



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

203371

(11)

(B1)

/22/ Přihlášeno 26 04 79
/21/ /PV 2909-79/

(51) Int. Cl.³
G 05 B 1/06

(40) Zveřejněno 29 02 80

(45) Vydáno 15 10 82

(75)

Autor vynálezu

BALÁŽ ANTON, PREŠOV

(54) Zařízení pro přenos polohy koncového členu přímočarého servomotoru

1

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

Přímocharé elektrické servomotory mají pracovní pohyb přímočarý. Délka pracovního zdvihu servomotoru je závislá na počtu otáček výstupního hřídele. Rotační pohyb výstupního hřídele se převádí na přímočarý pohyb posuvný obvykle prostřednictvím šroubu a matice. Počet otáček výstupního hřídele závisí na stoupání šroubu a matice.

V praxi je maximální zdvih v rozmezí od 0 do 100 mm, k regulaci se obvykle využívá zdvih od 12,5 mm do 100 mm. Maximálního zdvihu se docílí v průběhu 20 až 30 otáček výstupního hřídele. Tyto elektrické servomotory jsou obvykle vybaveny odporovými elektrickými vysílači nebo indukčními vysílači. Jednou z podmínek správné funkce je zaručit přímou úměrnost mezi diferencí změny polohy výstupního koncového členu servomotoru a diferencí změny výstupního signálu vysílače v celém pracovním rozsahu servomotoru.

Dosud známá zařízení, která přenos provádí, jsou mechanické převodové skříně s čelními ozubenými koly a s pevně zabudovanými hřídeli, u nichž se osová vzdálenost hřídelů nemění. K vymezení nepřesností, zapříčiňovaných geometrickou nepřesností ozubení, výškou a šířkou zubu, se používají spirálové pružiny, které celé zařízení jednosměrně předpružují. Toto vymezení nepřesností je nevýhodné a složité a značně komplikuje celé vazbové zařízení. Převody se při tom jednostranně předpružují pružinou nebo se používají zdvojená ozubená kola, která jsou předpružena proti sobě. Zuby kol, které jsou namáhané přidavným předpružením, se rychle opotřebovávají, protože kromě namáhání, které způsobuje přenášený moment a nepřesnost ve výrobě ozubení, působí ještě síla pružiny. To se projevuje nepříznivě, zejména u ozubených kol vyrobených z umělých hmot.

Tyto nedostatky odstraňuje zařízení pro přenos polohy koncového členu přímočarého servomotoru na vysílač elektrického signálu pro regulaci s lineární charakteristikou, které sestá-

vá z ozubeného kola vysílače, vloženého převodu, hnacího pastorku a rámu vytvořeného ze dvou částí podle vynálezu. Jeho podstata spočívá v tom, že mezi hnacím pastorkem opatřeným kolíkem zasahujícím do výřezu výstupního hřídele koncového členu a mezi ozubeným kolem vysílače je vložený převod. Vložený převod je vytvořen z vloženého ozubeného kola, které je v záběru s hnacím pastorkem a z vloženého pastorku, který je v záběru s ozubeným kolem vysílače. Tento vložený převod je volně otočný na vloženém hřídeli pevně spojeném s pouzdem přesuvným ve směru kolmém na osy otáčení ozubených převodů. Na pouzdro doléhá pružina, dotlačující pouzdro s vloženým hřídelem a vloženým převodem k ozubenému kolu vysílače a ke hnacímu pastorku.

Výhodou tohoto zařízení je, že umožňuje stálé vymezování vůle v zubech regulovatelnou silou, čímž se snižuje opotřebení zubů. Snižuje se počet vyráběných ozubených kol. Zvýšením sériovosti ozubených kol se podstatně snižují výrobní náklady, čímž se celé zařízení zlevňuje. Ulehčí se zaměnitelnost typu vysílače a odpadájí složité úpravy pro jeho připojení. Zařízení je jednoduché a výrobně nenáročné.

Příklad zařízení k přenosu polohy koncového členu přímočarého servomotoru je nakreslen ve schematickém nárysu na přiloženém výkrese.

Rám 1 převodové skříně sestává ze spodní části 3 a z horní části 12, které jsou v jeden celek spojeny šrouby. Ve spodní části 3 rámu 1 je upevněn čep 4 a posuvné pouzdro 8. V posuvném pouzdru 8 je otočně uložen vložený hřídel 15. Na spodním konci vloženého hřídele 15 je upevněno vložené ozubené kolo 6 a na horním konci vloženého hřídele 15 je upevněn vložený pastorek 9. Vložený hřídel 15 je upevněn na přesuvném pouzdru 8, na které doléhá tlačná pružina 7. Vložené ozubené kolo 6 je v záběru s hnacím pastorkem 5 otočně uloženým na spodní části čepu 4. Vložený pastorek 9 je v záběru s ozubeným kolem 10 vysílače 11, které je otočně uloženo na horní části čepu 4. Horní část náboje ozubeného kola 10 vysílače 11 je upravena jako svírací pouzdro pro zasunutí hřídele vysílače 11. Vysílač 11 je upevněn šrouby na horní části 12 rámu 1. Hnací pastorek 5 je opatřen kolíkem 13, který zasahuje do výřezu 14 upevněného na výstupním hřídeli 2 koncového členu. Tento výstupní hřídel 2 je uložen v rámu 1.

Zařízení pracuje takto: Otočný pohyb výstupního hřídele 2 koncového členu se přenáší kolíkem 13 na hnací pastorek 5. Hnací pastorek 5 pohání vložené ozubené kolo 6. Spolu s ním se otáčí vložený hřídel 15 a vložený pastorek 9. Vložený pastorek 9 otáčí ozubeným kolem 10 vysílače 11 a pohyb se přenáší hřídelem na vysílač 11. Otočná pružina 7, jejíž sílu je možno nastavovat, působí na posuvné pouzdro 8 a tím dotlačuje neustále vložený pastorek 9 do záběru s ozubeným kolem 10 vysílače 11 a současně dotlačuje vložené ozubené kolo 6 do záběru s hnacím pastorkem 5.

Vynálezu se využije u přímočarých elektrických servomotorů.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Zařízení pro přenos polohy koncového členu přímočarého servomotoru na vysílač elektrického signálu pro regulaci s lineární charakteristikou, které sestává z ozubeného kola vysílače, vloženého převodu, hnacího pastorku a rámu vytvořeného ze dvou částí, vyznačující se tím, že mezi hnacím pastorkem /5/ opatřeným kolíkem /13/ zasahujícím do výřezu /14/ výstupního hřídele /2/ koncového členu a mezi ozubeným kolem /10/ vysílače /11/ je vložený převod vytvořený z vloženého ozubeného kola /6/, které je v záběru s hnacím pastorkem /5/ a z vloženého pastorku /9/, který je v záběru s ozubeným kolem /10/ vysílače /11/ a tento vložený převod je volně otočný na vloženém hřídeli /15/ pevně spojeném s pouzdem /8/ přesuvným ve směru kolmém na osy otáčení ozubených převodů /5, 6, 9, 10/, přičemž na pouzdro /8/ doléhá pružina /7/.

1 list výkresů

