



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

243835

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.⁴

F 16 D 3/56

/22/ Přihlášeno 13 06 84
/21/ PV 4470-84

(40) Zveřejněno 17 09 85

(45) Vydáno 15 06 87

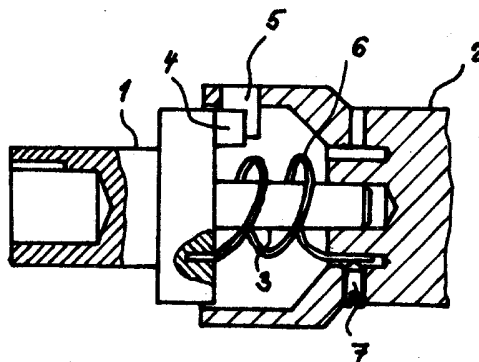
(75)

Autor vynálezu

DOHNAL MIROSLAV RNDr., OLOMOUČ

(54) Spojka

Řešení spadá do oboru strojních součástí a do oboru čerpadel. Účelem řešení je odstranění nutnosti předimenzování hnacího motoru z titulu rozběhového momentu hnaného stroje spojkou, sestávající z hnací části opatřené alespoň jedním hnacím palcem a z hnané části opatřené alespoň jedním hnaným palcem pro záběr s hnacím palcem. Uvedeného účelu se dosahuje tím, že hnací část /1/ a hnaná část /2/ jsou spojeny navzájem pružinou /6/ tak, že jeden konec pružiny /6/ je spojen s hnací částí /1/, a druhý konec pružiny /6/ je spojen s hnanou částí /2/.



Vynález se týká spojky, zejména jednovřetenového čerpadla, sestávající z hnací části opatřené alespoň jedním hnacím palcem a z hnané části opatřené alespoň jedním hnaným palcem.

V praxi se často vyskytují případy, kdy je zapotřebí pro rozběh zvýšený záběrový moment elektromotoru, který může být až několikanásobně větší, než je ustálený hnací moment pro pohon stroje.

Tento případ se vyskytuje například i u jednovřetenových čerpadel. Všechny dosud známé spojky používané pro přenos krouticího momentu jsou torzně tuhé a přenášejí potřebný rozběhový moment v podstatě v plné výši na hnací motor. Tento problém se řeší použitím několikanásobně předimenzovaného elektromotoru. Toto řešení však zvyšuje pořizovací a provozní náklady a rovněž hmotnost a rozměry celého soustrojí.

Nevýhody tohoto řešení odstraňuje v podstatě vynález, kterým je spojka zejména jednovřetenového čerpadla, sestávající z hnací části opatřené alespoň jedním hnacím palcem a z hnané části opatřené alespoň jedním hnaným palcem pro záběr s hnacím palcem, kde mezi hnací a hnanou částí je uložena pružina, a jeho podstata spočívá v tom, že pružina je torzní, přičemž jeden konec pružiny je spojen s hnací částí a druhý konec pružiny je spojen s hnanou částí.

Řešení podle vynálezu odstraňuje nutnost předimenzování hnacího motoru z titulu záběrového momentu hnaného stroje a tím snižuje pořizovací a provozní náklady a hmotnost a rozměry celého soustrojí.

Příklad konkrétního provedení spojky podle vynálezu je schematicky znázorněn na výkrese představujícím částečný nárysný řez spojkou s jedním hnacím palcem a s jedním hnaným palcem.

Spojka podle vynálezu sestává z hnací části 1 a z hnané části 2 vzájemně vedených pomocí středového čepu 3. Hnací část 1 je opatřena hnacím palcem 4 a hnaná část 2 hnaným palcem 5 pro záběr s hnacím palcem 4.

Mezi hnací částí 1 a hnanou částí 2 je uspořádána pružina 6, v tomto případě torzní, uložená svými závitmi soustředně s volnou délkou středového čepu 3 a upevněná svými konci excentricky jak v hnací části 1 tak v hnané části 2 a to v podélných otvorech upravených excentricky v přilehlých čelech hnací části 1 a hnané části 2.

V těchto podélných otvorech je na straně hnací části 1 pružina 6 upevněna například tvrdým pájením nebo neznázorněným kolíkem, šroubem nebo deformačním zásekem, kdežto na čele hnané části 2 je těchto podélných otvorů uspořádáno několik a v jednom z nich je konec pružiny 6 uchycen například pojišťovacím šroubem 7.

Hnací palec 4 a hnaný palec 5 mohou být tvořeny například nálitky, neznázorněných nalisovanými kolíky a podobně. Musí být provedeny z velmi houževnatého materiálu, aby snesly impuls síly, který při rozběhu spojky vznikne.

Pružina 6 může být provedena jako tažná, případně jako tlačná, uspořádaná například tak, že její jeden konec je upevněn k hnacímu palci a druhý k neznázorněnému kolíku uloženému v některém z podélných otvorů hnané části 2.

Vnější konec hnací části 1 je upraven k uchycení neznázorněného hnacího motoru například pomocí otvoru s drážkou pro pero. Podobně je upraven vnější konec hnané části 2 například k uchycení neznázorněné hlavy vřetenového čerpadla nebo jiného hnaného stroje.

Za klidu je spojka smontována tak, že pružina 6 udržuje hnací palec 4 vzhledem k hnanému palci 5 v oddálené poloze pod vhodnou úhlovou roztečí. Při rozběhu neznázorněného hnací-

ho motoru se začne nejprve otáčet hnací část 1, neboť krouticí moment přenášený pružinou 6 k překonání rozběhového momentu neznázorněného hnaného stroje nestačí, přičemž se do neznázorněného rotoru hnacího motoru spojeného pevně s hnací částí 1 a do hnací části 1 akumuluje rotační energie.

Jakmile narazí hnací palec 4 na hnaný palec 5, dojde k náhlému snížení otáček hnací části 1, neboť část naakumulované rotační energie se přenáší na hnanou část 2 za vzniku impulsu extrémně velké obvodové síly mezi hnacím palcem 4 a hnaným palcem 5, tedy zároveň za vzniku extrémně vysokého přídavného momentu M několikanásobně většího oproti záběrovému momentu hnacího motoru a dostačujícího k překonání rozběhového momentu neznázorněného hnaného stroje připojeného na hnanou část 2.

Hodnota tohoto přídavného momentu M závisí na hmotném momentu setrvačnosti J rotujících částí spojených s hnací částí 1, na úhlové rychlosti ω hnací části 1 a na době t trvání impulsu síly vztahem $M = \frac{J \cdot \omega}{t}$.

Lze tedy hodnotu přídavného momentu M měnit změnou hmotného momentu setrvačnosti J rotujících částí spojených s hnací částí 1, které tak vykonávají funkci setrvačnicku, například připojením neznázorněného přídavného setrvačnicku k hnací části 1, změnou úhlové rozteče mezi hnacím palcem 4 a hnaným palcem 5 a změnou doby t trvání impulsu síly, kterou lze měnit například povlečením hnacího palce 4 a hnaného palce 5 pružným materiálem.

Volný běh hnací části 1 do okamžiku rozběhu hnané části 5, čili úhlová rozteč mezi hnacím palcem 4 a hnaným palcem 5, lze tedy u nižšího rozběhového momentu hnaného stroje volit menší a u většího rozběhového momentu větší zajištěním konce pružiny 6 v jiném válcovém otvoru hnané části 2.

Po rozběhu hnací části 1 se hodnota síly mezi hnacím palcem 4 a hnaným palcem 5 ustálí na hodnotě odpovídající pracovnímu momentu hnacího stroje. Reakce na obvodovou sílu mezi hnacím palcem 4 a hnaným palcem 5 se vyruší zejména v uložení středového čepu 3 a zbytek v neznázorněných radiálních ložiskách hnacího motoru a hnaného stroje.

Z tohoto hlediska je výhodné použít hnací a hnané palce alespoň v symetricky uspořádaných dvojicích, čímž se obvodová síla vyruší přímo.

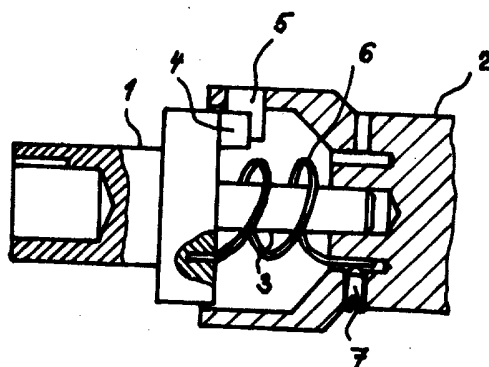
Po zastavení celého soustrojí pootočí pružina 6 hnací část 1 o nastavenou úhlovou rozteč mezi hnacím palcem 4 a hnaným palcem 5 zpět, čímž je spojka opět připravena k novému rozběhu.

Vynálezu lze využít ve všech případech, kde se vyskytuje zvýšený rozběhový moment, zejména tam, kde rotor hnacího stroje je držen adhezivními silami se zvýšeným třením před jeho roztočením na provozní otáčky.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Spojka, zejména jednovřetenového čerpadla, sestávající z hnací části opatřené alespoň jedním hnacím palcem a z hnané části opatřené alespoň jedním hnaným palcem pro záběr s hnacím palcem, kde mezi hnací a hnanou částí je uložena pružina, vyznačující se tím, že pružina 6 je torzní, přičemž jeden konec pružiny 6 je spojen s hnací částí 1 a druhý konec pružiny 6 je spojen s hnanou částí 2.

243835



Severografia, n. p., MOST

Cena 2,40 Kčs