



УКРАЇНА

(19) UA (11) 16579 (13) U
(51) МПК (2006)
B65G 23/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) МОТОР-БАРАБАН

1

2

(21) u200601740

(22) 20.02.2006

(24) 15.08.2006

(46) 15.08.2006, Бюл. № 8, 2006 р.

(72) Поліщук Леонід Клавдійович, Харченко Євген Валентинович, Пурдик Віктор Петрович, Адлер Оксана Олександрівна

(73) ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

(57) Гідравлічний мотор-барабан, що містить привід, виконаний у вигляді окремого гідродвигуна, розташованого всередині корпусу барабана, встановленого на півосі, всередині якої виконано осьові канали для підведення та відведення робочої рідини, передавальний механізм з ведучою, проміжною та коронною шестернями і опорний елемент, який **відрізняється** тим, що ведуча шестер-

ня передавального механізму виконана у вигляді зубчастого колеса з циклоїдальними зубцями планетарної передачі з позакентровим зачепленням, що утворює швидкохідний ступінь редуктора, а перше зубчасте колесо тихохідного ступеня редуктора кінематично зв'язане з другим зубчастим колесом тихохідного ступеня редуктора, встановленим на тихохідному валу редуктора, на вихідному кінці якого розміщена шестірня, що зчеплена з коронним зубчастим колесом внутрішнього зачеплення, маточина якого встановлена на центруючому пояску бокової кришки барабана, при цьому зіставна опорна вісь виконана у вигляді нерухомо з'єднаних між собою двох півосей із співвісно розміщеним між ними опорним елементом, що служить корпусом редуктора.

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

Відомий мотор-барабан [авт. свідоцтво СРСР №835120, Бюл. №10, 1990, кл. B65G23/04], що містить корпус, в який вмонтовано привод, котрий складається з гідродвигунів і передавальних механізмів, які містять ведучу ланку і проміжну шестерню та коронне зубчасте колесо, закріплене на внутрішній поверхні корпусу барабана. Ведуча ланка виконана у вигляді хвильової передачі, вал якої встановлений паралельно відносно осі барабана в опорному елементі у вигляді циліндра, що жорстко зв'язаний з нерухомою віссю.

Недоліком такого пристрою є те, що вісь гідродвигуна розміщена аксіально відносно осі барабана, що веде до збільшення його габаритів. Застосування хвильової передачі знижує довговічність приводу через значні деформації гнучкого колеса при дії великих навантажень, а також через обмежену частоту обертання генератора хвиль звужує діапазон частот обертання корпусу барабана.

За прототип обрано мотор-барабан [авт. свідоцтво СРСР №1181957, Бюл. №15, 1989, кл. А1 B65G23/04], що містить привод, виконаний у ви-

гляді окремих гідродвигунів, розташований в середині корпусу барабана, встановленого на вісі, в середині якої виконано осьові канали для підведення та відведення робочої рідини, передавальний механізм з ведучою, проміжними і коронною шестернями та опорний елемент. Вісь мотор-барабана виконана складеною у вигляді двох напівосей і розташованої між ними чотирикутної рами, одна з протилежних сторін якої жорстко закріплена на внутрішніх кінцях напівосей, а на інших сторонах рами жорстко встановлено опорний елемент, виконаний у вигляді паралельних плит, розташованих перпендикулярно складеній вісі, при цьому ведуча шестерня передавального механізму з гідро двигунами встановлена всередині опорного елемента співвісно складеній вісі.

Недоліком такого мотор-барабана є низька довговічність, вузькі функціональні можливості та великі габарити.

В основу корисної моделі поставлена задача створення гідравлічного мотор-барабана, в якому за рахунок застосування двоступеневого редуктора з швидкохідним ступенем у вигляді планетарної передачі з позакентровим циклоїдальним зачепленням, корпус якого одночасно є складовою частиною зіставної опорної вісі досягається підви-

UA (19) 16579 (11) U (13)

щення надійності, розширення функціональних можливостей та зменшення габаритів привода. Дані показники забезпечуються шляхом підвищення жорсткості елементів передач, точністю їх взаємного розміщення, компактністю і великим передаточним відношенням, яке забезпечується трьохступінчастим передавальним механізмом, що приводить до підвищення довговічності мотор-барабана, розширення його функціональних можливостей та зменшення габаритів.

Поставлена задача досягається тим, що в гідравлічному мотор-барабані, який містить привод, виконаний у вигляді окремого гідродвигуна, розташованого в середині корпусу барабана, встановленого на вісі, в середині якої виконано осьові канали для підведення і відведення робочої рідини, передавальний механізм з ведучою, проміжними та коронною шестернями і опорний елемент, ведуча шестерня передавального механізму виконана у вигляді зубчастого колеса з циклоїдальними зубцями планетарної передачі з позацентровим зачепленням, що утворює швидкохідний ступінь редуктора, а перше зубчасте колесо тихохідного ступеня редуктора кінематично зв'язана з другим зубчастим колесом тихохідного ступеня редуктора, встановленим на тихохідному валу редуктора, на вихідному кінці якого розміщена шестерня, що зчеплена з коронним зубчастим колесом внутрішнього зачеплення, маточина якого встановлена на центруючому пояску бокової кришки барабана, при цьому з'єднана опорна вісь виконана у вигляді нерухомо з'єднаних між собою двох напіввісей і співвісно розміщених між ними опорний елемент, що служить корпусом редуктора.

На Фіг.1 переріз А-А на Фіг.2 мотор-барабана, на Фіг.2 - переріз Б-Б на Фіг.1, на Фіг.3 - переріз В-В на Фіг.1.

Гідравлічний мотор-барабан містить корпус 1 барабана, в який вбудовано привод, що складається з гідродвигуна 2 і передавального механізму, виконаного у вигляді двоступеневого редуктора і відкритої зубчастої передачі внутрішнього зачеплення.

Вал гідродвигуна 2, встановленого в середині першої напіввісі 3 і закріпленого на торцевій поверхні кришки 4 редуктора, через яку перша напіввісь 3 з'єднана з корпусом 5 редуктора, жорстко з'єднано з швидкохідним валом 6 редуктора. На опорну поверхню швидкохідного вала 6, що розміщена на його кінці і ексцентрично зміщена відносно осі вала, встановлено підшипник, на який посаджено перше зубчасте колесо 7 швидкохідного ступеня редуктора, яке на зовнішній поверхні має зубці, западини котрих можуть контактувати з цівками 8, закріпленими в корпусі 5 редуктора. З внутрішньої сторони першого зубчастого колеса 7 швидкохідного ступеня редуктора, на його торце-

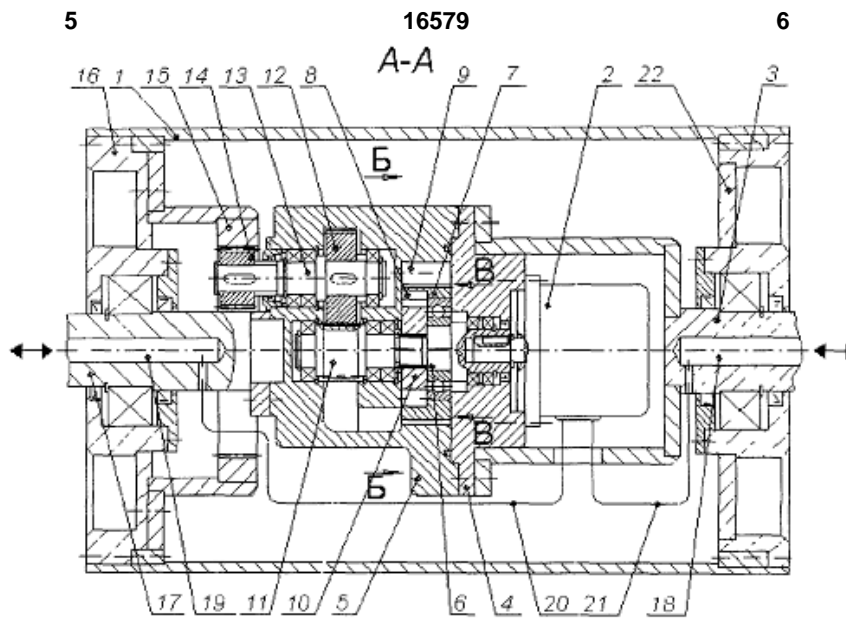
вій поверхні встановлено цівки 9, що мають можливість взаємодіяти з циклоїдальними зубцями другого зубчастого колеса 10 швидкохідного ступеня редуктора, яке через шлицеве з'єднання посаджено на вал 11, на якому виконане зубчасте колесо, котре з зубчастим колесом 12 утворює тихохідний ступінь редуктора.

На вихідному кінці тихохідного вала 13 редуктора встановлено шестерню 14, що кінематично зв'язана з коронним зубчастим колесом 15 внутрішнього зачеплення внутрішньої зубчастої передачі, маточина якого торцевою поверхнею спряжена з диском кришки 16 барабана, яка жорстко з'єднана з корпусом 1 барабана.

Друга напіввісь 17 з'єднана з корпусом 5 редуктора і разом з першою напіввіссю 3 утворює з'єднану вісь мотор-барабана. Для підведення і відведення робочої рідини до гідродвигуна 2 в середині напіввісей 3 і 17 виконано осьові канали 18 і 19, які за допомогою трубопроводів 20 і 21 з'єднані з робочими камерами гідродвигуна. Для забезпечення захисту мотор-барабана від пилу та іншого бруду в кришках 16 і 22 барабана вставлені брудознімачі.

Гідравлічний мотор-барабан працює наступним чином.

Робоча рідина під тиском через осьовий канал 18, виконаний у першій напіввісі 3 і трубопровід 21 надходить в робочу камеру гідродвигуна 2. В результаті взаємодії робочої рідини з роторними елементами гідродвигуна 2 відбувається обертання його вихідного вала, жорстко з'єднаного з швидкохідним валом 6 редуктора. Ексцентрично зміщена опорна поверхня вала 6 через підшипник надає плоскопаралельне переміщення першому зубчастому колесу 7 швидкохідного ступеня редуктора, западини зубців якого періодично контактують з цівками 9, розміщеними в корпусі редуктора 5, а цівки 8, що встановлені з внутрішньої поверхні першого зубчастого колеса 7 швидкохідного ступеня редуктора, взаємодіють з циклоїдальними зубцями другого зубчастого колеса 10 швидкохідного ступеня редуктора. В результаті такої взаємодії, перше зубчасте колесо 7 швидкохідного ступеня редуктора отримує обертальний рух і через шлицеве з'єднання передає його на вал 11 та шестерню тихохідного ступеня редуктора. Через зубчасте колесо 12 тихохідного ступеня редуктора, що розташоване на валу 13, та встановлену на ньому шестерню 14 внутрішньої зубчастої передачі обертальний рух передається на коронне зубчасте колесо 15 внутрішнього зачеплення. Маточина коронного зубчастого колеса 15 через кришку редуктора 16, приводить в обертальний рух корпус барабана 1, який переміщує стрічку конвеєра. Робоча рідина, що втратила енергію поступає через трубопровід 20 і осьовий канал 19 на злив.



Фиг. 1

