



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

233 819

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 23 03 83
(21) (PV 1982-83)

(51) Int. Cl.³ F 16 H 21/22

(40) Zveřejněno 13 08 84
(45) Vydáno 01 07 86

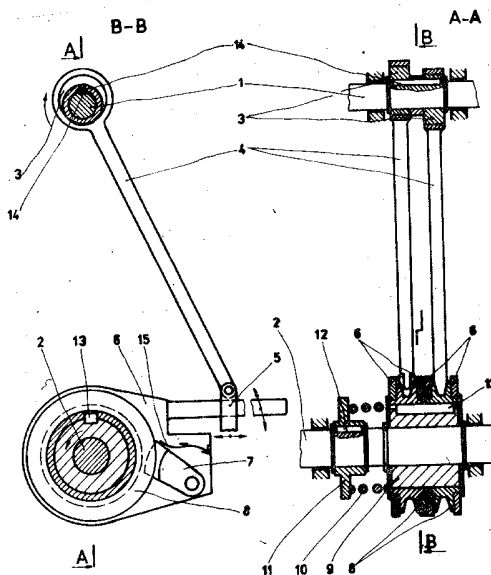
(75)

Autor vynálezu MASTNÍK KVĚTOSLAV ing., ALŠOVICE

(54) Volnoběžkový mechanismus s měnitelným převodovým poměrem

Vynález řeší dosažení velkých převodových poměrů kladných i záporných, s možností jejich plynulé změny. Tento převod je realizován dvěma nebo více excentry na hnacím hřídeli, které pohánějí pomocí táhel dvě nebo více volnoběžek na hnaném hřídeli. Převodový poměr se mění změnou velikosti ramene tělesa volnoběžky, ke kterému je přestavitelně připevněno táhlo poháněné excentrem. Pro snížení nerovnoměrnosti chodu hnaného hřídele je u mechanismu použito torzního akumulátoru.

Volnoběžkového mechanismu s měnitelným převodovým poměrem se nechá užít tam, kde je požadován veliký, kladný nebo záporný, měnitelný převod do pomalu, bez nároků na udržení konstantního průběhu úhlové rychlosti na hnaném hřídeli, s možností uplatnění výhod volnoběžky.



Vynález se týká volnoběžkového mechanismu s měnitelným převodovým poměrem.

Dosud se větších převodových poměrů mezi rovnoběžnými hřídeli dosahuje několikanásobným převodem čelními koly, řetězovými nebo řemenovými převody. Jelikož jde o převody několikanásobné, jsou náročné na prostorové uspořádání. Šnekové převody lze užít mezi mimoběžnými na sebe kolnými hřídeli a vícenásobné planetové převody mezi souosými hřídeli. Všechny tyto převody však zajišťují konstantní úhlovou rychlost na výstupu, pokud tato byla konstantní i na vstupu, nebo obdobný její průběh na výstupu, jako na vstupu, pouze změněn převodovým poměrem. Celkový převodový poměr je však dán volbou jednotlivých elementů a nedá se změnit.

Podstata volnoběžkového mechanismu s měnitelným převodovým poměrem, podle vynálezu, záleží v tom, že na hnacím hřídeli jsou umístěny alespoň dva excentry nebo vačky. Na hnaném hřídeli je umístěn obdobný počet volnoběžných spojek, jejichž záběr je orientován u všech stejným směrem. Typ volnoběžné spojky není rozhodující. Je jen důležité, aby její chod naprázdno ve směru záběru byl minimální. Zdvih objímek excentrů je přenášen táhly na tělesa volnoběžných spojek, ke kterým jsou táhla upevněna pomocí představitelných objímek. Přestavováním polohy objímek se mění převodový poměr tohoto volnoběžkového mechanismu. Po nastavení převodového poměru se objímky musí mechat v této poloze zaaretovat. Převod tohoto mechanismu lze definovat jako poměr čtyřnásobné excentricity excentrů k obvodu kružnice, na které se pohybuje čep spojující táhlo s představitelnou objímkou. Je třeba, aby bylo táhlo ve funkční poloze pokud možno kolmé na poloměr uvedené kružnice. Pokud nastavení táhel nebude tuto podmínku splňovat, bude převodový poměr zkreslen ještě geometrickými vazbami. Počet excentrů, či volnoběžných spojek, neovlivňuje převodový poměr tohoto volnoběžkového mechanismu s měnitelným převodovým poměrem, ale pouze nerovnoměrnost úhlové rychlosti na hnaném hřídeli, jestliže by se předpokládala na hnacím hřídeli konstantní úhlová rychlost. Jestliže mechanismus se dvěma excentry na hnacím hřídeli, nastavenými po 180° , má během jedné otáčky hnacího hřídele dvě klidové polohy hnaného hřídele, při třech excentrech na hnacím hřídeli /po 120° / již na hnaném hřídeli žádná klidová poloha není. Záběr totiž vždy přebírá ta volnoběžná spojka, která má největší kladnou úhlovou rychlost, aniž se předchozí zabírající

volnoběžná spojka zastaví. Rovnoměrnost úhlové rychlosti hnaného hřídele se s počtem excentrů a volnoběžných spojek neustále zlepšuje, narůstá však přímo úměrně i cena volnoběžkového mechanismu s měnitelným převodovým poměrem. Aby se nerovnoměrnost úhlové rychlosti na hnaném hřídeli zmenšila i při menším počtu excentrů a volnoběžných spojek, je do mechanismu navržen torzní akumulátor. Má za úkol akumulovat energii rotačního pohybu v čase, kdy se zvětšuje úhlová rychlost volnoběžné spojky nad její průměrnou hodnotu a naopak vydávat tuto energii, když úhlová rychlost volnoběžné spojky se zmenší pod její průměrnou hodnotu. Konstrukce takového akumulátoru by mohla být různá.

Hlavní výhody volnoběžkového mechanismu s měnitelným převodovým poměrem spočívají v tom, že se dosáhne značných převodových poměrů, které se nechají měnit bez výměny součástí. Přitom zůstanou výhody volnoběžné spojky zachovány. Podle orientace volnoběžné spojky se může dosáhnout kladných i záporných převodových poměrů. Tyto převodové poměry zůstanou po nastavení stálé, avšak úhlová rychlost během jedné otáčky hnaného hřídele konstantní nebude.

Na obr.1 je schematicky znázorněn volnoběžkový mechanismus s měnitelným převodovým poměrem při použití dvou excentrů a dvou volnoběžných spojek.

Na hnacím hřídeli 1 jsou přes pero 14 upevněny dva excentry 3, jejich pohyb přenášejí táhla 4 na tělesa 6 volnoběžek. Táhla 4 jsou s tělesy 6 volnoběžek spojena pomocí přestavitelných objímek 5, jejichž poloha určuje i nastavený převodový poměr. V tělesech 6 volnoběžných spojek jsou zabudovány západky 7 a kotouče 8 volnoběžných spojek, které jsou pery 13 spojeny s nábojem 9. Kotouč 11, který je perem 12 spojen s hnacím hřídelem 2, přijímá kroutící moment z náboje 9 přes torzní akumulátor 10, který "vyhladí" částečně nerovnoměrnost úhlové rychlosti na výstupu z mechanismu. Aby volnoběžky šly spolehlivěji do záběru, jsou západky 7 přitlačovány do drážky pružinami 15.

Tento mechanismus se uplatní tam, kde je potřeba značný převodový poměr do pomala s možností jeho regulace a kde nevadí nerovnoměrná úhlová rychlost na výstupním hřídeli. U tohoto mechanismu je k dispozici buď volnoběžka, nebo při použití dvojice přepínaných západek, reversace chodu hnaného hřídele.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

233 819

1. Volnoběžkový mechanismus s měnitelným převodovým poměrem, vyznačený tím, že je tvořen alespoň dvěma excentry (3), upevněnými na hnacím hřídeli (1), na kterých jsou táhla (4) spojená pomocí přestavitelných objímek (5) s tělesy (6) volnoběžných spojek, jejichž kotouče (8) jsou upevněny na náboji (9), který je přes torzní akumulátor (10) a kotouč (11) spojen s hnaným hřídelem (2).

2. Volnoběžkový mechanismus podle bodu 1, vyznačený tím, že přestavitelné objímky (5) jsou opatřeny aretačním zařízením.

1 výkres

