



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

252034
(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴
F 16 D 25/04

(22) Prihlášené 07 11 85
(21) (PV 8018-85)

(40) Zverejnené 13 11 86

(45) Vydané 15 09 88

(73)
Autor vynálezu HOMIŠIN JAROSLAV ing., KOŠICE

(54) Pneumatická pružná hriadeľová spojka s tlmením

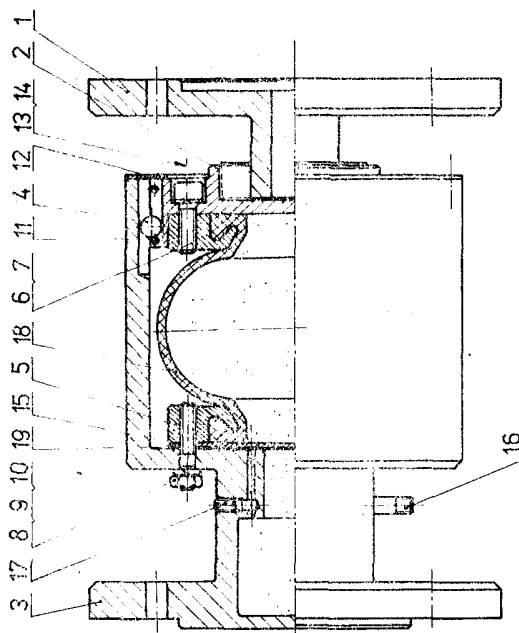
1

Pneumatická pružná hriadeľová spojka s tlmením torzných kmitov a torzných nárazov je určená na pružný prenos momentu krútiaceho v sústave hnacieho a poháňaného stroja.

Účelom riešenia je zlepšiť momentálny stav pružných tlmiacich hriadeľových spojok, v ktorých stárnutím materiálu pružných elementov dochádza k strate ich tlmiacich vlastností, v dôsledku čoho spojka začína pracovať ako pevná, prípadne dilatčná, a preto nie je schopná zabezpečiť stály pružný prenos momentu krútiaceho s dostatočným tlmením v zaradenom agregáte.

Tento účel sa dosiahne pneumatickou pružnou hriadeľovou spojkou s tlmením, ktorá má medzi hnacou a poháňanou časťou vytvorený kompresný priestor naplnený plynným médiom rozdelený na deformačnú a pevnú časť, ktoré sú navzájom prepojené škrtiacimi otvormi. V prípade prenosu kmitavého krútiaceho momentu nastáva pulzovanie nosného média, ktoré je nútené prúdiť škrtiacimi otvormi. Prúdenie plynného média je sprevádzané škrtaním pri prietoku, čím je charakterizovaná škrtiaca práca úmerná stálej tlmiacej práci spojky.

2



Vynález sa týka pneumatickej pružnej hriadeľovej spojky na pružný prenos momentu krútiaceho s tlmením torzných kmitov a torzných nárazov v sústave hnacieho a poháňaného stroja.

Doteraz známe pružné hriadeľové spojky sa vyrábajú s pružnými elementami kovovými, gumovými alebo z umelej hmoty. Najviac rozšírené a používané v strojárstve sú 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. Utlmená energia ako v každom, tak aj v tomto prípade sa mení v teplo, čo zapríčiňuje stárnutie pružného materiálu. Stárnutím pružné materiály strácajú svoje tlmiace schopnosti a spojka začína pracovať ako pevná, prípadne dilatčná, čo znamená, že pozitívna krivková charakteristika pôvodnej pružnej hriadeľovej spojky sa postupom času mení na priamkovú, v dôsledku čoho hysterézná slučka vyjadrujúca energiu útlmu sa postupne stráca.

Preto sa javí potreba vyvinúť takú pružnú hriadeľovú spojku, ktorá by vlastnosti doteraz známych pružných hriadeľových spojok zachovala a pritom mala schopnosti udržiavať stálu tlmiacu prácu pri prevádzke agregátu, v ktorom bude zaradená.

Uvedené nedostatky odstraňuje pneumatická pružná hriadeľová spojka s tlmením torzných kmitov a torzných nárazov podľa tohto vynálezu, ktorého podstatou je vytvorenie kompresného priestoru medzi hnacou a poháňanou časťou spojky deleného na deformačnú a pevnú časť, ktoré sú navzájom prepojené škrtiacimi otvormi, pričom priestor je naplnený plynným médiom.

Prepojením deformačného kompresného priestoru s pevným, škrtiacimi otvormi nastáva prúdenie plynného média pri prenose kmitavého krútiaceho momentu týmito otvormi, ktoré je sprevádzané škrtaním pri prietoku. Škrtiaca práca, vznikajúca pri tomto prúdení, je úmerná tlmiacej práci spojky, ktorá je pre pneumatickú pružnú hriadeľovú spojku s tlmením stála počas celej jej životnosti [na rozdiel napr. od spojky s gumovými pružnými elementami] a je vyjadrená veľkosťou plochy hysteréznej slučky v charakteristike spojky.

Na priloženom obrázku je v polovičnom pozdĺžnom reze znázornená pneumatická pružná hriadeľová spojka s tlmením torzných rázov a torzných kmitov, ktorá sa prírubou 1 pripája k hnaciemu hriadeľu. Príruba 1 so skrutkovite usporiadanými zubmi zapadá do zubov plávajúceho telesa 2 po-

háňanej časti, ktorého všetky vychýlenia sú zabezpečené guľčikovou spojkou vytvorenou medzi súčiastkami 2, 3 a zároveň pomocou ktorej je prenášaný moment krútiaci z hnacej na poháňanú časť. Axiálne vychýlenie plávajúceho telesa 2 je ohraničené krúžkami 11. Gumová pružina 18 vložená do príruby 5 je pomocou skrutiek 7, 8 a matíc 10 priskrutkovaná k súčiastkám 2, 3, čím sa zabezpečí dokonalá tesnosť celého kompresného priestoru tejto spojky. Deformačná časť kompresného priestoru tvorená gumovou pružinou 18 je membránou 15 oddelená od pevnej časti kompresného priestoru tvoreného komorou v súčiastke 3. Deformačná a pevná časť sú navzájom prepojené škrtiacimi otvormi, ktoré podľa potreby škrtiacej práce sa skrutkami 17 otvárajú alebo zatvárajú. Ventilom 16 zabezpečujeme plnenie kompresného priestoru spojky plynným médiom.

Ak kompresný priestor pneumatickej pružnej hriadeľovej spojky s tlmením 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 zaberajúcich častí 1, 2 nastáva axiálny posuv plávajúceho telesa 2, čím sa vytvára kompresia plynného média v kompresnom priestore spojky úmerná zaťaženiu, čo má za následok pružný prenos momentu krútiaceho s konštantnou torznou tuhosťou danou polytropickou stavovou zmenou pre určité momentálne zaťaženie. V prípade prenosu kmitavého momentu pneumatickou pružnou hriadeľovou spojkou s tlmením nastáva pulzovanie nosného média v kompresnom priestore spojky, ktoré núti úmerne kmitaniu krútiaceho momentu prúdiť toto médium škrtiacimi otvormi spájajúcimi obidve časti kompresného priestoru. Prúdenie plynného média je sprevádzané škrtaním pri prietoku, čím je charakterizovaná škrtiaca práca úmerná tlmiacej práci, ktorá je pre pneumatickú pružnú hriadeľovú spojku s tlmením stála počas celej jej životnosti.

Použitie pneumatickej pružnej hriadeľovej spojky je možné všade tam, kde je potrebné chrániť 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. Nakoľko je konštruovaná pre obidva smery otáčania umožňuje axiálne, radiálne a uhlové výchylky osí spájajúcich hriadeľov.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

Pneumatická pružná hriadeľová spojka s tlmením pozostávajúca z hnacej a hnanej časti, medzi ktorými je vytvorený kompresný priestor naplnený plynným médiom vyznačujúci sa tým, že kompresný priestor je membránou (15) rozdelený na deformačnú

časť, tvorenú normalizovanou gumovou pružinou (18) a pevnú časť, vytvorenú komorou v súčiastke (3), ktoré sú navzájom prepájané najmenej jedným škrtiacim otvorom, vytvoreným súčasne v membráne (15) a v súčiastke (3).

1 list výkresov

252034

