



УКРАЇНА

(19) UA (11) 43102 (13) A

(51) 7 F16D7/06

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ЗАХИСНИЙ ПРИСТРІЙ МЕХАНІЗМІВ МАШИН ВІД ПЕРЕВАНТАЖЕННЯ

(21) 2001021159

(22) 19.02.2001

(24) 15.11.2001

(33) UA

(46) 15.11.2001, Бюл. № 10, 2001 р.

(72) Гупка Богдан Васильович, Гевко Іван Богданович

(73) ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ПУЛЮЯ, UA

(57) Захисний пристрій механізмів машин від перевантаження, який виконаний у вигляді ведучої і веденої півмуфти, що взаємодіють між собою через кульки, які встановлені в отворах сепаратора і па-

зах півмуфти, який **відрізняється** тим, що між сепаратором з кульками і веденою півмуфтою встановлені тарілчасті пружини, які є в контакт з упорними кільцями, виготовленими з пружних антифрикційних матеріалів, а на корпусі ведучої півмуфти встановлена пневматична камера зі стиснутою пружиною, що контактує з притискним диском, за межами зовнішнього діаметра пневматичної камери на корпусі ведучої півмуфти притискного диска напроти один одного встановлені контакти електричного кола, що зв'язані з електромагнітним золотником, встановленим за межами муфти.

Винахід відноситься до машинобудування і може бути застосований для захисту вузлів і механізмів при передачі крутних моментів.

Відома кулькова запобіжна муфта, яка виконана у вигляді ведучої і веденої півмуфти, встановлені між ними сепаратор з кульками, при цьому товщина сепаратора менша діаметрів кульок (А.с. СРСР № 607076, М. кл. F16D7/06, Бюл. № 10, 1978).

До недоліків даної муфти відносяться великі динамічні навантаження в період перевантаження, низька чутливість за рахунок великої долі моменту, яка передається силами тертя в муфті і відповідно низька надійність і довговічність муфти.

Відомий також кульковий захисний пристрій механізмів машин від перевантаження, який виконаний у вигляді ведучої і веденої півмуфти, які взаємодіють між собою через кульки, що встановлені в отворах сепараторів і пазах півмуфти (А.с. СРСР № 450042, М. кл. F16D7/06, Бюл. № 40, 1974).

До недоліків даного захисного пристрою відносяться великі динамічні навантаження в період перевантаження, низька чутливість за рахунок великої долі моменту, яка передається силами тертя в пристрої і відповідно низька надійність і довговічність пристрою.

В основу винаходу поставлена задача підвищення надійності і довговічності захисного пристрою за рахунок зменшення динамічних навантажень в період буксування, зменшення долі моменту, який передається за рахунок сил тертя, підвищення точності спрацювання і зменшення шуму при буксуванні.

Поставлена задача досягається шляхом виконання захисного пристрою механізмів машин від перевантаження, який виконаний у вигляді ведучої і веденої півмуфти, що взаємодіють між собою через кульки, які встановлені в отворах сепаратора і пазах півмуфти згідно винаходу вводиться те, що між сепаратором з кульками і веденою півмуфтою встановлені тарілчасті пружини, які є в контакт з кільцями, виготовлених з пружних антифрикційних матеріалів, а на корпусі ведучої півмуфти встановлена пневматична камера зі стиснутою пружиною, що контактує з притискним диском, за межами зовнішнього діаметра пневматичної камери на корпусі ведучої півмуфти притискного диска напроти один одного встановлені контакти електричного кола, що зв'язані з електромагнітним золотником, встановленим за межами муфти.

Захисний пристрій зображено на кресленні (фіг.).

Захисний пристрій механізмів від перенавантаження складається з ведучої півмуфти 1, виконаної у вигляді втулки, яка за допомогою шліцевого кулькового з'єднання 2 зв'язана з ведучим диском 3, у верхній частині якого виконані осьові пази 4, в які входять кульки 5, що розміщені в сепараторі 6. З другої сторони кульки 5 входять в аналогічний паз 7 веденої півмуфти 8, яка встановлена з можливістю кругового повертання на ведучій півмуфті 1. Між веденої півмуфтою 8 і сепаратором 6 встановлено тарілчасту пружину 9 і упорні кільця 10, що виготовлені з пружних антифрикційних матеріалів, для зменшення тертя при буксуванні муфти. Для зменшення тертя в режимі пере-

(19) UA (11) 43102 (13) A

вантаження зірочка 11, яка жорстко з'єднана з веденою півмуфтою 8, встановлена на антифрикційну втулку 12, а кульки 13 на антифрикційні втулки 14 і 15.

Для захисту механізму від вологи і абразивного забруднення використовують ущільнення 16 і кожух 17.

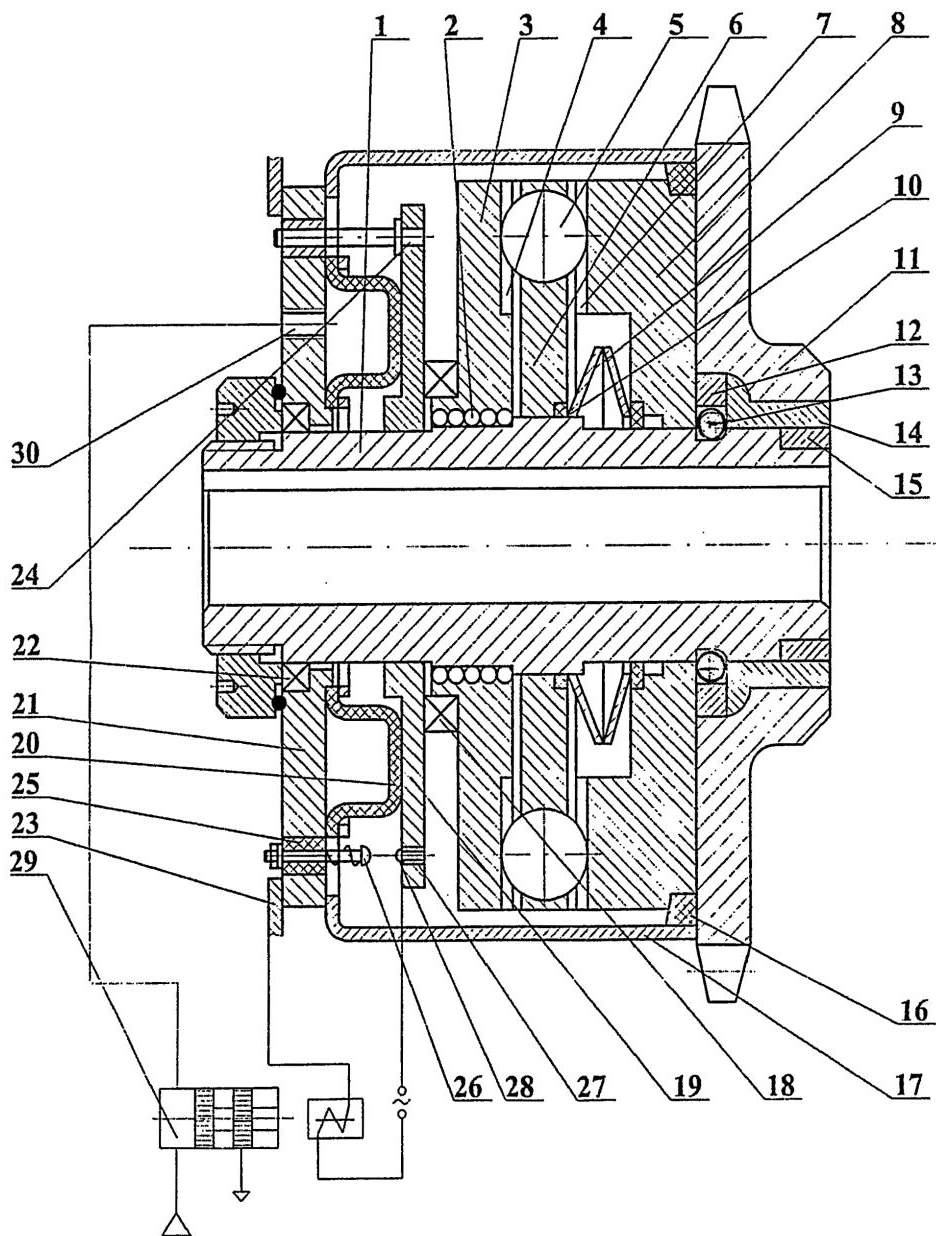
Ведучий диск 3 підтиснути в осьовому напрямку через підшипник 18 і притискний диск 19 пневматичною камерою 20, яка жорстко прикріплена до корпусу 21. Останній встановлений на ведучій півмуфті 1 з лівого кінця за допомогою радіально-упорного підшипника 22 і зафіксований від переміщення за допомогою важеля 23.

Притискний диск 19 має можливість осьового переміщення, а від провороту зафіксований штирем 24, який одним кінцем запресований у притискному диску 19, а другим зв'язаний з корпусом 21 посадкою ковзання. На корпусі 21 в ізоляторі 25 закріплено підпружинений електроконтакт 26, напроти якого в притискному диску 19, через ізолятор 27 запресований другий електроконтакт 28. Через контакти 26 та 28 підключено електричне живлення електромагнітного золотника 29 через який крізь отвір 30 подається стиснуте повітря в пневмокамеру 20.

Муфта працює наступним чином. Стиснуте повітря необхідного тиску через електромагнітний золотник 29 крізь отвір 30 поступає в пневматичну камеру 20, створюючи зусилля підтиску півмуфти 8. При цьому зусилля, яке створює пневматична камера 20, більше, ніж зусилля стиснутої пружини 9. Регулювання величини моменту кручення

здійснюється регулюванням величини тиску повітря. Крутний момент передається з ведучої півмуфти 1 через ведучий диск 3 кульки 5, на ведену півмуфту 8 і зірочку 11. При перевантаженні півмуфта 8 зупиняється і кульки 5 виштовхуються з пазів 7 веденої півмуфти, внаслідок чого відбувається стискування пневматичної камери 20 і осьове переміщення ведучого диска 3 разом із сепаратором 6 і притискним диском 19. Контакт 28 притискного диска 19 замикається з контактом 26 вмикаючі електромагнітний золотник 29, який відключає подачу стиснутого повітря в пневмокамеру камери 20 одночасно з'єднуючи отвір 30 з атмосферою, внаслідок чого тиск в пневмокамері падає, сила стискування тарілчастої пружини 9 роз'єднує кінематичний ланцюг кульки 5 - пази 7 веденої півмуфти 8, тобто відбувається вільний проворот ведучого диска 3 разом з кульками 5 і сепаратором 6. Вихід із зачеплення кульок 5 з пазів 7 веденої півмуфти 8 дозволяє пробуксовувати затискному пристрою без ударів і шуму, внаслідок чого підвищується ресурс роботи механізму, зниження динамічних навантажень на привід, підвищується чутливість муфти, а величина крутного моменту, який передається за рахунок сил тертя, зменшується. В електроланцюг контактів 26 та 28 в разі потреби підключається сигналізація, яка попереджує про виникнення перевантаження в силових передачах механізму.

До переваг пристрою відносяться зменшення ударних навантажень, безшумність при роботі і, відповідно, підвищення надійності і довговічності.



Фіг.

ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)
 Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26
 (044) 295-81-42, 295-61-97

Підписано до друку _____ 2002 р. Формат 60x84 1/8.
 Обсяг _____ обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. _____

УкрІНТЕІ, 03680, Київ-39 МСП, вул. Горького, 180.
 (044) 268-25-22