



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **86699** (13) **U**
(51) МПК (2013.01)
F16D 13/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки:	u 2013 07968	(72) Винахідник(и):	Амбарцумянц Роберт Вачаганович (UA), Делі Ігор Іванович (UA)
(22) Дата подання заявки:	25.06.2013	(73) Власник(и):	ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ, вул. Канатна, 112, м. Одеса, 65039 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель:	10.01.2014		
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	10.01.2014, Бюл.№ 1		

(54) ВІДЦЕНТРОВА ФРИКЦІЙНА МУФТА

(57) Реферат:

Відцентрова фрикційна муфта містить циліндричну втулку, колодки у вигляді циліндричних секторів, гвинтів, пружин стиску, ведену напівмуфту. Циліндрична втулка виконана із двома тонкими фланцями, між якими по її периметру рівномірно й в одній площині, перпендикулярній осі обертання втулки, жорстко закріплені двоступінчасті циліндричні пальці. На циліндричні пальці рухливо посаджені колодки у вигляді циліндричних секторів, поперечний переріз яких у верхній частині виконаний клиновим з кутом клина більше кута заклинювання, а нижня частина - прямокутна. Між торцями нижньої частини колодок і першим ступенем пальців установлені пружини стиску, колодки із двох бічних торців з'єднані фланцями циліндричного диска пружинами розтягання. По бічних торцях клинової частини колодок закріплені фрикційні пластини. Всередині веденої напівмуфти виконана клинова канавка з кутом клина рівним куту клина колодок і з віссю симетрії, утримуючі поздовжні осі пальців на циліндричній втулці.

UA 86699 U

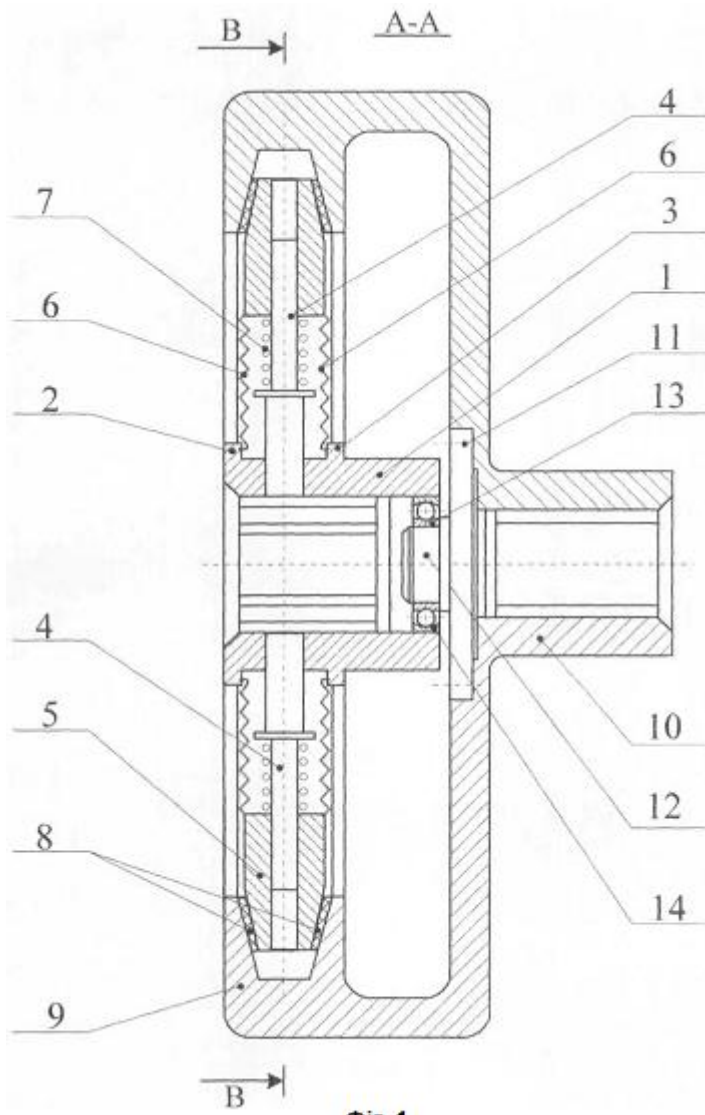


Fig. 1

Корисна модель належить до галузі машинобудування, а саме до пристроїв, для передачі обертового руху головному валу машин і механізмів, які володіють великим моментом інерції.

Відомо конструкції відцентрових фрикційних муфт (див. Кожевников С.Н., Есипенко Я.И., Раскин Я.М. Механизмы. Справочник. Изд. 4-е перераб., и доп. Под ред. С.Н. Кожевникова. - М.: Машиностроение, 1976. - С. 409, рис. 6.63; Поляков В.С., Барабаш И.Ф., Ряховский О.А. Справочник по муфтам. Ленинград.: Машиностроение, 1974. - С. 298, рис. У111.6), у яких між напівмуфтами встановлені гумові кільця або фрикційні колодки, які за рахунок відцентрових сил інерції викликають спільне обертання обох напівмуфт. Однак такі муфти не дозволяють швидко розігнати ведену муфту й розвивати великі обертаючі моменти. Зазначимо, що такі конструкції є досить складними, складна також їхня установка на з'єднуючих валах.

Відома конструкція відцентрової фрикційної муфти (див... Кожевников С.Н., Есипенко Я.И., Раскин Я.М. Механизмы. Довідник. Изд. 4-е перераб., и доп. Под ред. С.Н. Кожевникова. - М.: Машинобудування, 1976. - С. 410, мал. 6.66) прийнята як прототип. Відцентрова фрикційна муфта складається з колодок у вигляді циліндричних сегментів, які з'єднані з циліндричною втулкою, що встановлена на ведучому валу через шпонку. Колодки притискаються до втулки циліндричними пружинами стиску, установленими на гвинти, угвинчені у втулку. Втулки з торців мають фланці. У фланці, через колодки, вставлено співвісні стрижні, які є паралельними до поздовжньої осі втулки. На стрижні одягнено циліндричні пружини стиску для запобігання перекосу колодок, відносно веденої напівмуфти.

Відцентрова фрикційна муфта, яку прийнято як прототип працює в таким чином. Рух від ведучого вала через шпонку передається до втулки й від її до колодок. При обертанні в колодках виникає відцентрова сила інерції, що переборює зусилля пружин, установлених на втулці, колодки переміщуються в радіальному напрямку від центра обертання вала й притискаються до внутрішньої циліндричної поверхні веденої муфти. Між сполученими тілами виникає сила тертя, що створює обертаючий момент щодо осі обертання веденої напівмуфти й від нього обертаючий момент передається веденому валу.

Конструкція відцентрової фрикційної муфти, яку описано, має наступні недоліки:

1. Великий проміжок часу для розгону веденої напівмуфти, що пояснюється відсутністю коефіцієнта трансформації зусиль.

2. Складність при збірці й налаштування через неможливість існування такої муфти як складової одиниці.

3. Є ймовірність заклинювання колодок у гвинтах при переміщенні колодок по гвинтах, тому що виникає не погодженість руху елементів колодок відносно гвинтів. Це пояснюється тим, що поздовжні осі гвинтів перпендикулярні до поздовжньої осі втулки й розташовані по радіусу втулки. При переміщенні колодок по гвинтах до центра втулки або від її центра відстань між елементами контакту втулки із гвинтами змінюється. Коли відстань між ними є недостатньою - відбувається заклинювання, і муфта перестає працювати.

4. Вимога високої точності виготовлення її деталей і складання через строгу співвісність осей обертання валів, що з'єднуються, що приводить до підвищення їхньої собівартості.

5. Більші габаритні розміри по довжині муфти.

В основу корисної моделі поставлено задачу розробити конструкцію з підвищеною надійністю роботи, зменшенням часу розгону й габаритних розмірів, можливістю створення самостійної складальної одиниці шляхом зміни окремих елементів конструкції.

Поставлена задача вирішується в конструкції відцентрової фрикційної муфти, що містить циліндричну втулку, колодки у вигляді циліндричних секторів, гвинти, пружини стиску, ведену напівмуфту, згідно з корисною моделлю, циліндрична втулка виконана із двома тонкими фланцями, між якими по її периметру рівномірно й в одній площині, що є перпендикулярною до осі обертання, жорстко закріплено двоступінчасті циліндричні пальці, на які рухливо посаджено колодки у вигляді циліндричних секторів, поперечний переріз яких у верхній частині виконаний клиновими з кутом клина більше кута заклинювання, а нижні частини виконані прямокутними, між нижнім торцем колодок і першим ступенем циліндричних пальців установлені пружини стиску, колодки із двох бічних торців з'єднані фланцями циліндричного диска пружинами розтягання, по бічних торцях клинкової частини колодок закріплені фрикційні пластини, усередині веденої напівмуфти виконана клинова канавка з кутом клина, рівним куту клина колодок і з віссю симетрії, що містить поздовжні осі циліндричних пальців на циліндричній втулці, на веденій напівмуфті, співвісно з її віссю обертання, жорстко закріплений фланець із центральним пальцем, на якому нерухомо посажене внутрішнє кільце самоустановлювального підшипника кочення, а на його зовнішньому кільці нерухомо посаджено циліндричну втулку.

Відцентрова фрикційна муфта зображена на кресленнях, де

фіг. 1 - відцентрова фрикційна муфта в поздовжньому перерізі А-А по фіг. 2;

фіг. 2 переріз по В-В відцентрової фрикційної муфти по фіг. 1.

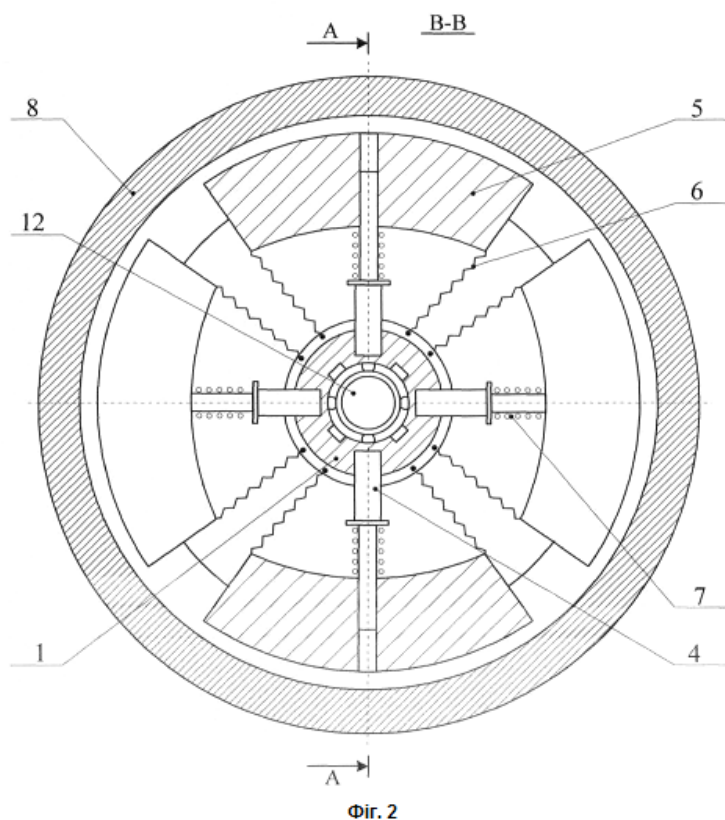
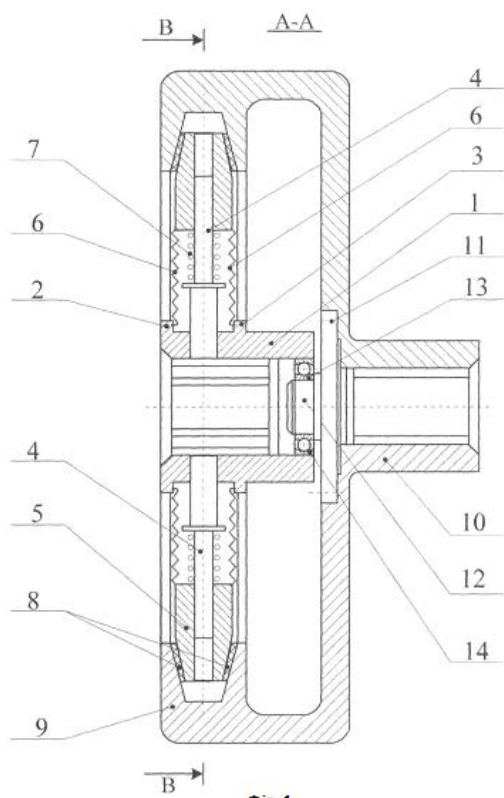
Відцентрова фрикційна муфта складається із циліндричної втулки 1 із внутрішніми шліцами або шпонковою канавкою. Циліндрична втулка 1 постачена двома фланцями 2 і 3. На циліндричній втулці 1, рівномірно по її периметру, жорстко закріплені циліндричні пальці 4. На пальцях 4 посаджені колодки 5 у вигляді циліндричних секторів, верхня частина яких має форму клина з кутом клина, що є більшим кута заклинювання (див. фіг. 1, 2), а нижня частина має форму прямокутника. Колодки 5 із пружинами розтягання 6 з'єднані із фланцями 2, 3 циліндричної втулки 1. Між нижнім торцем колодок і першим ступенем циліндричних пальців установлені циліндричні пружини стиску 7. На клиновій частині колодок 5 закріплені фрикційні пластини 8. Фрикційні пластини 8 входять у середину клинового паза веденої напівмуфти 9 з маточиною 10 із внутрішніми шліцами або шпонковою канавкою. На веденій напівмуфті 9 співвісно з її віссю обертання жорстко закріплений фланець 11 із центральним циліндричним пальцем 12. На пальці 12 нерухомо посаджене внутрішнє кільце 13 самоустановлювального підшипника кочення. На зовнішнє кільце 14 самоустановлювального підшипника кочення співвісно з ним установлена циліндрична втулка 1.

Відцентрова фрикційна муфта працює наступним чином.

Рух від провідного вала (на фіг. 1, 2 не показано) за допомогою шліців передається на втулку 1. Втулка 1, обертаючись, надає руху циліндричним пальцям 4, які запресовано в неї. На пальцях 4, відповідно, починають обертатися вантажі 5 із пластинами 8. За рахунок відцентрової сили, що виникає при обертанні, вантажі 5 переборюють зусилля в пружинах 6 і переміщуються по пальцях уздовж їхніх поздовжніх осей. У клиновому пазу веденої напівмуфти 9, 10, де розташовано колодки 5, виникає сила тертя між пластинами 8 і робочою поверхнею клинового паза, що й надає руху веденій напівмуфті 9 і маточину 10, у яку встановлюється ведений вал (на фіг. 1, 2 не показаний). Самоустановлювальний підшипник кочення з кільцями 13, 14 компенсує не співвісність і перебіс осей провідного й веденого вала в межах $2...3^{\circ}$. Після припинення подачі обертання провідному валу його частота обертання зменшується, зменшується значення сил інерції колодок і пружини розтягання 6 розклинюють колодки 5 із клинового паза у веденій напівмуфті. Пружини 7 забезпечують гарантоване знаходження колодок 5 у клиновому пазу веденої напівмуфти 9 у її статичному стані.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Відцентрова фрикційна муфта, що містить циліндричну втулку, колодки у вигляді циліндричних секторів, гвинтів, пружин стиску, ведену напівмуфту, яка **відрізняється** тим, що циліндрична втулка виконана із двома тонкими фланцями, між якими по її периметру рівномірно й в одній площині, перпендикулярній осі обертання втулки, жорстко закріплені двоступінчасті циліндричні пальці, на які рухливо посаджені колодки у вигляді циліндричних секторів, поперечний переріз яких у верхній частині виконаний клиновим з кутом клина більше кута заклинювання, а нижня частина виконана прямокутною, між торцями нижньої частини колодок і першим ступенем пальців установлені пружини стиску, колодки із двох бічних торців з'єднані фланцями циліндричного диска пружинами розтягання, по бічних торцях клинкової частини колодок закріплені фрикційні пластини, усередині веденої напівмуфти виконана клинова канавка з кутом клина рівним куту клина колодок і з віссю симетрії, утримуючі поздовжні осі пальців на циліндричній втулці, на веденій напівмуфті, співвісно з її віссю обертання, жорстко закріплений фланець із центральним пальцем, на якому нерухомо посаджене внутрішнє кільце самоустановлювального підшипника кочення, а на його зовнішньому кільці нерухомо посаджена циліндрична втулка.



Комп'ютерна верстка А. Крижанівський

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601