



УКРАЇНА

(19) UA (11) 6530 (13) U

(51) 7 F16D7/06

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ЗАПОБІЖНА КУЛЬКОВА МУФТА

1

(21) 20040907714
(22) 22.09.2004
(24) 16.05.2005
(46) 16.05.2005, Бюл. № 5, 2005 р.
(72) Гевко Іван Богданович, Логуш Іван Володимирович
(73) Тернопільський державний технічний університет імені Івана Пулюя
(57) Запобіжна кулькова муфта, яка містить ведучу і ведену півмуфти у вигляді співвісно встановленого диска з гніздами на торцевій поверхні, шайбу з наскрізними отворами, підпружинений диск з канавками змінної глибини і кульки, розміщені одночасно в наскрізних отворах, гніздах і канавках, а під-

2

пружинений диск встановлено з можливістю повороту з наступною його фіксацією в рифлення α , яка відрізняється тим, що у ведучій півмуфті виконано два радіальних пази, які розміщені рівномірно по колу, довжина яких є рівною радіальному ходу тіл кочення по орбітах, в які встановлено два тіла кочення, орбіти виконані в дзеркальному відображенні на торцях ведучої півмуфти у вставному кільці з канавками змінної глибини, а осьові пази диска і охоплюючі виступи підпружиненого диска є у взаємодії через тіла кочення.

Корисна модель відноситься до галузі машинобудування і може мати широке використання в механізмах з періодичним режимом роботи.

Відома запобіжна кулькова муфта, яка містить ведучу і ведену півмуфту у вигляді співвісно встановленого диска з гніздами на торцевій поверхні, шайбу з наскрізними отворами, підпружинений диск з канавками змінної глибини і кульки, розміщені одночасно в наскрізних отворах, гніздах і канавках, а підпружинений диск встановлено з можливістю повороту з наступною його фіксацією в рифлення α [А.С. №885651 "Предохранительная шариковая муфта". Гевко Б.М., Дубик О.И. Бюл. №27, СССР, 1981].

Недоліком даної муфти є те, що технологічні можливості обмежені через обмежені межі регулювання величини і періоду її спрацювання.

В основу корисної моделі покладена задача розширення технологічних можливостей і регулювання періоду спрацювання.

Поставлена задача досягається за рахунок того, що запобіжна кулькова муфта, яка містить ведучу і ведену півмуфту у вигляді співвісно встановленого диска з гніздами на торцевій поверхні, шайбу з наскрізними отворами, підпружинений диск з канавками змінної глибини і кульки, розміщені одночасно в наскрізних отворах, гніздах і канавках, а підпружинений диск встановлено з можливістю повороту з наступною його фіксацією в

рифлення α , причому у ведучій півмуфті виконано два радіальних пази, які розміщені рівномірно по колу, довжина яких є рівною радіальному ходу тіл кочення по орбітах, в які встановлено два тіла кочення, орбіти виконані в дзеркальному відображенні на торцях ведучої півмуфти у вставному кільці з канавками змінної глибини, а осьові пази диска і охоплюючі виступи підпружиненого диска є у взаємодії через тіла кочення.

На Фіг.1 показана запобіжна кулькова муфта, на Фіг.2 - снічення по А-А на Фіг.1 і Фіг.3 - вузол 1 на Фіг.1, Фіг.4 - вид по Б на Фіг.1 для двох кругових орбіт, Фіг.5 - відповідно для півтора кругових орбіт, Фіг.6 - для однієї кругової орбіти.

Запобіжна кулькова муфта виконана у вигляді ведучої півмуфти 1, веденої півмуфти у вигляді диска 2, встановлених співвісно за допомогою кульок 3, які зафіксовані шайбою 4 і кільцем 5. До лівого торця ведучої півмуфти 1 жорстко закріплено зірочку 6. У ведучій півмуфті 1 виконано два радіальні пази 7, які розміщені рівномірно по колу довжина яких є рівною радіальному ходу тіл кочення 8 по орбітах 9. Орбіти мають довжину одного або більше кругів, в залежності від потреби необхідного часу спрацювання муфти. З правої сторони тіла кочення 3 контактують з відповідними орбітами 10, які виконані в дзеркальному зображенні на вставному кільці 11 з канавками 12. Кільце 11 жорстко встановлено в кільцевий паз 13 під-

(19) UA (11) 6530 (13) U

пружиненого диска 14 за допомогою рифлень 15. Таке з'єднання підпружиненого диска 14 і кільця 11 забезпечує жорстку фіксацію останнього без можливості відносного кругового переміщення. В нормальному режимі роботи тіла кочення 8 встановлені в дві лунки 16. При цьому перевантаженні дві кульки попадають в лунки 16 сусідні лунки, які зміщені на 90° .

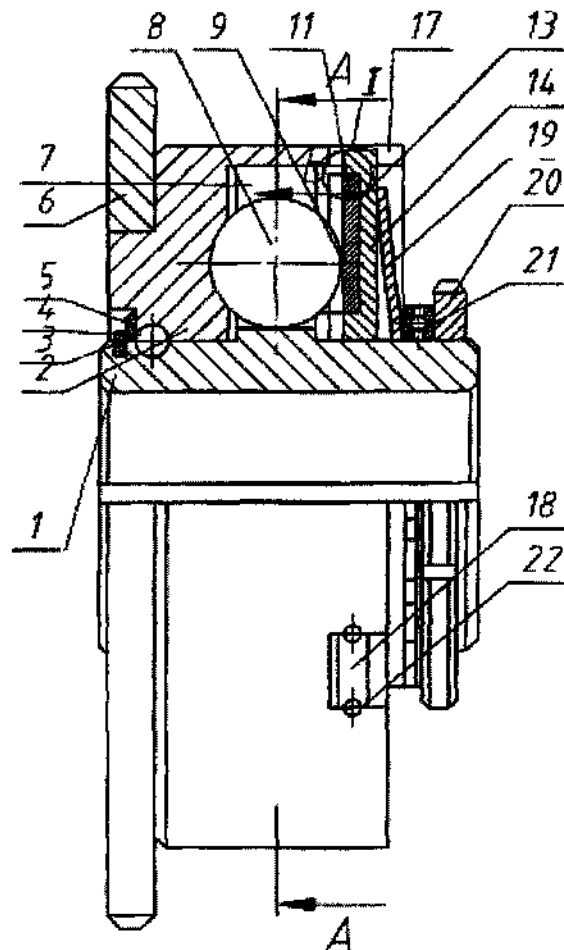
В диска 2 з правої відкритої сторони виконані осьові пази 17, які охоплюють виступи 18 підпружиненого диска 14 підтиснутого в осьовому напрямку пружинного 19, зусилля якої регулюється гайкою 20 через упорний підшипник 21. Осьові пази 17 диска 2 взаємодіють з виступами 18 підпружиненого диска 14 через кульки 22 з метою зменшення тертя і підвищення чутливості муфти. Кульки 22 завальцьовані у виступах 18 підпружиненого диска відомими способами.

Робота муфти здійснюється наступним чином. В нормальному режимі роботи момент передається з зірочки 6 на ведучу півмуфту 1 через тіла кочення 8 на диск 2. При збільшенні моменту більше допустимого, відбувається відносне провертання

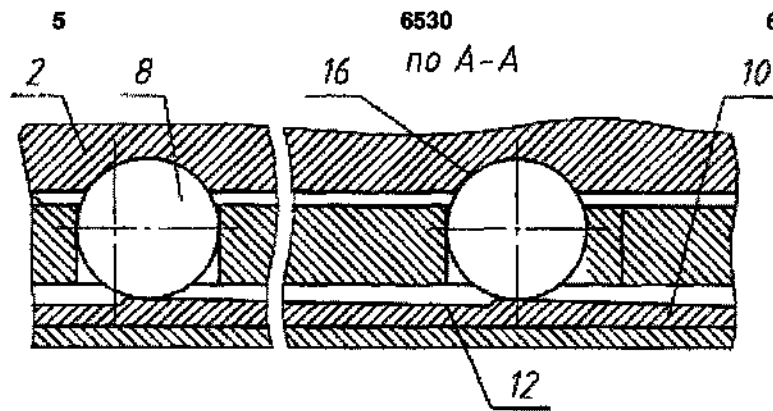
ведучої півмуфти 1 і диска 2. При цьому диск обертається разом з підпружиненим диском 14, що в залежності від взаємного розміщення диска 2 і кільця 11 з канавками 12 змінного профілю забезпечує спад зусилля притиску. При виході кульок 8 з диска 2 вони провертаються по своїх орбітах 9, які можуть мати довжину одного або декілька кіл. На Фіг 4, 5 і 6 зображені відповідно диск 2 з тілами кочення, які переміщуються при перевантаженні по одній, півтора і двох орбітах. Чим більше орбіт тим є більшим час спрацювання. При цьому тіла кочення 8 ще переміщуються в радіальних пазах 7. Пройшовши шлях по орбітах тіла кочення 8 повертаються в сусідні лунки 16, які зміщені на 90° .

Використання орбіт більше одного кола забезпечує спрацювання муфти в 2-3 рази менше ніж при одній.

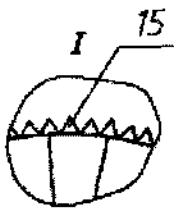
До переваг муфти відноситься зменшення динамічних навантажень в режимі перевантаження і розширення технологічних можливостей шляхом встановлення кільця 10 згідно розрахункового часу спрацювання.



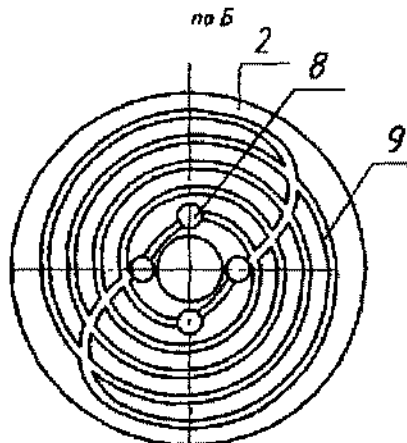
Фіг. 1



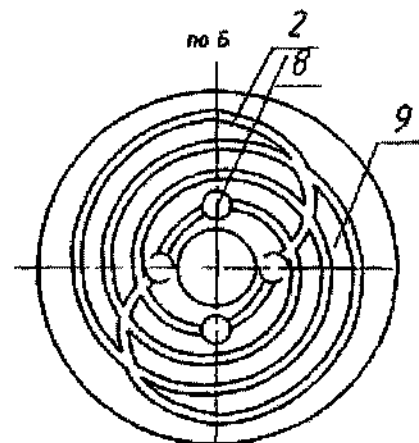
Фиг. 2



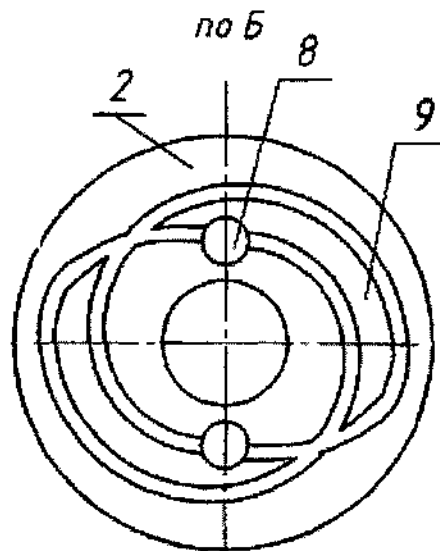
Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5



Фиг. 6

