

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

254180
(11) (B1)



SMAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

(22) Prihlásené 04.11.85

(21) (PV 7888-85)

(40) Zverejnené 14.05.87

(45) Vydané 15.11.88

(51) Int. Cl.⁴
F 16 D 25/04

(75)

Autor vynálezu

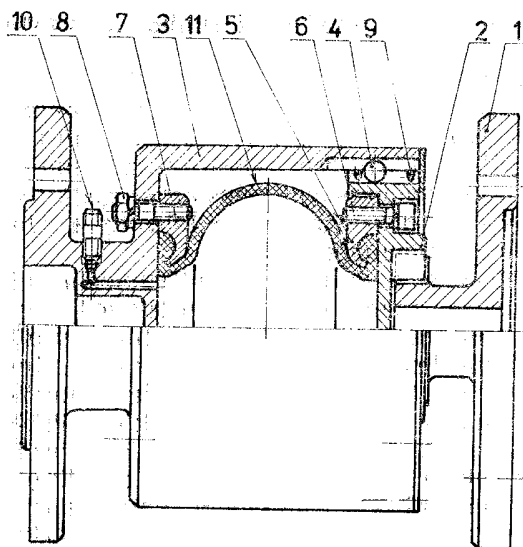
HOMIŠIN JAROSLAV ing., KOŠICE

(54) Pneumatická pružná hriadeľová spojka

1

Pneumatická pružná hriadeľová spojka je určená na pružný prenos momentu krútiaceho v sústave hnacieho a poháňaného stroja. Účelom riešenia je zlepšiť momentálny stav pružných hriadeľových spojok, u ktorých dochádza stárnutím materiálu pružných elementov k strate ich tlmiacich vlastností, v dôsledku čoho spojka začína pracovať ako pevná, prípadne dilatčná a nie je schopná zabezpečiť stály pružný prenos momentu krútiaceho v agregáte, v ktorom je zaradená. Uvedený účel sa dosiahne pneumatickou pružnou hriadeľovou spojkou, podľa toho vynálezu, ktorá má medzi hnacou a poháňanou časťou vytvorený kompresný priestor pružným dutým telesom plnený plynným médiom. Pri zvyšovaní momentu krútiaceho nastáva axiálny posuv telesa poháňanej časti, čím sa vytvára kompresia plynulého média v kompresnom priestore spojky úmerná zaťaženiu, čo má za následok stály pružný prenos momentu krútiaceho.

2



Vynález sa týka pneumatickej pružnej hriadeľovej spojky na pružný prenos krútiaceho momentu v sústave hnacieho a poháňaného stroja.

Doteraz známe pružné hriadeľové spojky sa vyrábajú s pružnými elementami kovovými, gumovými alebo z plastov. Najviac rozšírené a používané v strojárstve sú práve pružné hriadeľové spojky s gumovými pružnými elementami. Okrem toho, že umožňujú axiálny a radiálny posuv, vychýlenie osí a pod., tieto hriadeľové spojky dávajú krivkovú charakteristiku prenosu momentu krútiaceho s tlmením torzných kmitov a torzných nárazov v dôsledku čoho v počiatočnej životnosti spojky prenos momentu krútiaceho pri prevádzke v agregáte je pružný. Je potrebné podotknúť, že tlmenie týchto spojok závisí práve od materiálu, z ktorého je pružný element vyrobený.

Tlmená energia ako v každom, tak aj v tomto prípade sa mení v teplo, čo zapríčiňuje postupné stárnutie pružného materiálu. Stárnutím pružné materiály strácajú svoje tlmiace schopnosti a spojka začína pracovať ako pevná, prípadne dilatačná, čo znamená, že pozitívna krivková charakteristika pôvodnej pružnej hriadeľovej spojky sa časom mení na priamkovú, čo má za následok postupné strácanie hysteréznej slučky vyjadrujúcej energiu útlmu, čím sa zároveň stráca aj veľmi podstatná schopnosť spojky, a to: umožnenie pružného prenosu momentu krútiaceho pri prevádzke v agregáte.

Preto sa javí potreba vyvinúť takú pružnú hriadeľovú spojku, ktorá by vlastnosti doteraz známych pružných hriadeľových spojok zachovala a zároveň umožnila stály pružný prenos momentu krútiaceho v zaradenom agregáte počas celej svojej životnosti.

Uvedené nedostatky odstraňuje pneumatická pružná hriadeľová spojka na pružný prenos momentu krútiaceho v sústave hnacieho a poháňaného stroja podľa vynálezu. Podstatou vynálezu je to, že medzi hnacou prírubou a poháňaným telesom spojky sa nachádza plávajúce teleso pevne spojené práve s kompresným priestorom spojky vytvoreným pružným dutým telesom a plneným plynným médiom.

Dôležité je, že vložением plávajúceho telesa medzi hnaciu prírubu a poháňané teleso pneumatickej pružnej hriadeľovej spojky zabezpečíme jej axiálne, radiálne a uhlové výchylky, ktorými sú práve všetky pružné hriadeľové spojky charakteristické. Vzhľadom na to, že plávajúce teleso je nútené v prevádzke vykonávať axiálne, radiálne a uhlové výchylky a je pevne spojené s kompresným priestorom spojky plneným plynným médiom, dosiahneme pri prenose momentu krútiaceho spojkou kompresiu tohoto média úmernú zaťaženiu, čím sa práve za-

bezpečí stály pružný prenos momentu krútiaceho v sústave hnacieho a poháňaného stroja. Stály pružný prenos momentu krútiaceho je zabezpečený práve tým, že použitým pružným materiálom v tejto spojke je plynné médium, ktoré počas celej svojej činnosti nepodlieha stárnutiu, v dôsledku čoho spojka nestráca svoje pružné vlastnosti na rozdiel od doteraz používaných pružných materiálov, ako sú napr. kovové, gumové alebo materiály z plastov.

Na obrázku je v polovičnom pozdĺžnom reze znázornená pneumatická pružná hriadeľová spojka.

Pneumatická pružná hriadeľová spojka sa pripája k hnaciemu hriadeľu hnacou prírubou 1, ktorá so skrutkovite usporiadanými zubmi zapadá do zubov plávajúceho telesa 2, ktorého všetky už spomínané výchylky sa zabezpečujú guľčkovou spojkou cez guľčiky 4 a zároveň pomocou nej je prenášaný moment krútiaci z hnacej príruby 1 na poháňané teleso 3. Axiálne vychýlenie plávajúceho telesa 2 je ohraničené krúžkami 9. Pružné duté teleso 11 vložené do prírub 5 vytvára kompresný priestor spojky a zároveň je priskrutkované pomocou skrutiek 6 jednak k plávajúcemu telesu 2 a jednak pomocou skrutiek 7 a matíc 8 k poháňanému telesu 3, čím je zabezpečená dokonalá, obojstranná tesnosť kompresného priestoru tejto spojky. Ventilom 10 zabezpečujeme plnenie kompresného priestoru spojky plynným médiom.

Ak kompresný priestor pneumatickej pružnej hriadeľovej spojky naplníme plynným médiom o počiatočnom pretlaku p_1 , tento udržiava plávajúce teleso 2 v základnej polohe ako to vidíme na obrázku. Pri zvyšovaní krútiaceho momentu v smere stúpania skrutkovice závitú zubov spolu spojenej hnacej príruby 1 a plávajúceho telesa 2 nastáva axiálny posuv plávajúceho telesa 2, čím sa vytvára kompresia plynného média v kompresnom priestore spojky úmerná zaťaženiu, čo má za následok stály pružný prenos momentu krútiaceho, na rozdiel napr. od spojky s gumovými pružnými elementami, s konštantnou torznou tuhosťou danou polytropickou stavovou zmenou pre určité momentálne zaťaženie.

Pneumatická pružná hriadeľová spojka chráni agregát pred nebezpečným torzným kmitaním a nebezpečnými torznými rázmi, ktoré veľmi nepriaznivo zaťažujú strojové súčiastky a spôsobujú únavové lomy. Táto spojka podľa tohto vynálezu zvyšuje technickú úroveň a prevádzkovú spoľahlivosť strojov a zariadení, v ktorých je zaradená. Pneumatická pružná hriadeľová spojka je konštruovaná tak, aby pre obidva smery otáčania umožňovala pružný prenos momentu krútiaceho v sústave hnacieho a poháňaného stroja.

PREDMET VYNÁLEZU

1. Pneumatická pružná hriadeľová spojka, pozostávajúca z hnacej príruby, poháňaného telesa a z pružného dutého telesa, ktoré vytvára kompresný priestor spojky plnený plynným médiom, a ktoré sa nachádza práve medzi hnacou prírubou a poháňaným telesom, sa vyznačuje tým, že medzi hnacou prírubou (1) a poháňaným telesom (3) spoj-

ky sa nachádza plávajúce teleso (2) v pevnom spojení s pružným dutým telesom (11).

2. Pneumatická pružná hriadeľová spojka podľa bodu 1 sa vyznačuje tým, že medzi plávajúcim telesom (2) a poháňaným telesom (3) je vytvorená guľčková spojka cez guľčiky (4).

1 list výkresov

