



УКРАЇНА

(19) UA (11) 21527 (13) U
(51) МПК (2006)
F16D 7/06 (2007.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) КОМБІНОВАНА ЗАПОБІЖНА МУФТА

1

(21) u200610836

(22) 13.10.2006

(24) 15.03.2007

(46) 15.03.2007, Бюл. № 3, 2007 р.

(72) Брошак Іван Іванович

(73) ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ПУЛЮЯ

(57) Комбінована запобіжна муфта, яка виконана у вигляді ведучої і веденої півмуфт, що взаємодіють між собою через тіла кочення, які встановлені в отворах сепаратора і пазах півмуфт рівномірно по

2

колу, на корпусі ведучої півмуфти встановлені пневматична камера зі стиснутою пружиною і контакти електричного кола, що з'єднані з електромагнітним золотником, яка **відрізняється** тим, що півмуфти по зовнішньому діаметру з'єднані між собою конічними роликами, а по внутрішньому - кульками, кількість роликів і кульок є однаковою і вони розміщені в шаховому порядку на різних діаметрах від центра, крім цього виїмки під ролики і кульки з'єднані між собою транспортними доріжками відповідного профілю.

Корисна модель відноситься до галузі машинобудування і може мати практичне використання для захисту передач від перенавантаження в приводах машин і верстатів.

Відомий захисний пристрій механізмів машин від перевантаження, який виконаний у вигляді ведучої і веденої півмуфт, що взаємодіють між собою через кульки, які встановлені в отворах сепаратора і пазах півмуфт рівномірно по колу, а на корпусі ведучої півмуфти встановлена пневматична камера зі стиснутою пружиною і контакти електричного кола, що зв'язані з електромагнітним золотником [Деклараційний патент на винахід №43102А, Україна кл. F16D7/06, Бюл. №10, 2001р.].

Основний недолік муфти - мала навантажувальна здатність і нетехнологічна конструкція.

В основу корисної моделі поставлено задачу підвищення навантажувальної здатності муфти і відпрацювання її на технологічність шляхом виконання комбінованої запобіжної муфти, яка виконана у вигляді ведучої і веденої півмуфт, що взаємодіють між собою через тіла кочення, які встановлені в отворах сепаратора і пазах півмуфт, рівномірно по колу, а на корпусі ведучої півмуфти встановлена пневматична камера зі стиснутою пружиною і на корпусі ведучої півмуфти встановлено контакти електричного кола, що зв'язані з електромагнітним золотником, причому півмуфти по зовнішньому діаметру зв'язані між собою конічними роликами, а по внутрішньому - кульками, кількість яких є однаковою і вони розміщені в шаховому порядку, тільки на різних діаметрах від центра, крім цього виїмки під ролики і кульки зв'я-

зані між собою транспортними доріжками відповідного профілю.

Загальний вигляд комбінованої запобіжної муфти зображено на Фіг.1,

Фіг.2 - січення по А-А на Фіг.1 і

Фіг.3 - січення по Б-Б на Фіг.2.

Комбінована запобіжна муфта складається з ведучої півмуфти, виконаної у вигляді втулки 1, яка за допомогою шліцевого кулькового з'єднання 2 зв'язана з ведучим диском 3, у верхній частині цього диска рівномірно по колу виконані конічні пази 4, в які входять конічні ролики 5, що розміщені в сепараторі 6. З другої сторони конічні ролики 5 входять в аналогічні конічні пази 7 веденої півмуфти 8, яка встановлюється з можливістю кругового повертання на ведучій півмуфті 1. По внутрішньому діаметру ведучого диска 3 веденої півмуфти 8 вони зв'язані кульками 9, кількість яких є однаковою з кількістю роликів 5. Ролики 5 і кульки 9 розміщені рівномірно по колу в шаховому порядку на однакових відстанях між собою тільки на різних діаметрах від центра.

Крім цього під ролики 5 і кульки 9 виконані транспортні доріжки відповідно 10 і 11. Така компоновка зменшує радіальні розміри півмуфти і покращує її роботу в режимі перевантаження.

Для зменшення тертя в режимі перенавантаження зірочка 12, яка жорстко з'єднана з веденою півмуфтою 8, встановлена на антифрикційну втулку 13.

Для захисту механізму від вологи і абразивного забруднення використовують ущільнення 14 і кожух 15.

U
(13)
21527
(11)
UA
(19)

Ведучий диск 3 підтиснутий в осьовому напрямку через підшипник 16 і притискний диск 17 пневматичною камерою 18, яка жорстко прикріплена до корпусу 19.

Останній встановлений на ведучій півмуфті 1 з лівого кінця за допомогою радіально-упорного підшипника 20 і зафіксований від переміщення за допомогою важеля 21.

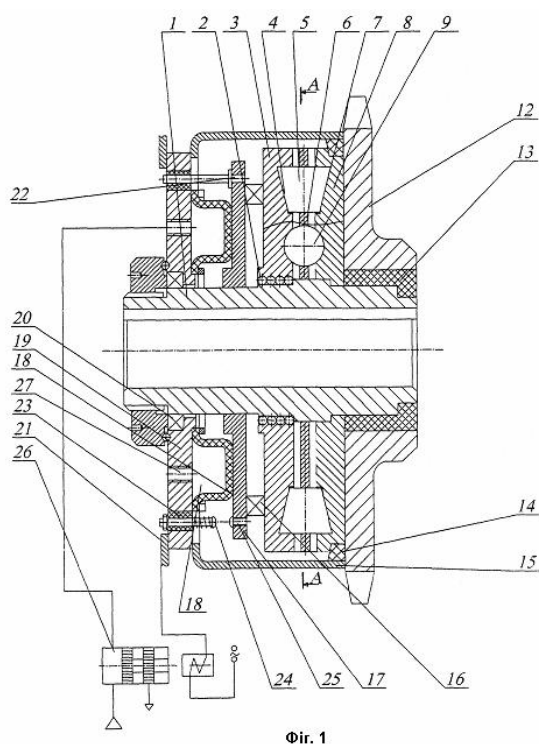
Притискний диск 17 має можливість осьового переміщення, а від прово-рота зафіксований штирем 22, який одним кінцем запресований у притискному диску 17, а другим зв'язаний з корпусом 19 посадкою ковзання. На корпусі 19 в ізоляторі 23 закріплено підпружинений електроконтакт 24, напроти якого в притискному диску 17 через ізолятор 23 запресований другий електроконтакт 25. Через електроконтакти 24 і 25 підключено електричне живлення електромагнітного золотника 26, через який крізь отвір 27 подається стиснуте повітря в пневмокамеру 18.

Для нормальної роботи муфти необхідно, щоб стиснуте повітря потрібного тиску через електромагнітний золотник 26 крізь отвір 27 поступало в пневматичну камеру 18, створюючи зусилля підтиску півмуфти 8.

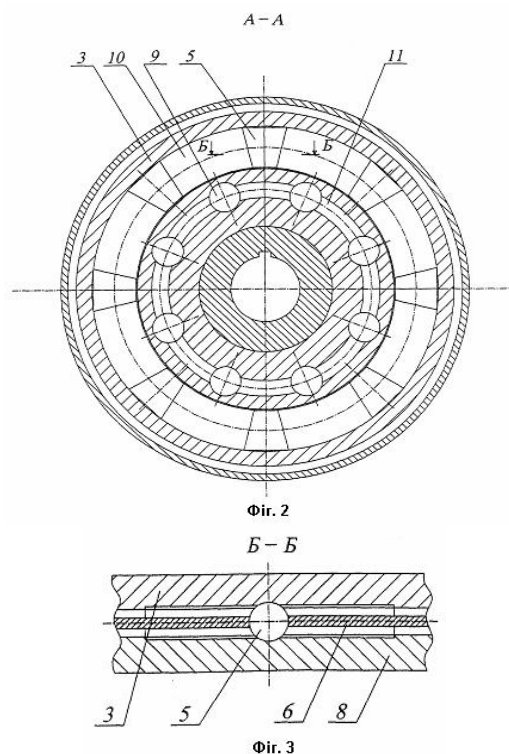
Робота муфти здійснюється наступним чином. Крутний момент передається з ведучої півмуфти 1 через ведучий диск 3, конічні ролики 5, кульки 9 на ведену півмуфту 8 і зірочку 12. При переванта-

женні ведена півмуфта 8 зупиняється і конічні ролики 5 та кульки 9 виштовхуються з пазів веденої півмуфти 8, внаслідок чого відбувається стискування пневматичної камери 18 і осьове переміщення ведучого диска 3 разом із сепаратором 6 і притискним диском 17. Електроконтакт 24 притискного диска 17 замикається з електроконтактом 25, вмикаючи електромагнітний золотник 26, який відключає подачу стиснутого повітря в пневмокамеру 18, одночасно з'єднуючи отвір 27 з атмосферою, внаслідок чого тиск в пневмокамері падає і відбувається роз'єднання кінематичного ланцюга - конічні ролики 5 і кульки 9 з веденою півмуфтою 8, тобто відбувається вільний проворот ведучого диска 3 разом з кульками 9 і сепаратором 6. Вихід із зачеплення роликів 5 і кульок 9 з пазів веденої півмуфти 8 дозволяє пробуксовувати затискнутому 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 електроконтактів 24 та 25 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.



Фиг. 1



Фиг. 3