně uloženým v desce (4), přičemž mezi koncem ramene (5) a pouzdrem (11) je pružina (7) dotlačující vložené ozubené kolo (8) do záběru s poháněcím ozubeným kolem (3) a poháněným ozubeným kolem (9) vysílače (10).

1 výkres

