



УКРАЇНА

(19) UA (11) 57045 (13) U  
(51) МПК  
B65G 23/04 (2011.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

ОПИС  
ДО ПАТЕНТУ  
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

(54) КЕРОВАНІЙ ГІДРАВЛІЧНИЙ МОТОР-БАРАБАН

1

2

(21) u201008382

(22) 05.07.2010

(24) 10.02.2011

(46) 10.02.2011, Бюл.№ 3, 2011 р.

(72) ПОЛІЩУК ЛЕОНІД КЛАВДІЙОВИЧ, АДЛЕР  
ОКСАНА ОЛЕКСАНДРІВНА, КОЛОТ ОЛЕКСАНДР  
ВОЛОДИМИРОВИЧ, КИСЛИЦЯ ДМИТРО ВІКТО-  
РОВИЧ

(73) ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ

(57) Гідравлічний мотор-барабан, що містить при-  
від, виконаний у вигляді окремого гідродвигуна,  
розташованого всередині корпусу барабана, вста-  
новленого у півосі, передавальний механізм, який  
**відрізняється** тим, що всередині півосі виконано  
центральный осьовий канал, який через напірний  
трубопровід під'єднано до робочої камери гідрод-  
вигуна, вихід з якої через виливний трубопровід,  
радіальні канали, що виконані в задній кришці і у  
вихідному валу передавального механізму, під'єд-  
нано до осьового центрального каналу останнього,  
на виході якого в циліндричній розточці встанов-  
лено ущільнюючий вузол, що контактує з торце-  
вою поверхнею другої півосі, в якій виконано

центральный осьовий канал, з'єднаний з виливною  
магістраллю, причому, ущільнюючий вузол містить  
радіальне кільце, посаджене в кільцевій проточці  
обертального ущільнюючого кільця, встановленого  
із радіальним зазором у внутрішній поверхні роз-  
точки, яке за допомогою натискної пружини, роз-  
міщеної між торцевими поверхнями обертального  
ущільнюючого кільця і циліндричної розточки, кон-  
тактує з торцевою поверхнею нерухомого контркі-  
льця, що також встановлене із радіальним зазо-  
ром у внутрішній поверхні розточки і на зовнішній  
поверхні циліндричного виступу, виконаного на  
торці внутрішньої розточки другої півосі, і яке сво-  
єю внутрішньою конусною поверхнею через опор-  
не кільце контактує із зовнішньою корпусною по-  
верхнею циліндричного виступу, крім того, між  
опорами вихідного вала передавального механізм-  
у закріплено приводний диск, котрий нерухомо  
з'єднаний з кільцем, жорстко скріпленим з внутрі-  
шньою поверхнею корпусу барабана, і ліва опора  
вихідного вала встановлена на внутрішній поверх-  
ні другої півосі, яка разом із першою піввіссю і зі-  
ставним корпусом передавального механізму утво-  
рює з'єднувальну вісь барабана.

Корисна модель відноситься до підйомно-  
транспортного машинобудування, а саме до гідра-  
влічних мотор-барабанів стрічкових конвеєрів.

Відомий мотор барабан (Авт. свідоцтво №  
16579, Бюл. № 8, 2006, Кл. А1 В65G23/00), що  
містить привід, виконаний у вигляді окремого гід-  
родвигуна, розташованого в середині корпусу ба-  
рабана, встановленого на напіввісі, всередині якої  
виконано осьові канали для підведення та відве-  
дення робочої рідини, передавальний механізм і  
опорний елемент. Зіставна опорна вісь виконана у  
вигляді нерухомо з'єднаних між собою двох напів-  
осей і співвісна розміщеному між ними опорному  
елементу, що служить корпусом редуктора.

Недоліком такого мотор-барабана є те, що ти-  
хохідний ступінь передавального механізму, який  
утворено циліндричною передачею внутрішнього  
зачеплення, шестерня якого аксіально встановле-

на основній осі, збільшує габарити і металоміст-  
кість мотор-барабана в цілому.

За прототип обрано мотор-барабан (Авт. сві-  
доцтво № 24968, Бюл. № 11, 2007, Кл. А1  
В65G23/00), що містить привід, виконаний у вигля-  
ді окремого гідродвигуна, розташованого в сере-  
дині корпусу барабана, встановленого на напіввісі,  
в середині якої виконано осьові канали для підве-  
дення і відведення робочої рідини, передавальний  
механізм, вал-шестерня швидкохідного ступеня  
передавального механізму кінематично зв'язана із  
зубчастим колесом, яке встановлено на першому  
проміжному валу, на якому також розміщена шес-  
терня, що разом із зубчастим колесом, розташо-  
ваним на другому проміжному валу, утворює про-  
міжний ступінь редуктора, на кінці другого  
проміжного вала встановлено опорну втулку, котра  
ексцентрично зміщена відносно вала і на якій роз-

UA (13)

57045 (11)

UA (19)

міщено підшипник, на який посаджено перше зубчасте колесо тихохідного ступеня передавального механізму, що на зовнішній поверхні має зубці, западини яких виконано з можливістю контакту з цівками закріпленими в зіставному корпусі передавального механізму, а з внутрішньої поверхні якого встановлено цівки з можливістю взаємодії з циклоїдальними зубцями другого зубчастого колеса тихохідного ступеня передавального механізму, яке через шліцьове з'єднання насаджено на вихідний вал передавального механізму, між опорами якого встановлено приводний диск, що нерухомо з'єднаний з кільцем, яке жорстко скріплене з корпусом барабана, при цьому ліва опора вихідного вала передавального механізму через підшипники встановлена на внутрішній поверхні другої напіввісі барабана, яка разом із першою напіввіссю і зіставним корпусом передавального механізму утворює зіставну вісь мотор-барабана.

В основу корисної моделі поставлена задача створення гідравлічного мотор-барабана, в якому за рахунок виконання центральних осьових каналів у двох піввісях для підведення і відведення робочої рідини з гідромотора та у вихідному валу передавального механізму, а також радіальних каналів в останньому і кришці цього ж механізму та застосування торцевого ущільнюючого вузла між вихідним валом передавального механізму і піввіссю, з якої відводиться робоча рідина, досягається зменшення габаритів, металомісткості, підвищення надійності. Дані показники забезпечуються шляхом зменшення габаритів півосей із збереженням рівномірності в порівнянні з піввіссю прототипу з двома отворами, підшипникових вузлів, їх металомісткості, герметизацією поверхонь піввісі і вихідного вала передавального механізму, а також можливістю вмонтовування такого привода у корпус барабана з невеликим діаметром, що приводить до зменшення габаритів, металомісткості, підвищення надійності.

Поставлена задача досягається тим, що в гідравлічному мотор-барабані, що містить привід, виконаний у вигляді окремого гідродвигуна, розташованого в середині корпусу барабана, встановленого у півосі, передавальний механізм, всередині цієї першої півосі виконано центральний осьовий канал, який через напірний трубопровід під'єднано до робочої камери гідродвигуна, вихід з якої через виливний трубопровід, радіальні канали, що виконані в задній кришці і у вихідному валу передавального механізму під'єднано до осьового центрального каналу останнього, на виході якого в циліндричній розточці встановлено ущільнюючий вузол, що контактує з торцевою поверхнею другої піввісі, в якій виконано центральний осьовий канал, з'єднаний з виливною магістраллю, причому, ущільнюючий вузол містить радіальне кільце, посажене в кільцевій проточці обертального ущільнюючого кільця, встановленого із радіальним зазором у внутрішній поверхні розточки, яке за допомогою натискної пружини, розміщеної між торцевими поверхнями обертального ущільнюючого кільця і циліндричної розточки, контактує з торцевою поверхнею нерухомого контркіля, що також встановлене із радіальним зазором у внут-

рішній поверхні розточки і на зовнішній поверхні циліндричного виступу, виконаного на торці внутрішньої розточки другої піввісі, і яке своєю внутрішньою конусною поверхнею через опорне кільце контактує із зовнішньою корпусною поверхнею циліндричного виступу, крім того, між опорами вихідного вала передавального механізму закріплено приводний диск, котрий нерухомо з'єднаний з кільцем, жорстко скріпленим з внутрішньою поверхнею корпусу барабана, і ліва опора вихідного вала встановлена на внутрішній поверхні другої піввісі, яка разом із першою піввіссю і зіставним корпусом передавального механізму утворює зіставну вісь барабана.

На Фіг. 1 осьовий переріз мотор-барабана, на Фіг. 2 - збільшений вид вузла ущільнення на Фіг. 1.

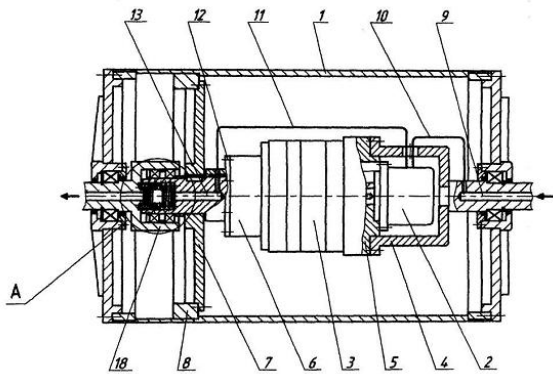
Гідравлічний мотор-барабан містить корпус 1, в який вбудовано привід, що складається з гідродвигуна 2 і передавального механізму 3, виконаного у вигляді триступеневого редуктора. Гідро двигун 2, що розміщений всередині першої піввісі 4, закріплений на торцевій поверхні передньої кришки 5 передавального механізму 3, на вихідному валу 6 якого між опорами встановлено приводний диск 7, котрий нерухомо з'єднаний з кільцем 8, яке жорстко скріплене внутрішньою поверхнею з корпусом 1 барабана. Всередині першої піввісі 4 виконано центральний осьовий канал, який через трубопровід 10 з'єднує робочу камеру гідродвигуна 2 з напірною магістраллю. Виливний трубопровід 11 гідро двигуна 4 через радіальні канали, виконані в задній кришці 12 передавального механізму 3 і у вихідному валу 6, під'єднано до осьового центрального каналу 13 останнього. На виході каналу 13 всередині вихідного вала 6 виконано циліндричну розточку, в якій розміщено ущільнюючий вузол, що містить радіальне ущільнююче кільце 14, посажене в кільцевій проточці обертального ущільнюючого кільця 15, встановленого із зазором у внутрішній поверхні розточки, яке за допомогою натискної пружини 16 притискається до торцевої поверхні нерухомого контркіля 17, виготовленого із пластичного матеріалу, що також встановлене із зазором у внутрішній поверхні розточки і на зовнішній поверхні циліндричного виступу, виконаного на торці внутрішньої розточки другої піввісі 18. Контр кільце 17 своєю внутрішньою конусною поверхнею притискає до зовнішньої конусної поверхні циліндричного виступу опорне кільце 19. Ліва опора вихідного вала 13 передавального механізму встановлена на внутрішній поверхні другої піввісі 18, яка разом із першою піввіссю 4 і зіставним корпусом передавального механізму 3 утворює зіставну вісь барабана. У другій піввісі 18 виконано центральний осьовий канал через який робоча рідина відводиться у виливну магістраль.

Мотор-барабан працює таким чином.

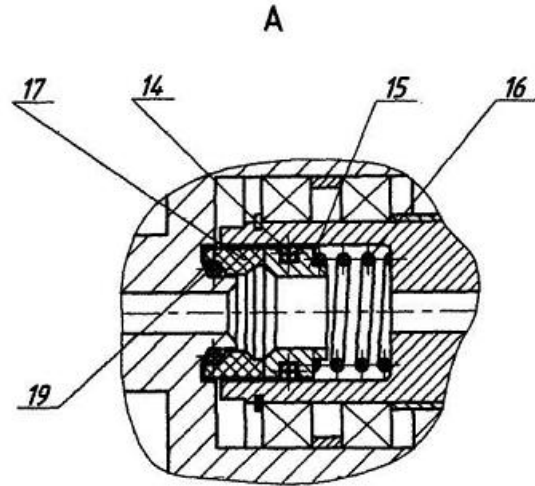
Робоча рідина під тиском через центральний осьовий канал 9, трубопровід 10, надходить в робочу камеру гідродвигуна 2. В результаті взаємодії робочої рідини з роторними елементами гідродвигуна 2 відбувається обертання його вихідного вала, який приводить в рух триступеневий передавальний механізм 3. Вихідний вал 6 передавального механізму 3 через приводний

диск 7 та кільце 8 надає обертання корпусу барабана 1. Робоча рідина, що втратила енергію під меншим тиском, що визначається налагодженням регулятора потоку, встановленого послідовно на вході у виливній магістралі, через трубопровід 11, радіальні канали кришки 12 та вихідного вала 6 передавального механізму поступає в його центральний осьовий канал і такий же канал піввісі 18 надходить у виливну магістраль. При цьому у торцевому ущільнюючому вузлі осьова сила, що створена натискною пружиною 16 і тиском у вили-

вній магістралі робочої рідини, що діє на торцеву поверхню обертального ущільнюючого кільця 15, притискає його до нерухомого контркіля 17. Шляхи витоку рідини в осьовому напрямку між зовнішньою поверхнею обертального ущільнюючого кільця 15 і внутрішнього вихідного вала 6, а також між внутрішньою поверхнею контркіля 17 і зовнішнього циліндричного виступу піввісі 18 надійно перекриваються радіальними 14 і опорними 15 ущільнюючими кільцями.



Фиг. 1



Фиг. 2