



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 103619

(13) U

(51) МПК

B65G 33/08 (2006.01)

B65G 33/24 (2006.01)

B65G 33/22 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

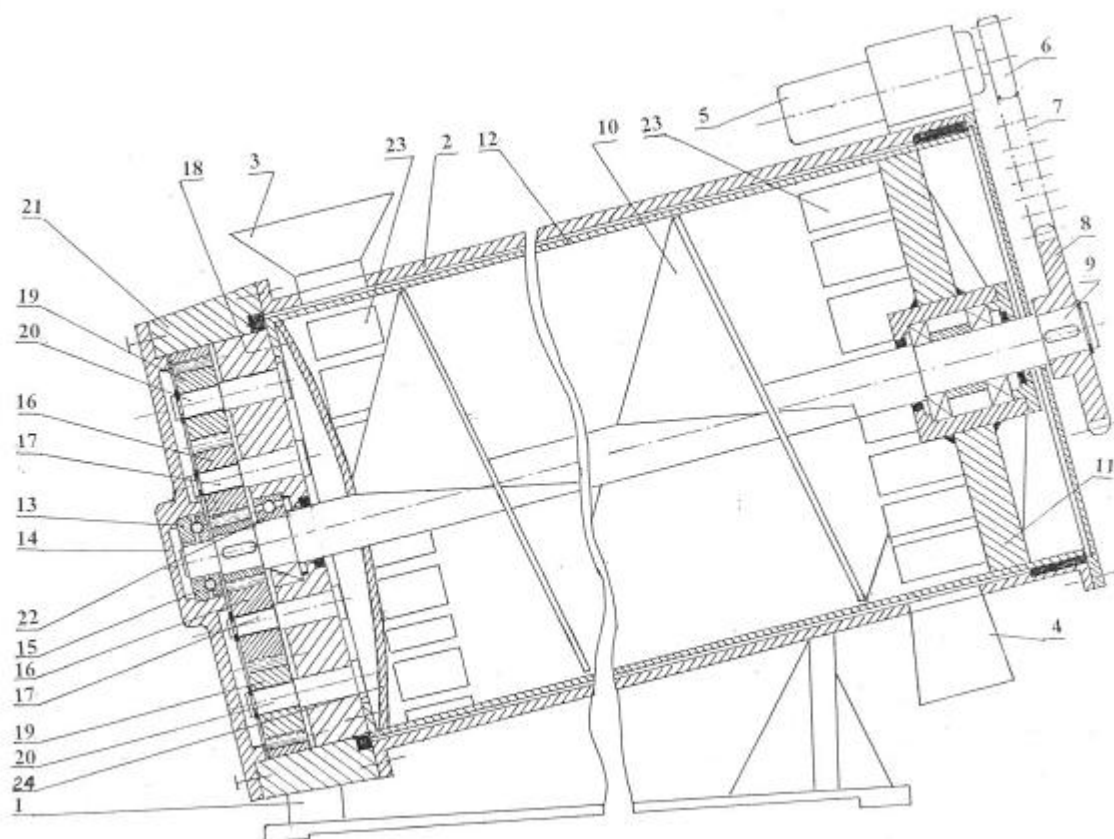
(21) Номер заявки:	u 2015 05783	(72) Винахідник(и):	Амбарцумянц Роберт Вачаганович (UA), Амбарцумянц Карен Робертович (UA)
(22) Дата подання заявки:	12.06.2015	(73) Власник(и):	ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ, вул. Канатна, 112, м. Одеса, 65039 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель:	25.12.2015		
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	25.12.2015, Бюл.№ 24		

(54) ГВИНТОВИЙ КОНВЕЄР

(57) Реферат:

Гвинтовий конвеєр містить корпус, нерухливу ринву з півциліндричним дном, електродвигун, приводний вал із закріпленим з ним транспортуючим гвинтом, завантажувальний і розвантажувальний пристрої, причому нерухлива ринва виконана у вигляді порожнього циліндра, усередині якого підшипниками ковзання встановлена рухлива циліндрична ринва із двома циліндричними фланцями по торцях, у які підшипниками кочення встановлений приводний вал з жорстко з'єднаним з ним транспортуючим гвинтом, на одному кінці приводного вала, що впирається одночасно, через упорний підшипник, у кришку корпуса, жорстко встановлена циліндрична шестірня, що зачеплена з першими зубчастими колесами зовнішнього зачеплення, рівномірно розподіленими по її периметрі й установленими рухливо на циліндричних осях, жорстко закріплених із фланцем рухливої ринви, перші зубчасті колеса у свою чергу зовні зачеплені із другими зубчастими колесами, рухливо встановленими на других циліндричних пальцях, жорстко встановлених на тому ж фланці, другі зубчасті колеса одночасно зачеплені із центральним зубчастим колесом із внутрішніми зубами, установленим співвісно із приводним валом у корпусі, по периметру рухливої ринви під завантажувальним і над розвантажувальним пристроями виконані прямокутні або круглі отвори, а усередині рухливої ринви з боку фланця з пальцями жорстко закріплений співвісно із приводним валом відбивач у вигляді сферичного сегмента з підставою сегмента, рівною внутрішньому діаметру рухливої ринви.

UA 103619 U



Корисна модель належить до машинобудування, а саме до транспортуючих машин безперервної дії.

Відома конструкція гвинтового конвеєра (див., наприклад, "Расчет грузоподъемных машин /Ф.К. Иванченко, В.С. Бондарев. Н.П. Колесник и др... Изд.2-е, перер. и доп. - Вища школа, 1978), призначеного для переміщення сухих і добре сипучих вантажів. Головним недоліком такого конвеєра є його низька продуктивність через обмеження максимального значення обертів транспортуючого гвинта.

Найбільш близьким технічним рішенням, прийнятим як прототип, є конструкція гвинтового конвеєра, представлена на рис. 281 (див. М.П. Александров. Подъемно-транспортные машины, изд. 6-е. перераб. - М.: Высшая школа, 1985. - С. 472). Конвеєр складається з корпусу, з'єднаного з ним нерухомо ринвою з півциліндричною нижньою частиною, приводного вала із закріпленням на ньому транспортуючим гвинтом, кінцевих опор приводного вала, електропривода з передавальними механізмами, завантажувального й розвантажувального пристроїв.

Гвинтовий конвеєр працює таким способом. Рух від електродвигуна через передавальні механізми передається приводному валу й одночасно з ним - транспортуючому гвинту. На вантаж, який транспортується і що подається в конвеєр через завантажувальний пристрій, діє поперечна складова сил тиску гвинта й сил тертя вантажу на лопаті гвинта. У результаті цієї дії центр мас вантажу зміщується від нижчого свого положення нагору, що створює момент опору обертанню вантажу в напрямку, протилежно напрямку обертання приводного вала. У результаті цього вантаж робить поступальне переміщення уздовж поздовжньої осі приводного вала до місця розвантаження.

Загальними ознаками прототипу та корисної моделі, що заявляється, є:

- корпус,
- ринва з напівциліндричним дном.
- електродвигун,
- передавальні механізми.
- приводний вал із закріпленням з ним транспортуючим гвинтом,
- завантажувальний і розвантажувальний пристрої.

Головним недоліком прототипу є низька його продуктивність через обмеження максимальної частоти обертання приводного вала. Підвищення частоти обертання за критичне число приводить до того, що вантаж починає разом з валом обертатися, припиняється його поступальне переміщення й продуктивність рівняється нулю. Вимога по підвищенню продуктивності без підвищення числа обертів приводного вала, приводить до збільшення габаритних розмірів усього конвеєра, що збільшує його масу, енергоємність і собівартість.

В основу корисної моделі поставлена задача створення конструкції гвинтового конвеєра з підвищеною продуктивністю без збільшення його маси й габаритних розмірів.

Поставлена задача вирішена в конструкції гвинтового конвеєра, що містить корпус, нерухливу ринву з напівциліндричним дном, електродвигун, приводний вал із закріпленням з ним транспортуючим гвинтом, завантажувальний і розвантажувальний пристрої, згідно з корисною моделлю, нерухлива ринва виконана у вигляді порожнього циліндра, усередині нього підшипниками ковзання встановлена рухлива циліндрична ринва із двома циліндричними фланцями по торцях, у які підшипниками кочення встановлений приводний вал з жорстко з'єднанням з ним транспортуючим гвинтом, на одному кінці приводного вала, що впирається одночасно, через упорний підшипник, у кришку корпусу, жорстко встановлена циліндрична шестірня, що зачеплена з першими зубчастими колесами зовнішнього зачеплення, рівномірно розподіленими по її периметрі й установленими рухливо на циліндричних осях, жорстко закріплених із фланцем рухливої ринви, перші зубчасті колеса у свою чергу зовні зачеплені із другими зубчастими колесами, рухливо встановленими на других циліндричних пальцях, жорстко встановлених на тому ж фланці, другі зубчасті колеса одночасно зачеплені із центральним зубчастим колесом із внутрішніми зубами, установленим співвісно із приводним валом у корпусі, по периметрі рухливої ринви під завантажувальним і над розвантажувальним пристроями виконані прямокутні або круглі отвори, а усередині рухливої ринви з боку фланця з пальцями співвісно із приводним валом жорстко закріплений відбивач у вигляді сферичного сегмента з підставою сегмента, рівною внутрішньому діаметру рухливої ринви.

Гвинтовий конвеєр зображений на кресленні.

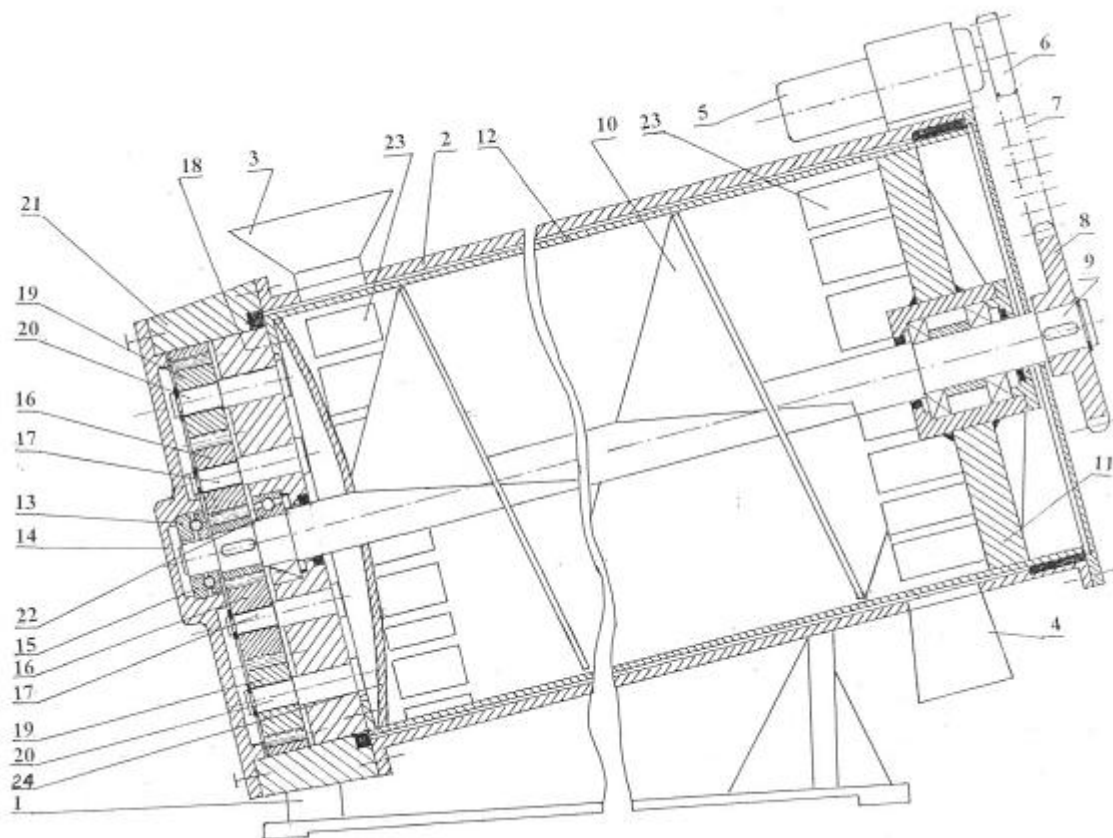
Гвинтовий конвеєр складається з корпусу 1. У корпусі 1 гвинтами закріплена нерухлива ринва 2, виконана у вигляді порожнього циліндра. На ринві 2 жорстко закріплені завантажувальний 3 і розвантажувальний 4 пристрої, а також мотор-редуктор 5. На веденому валу мотор - редуктора 5 закріплена нерухомо зірочка 6, зачеплена з ланцюгом 7. Ланцюг 7

зачеплений із зірочкою 8, жорстко закріпленою через шпонку на одному кінці приводного вала 9. На приводному валу 9 жорстко закріплений шнек 10 і підшипниками кочення, установлений фланець 11, жорстко закріплений із внутрішньою циліндричною ринвою 12. Приводний вал 9 іншим своїм кінцем, через упорний підшипник 13, упирається в кришку 14 корпусу 1. На приводному валу 9 через шпонку встановлена циліндрична шестірня 15, і вона зачеплена циліндричним зубчастими колесами 16 зовнішнього зачеплення. Зубчасті колеса 16 рухливо встановлені на циліндричні пальці 17, жорстко закріплені із фланцем 18. Зубчасті колеса 16 зачеплені із другими зубчастими колесами 19, рухливо встановленими на циліндричні пальці 20, установлені нерухомо у фланці 18. Зубчасті колеса 19 зачеплені із центральним зубчастим колесом 21 із внутрішніми зубами, і воно нерухомо встановлене в корпусі 1 співвісно із приводним валом 9. Фланець 18 підшипником кочення 22 установлений на приводному валу 9, утворює обертальну пару з корпусом 1 і із гвинтами, жорстко закріплений з рухливою циліндричною ринвою 12. З обох кінців рухливої циліндричної ринви 12 виконані прямокутні або круглі отвори 23 для надходження вантажу із завантажувального пристрою, і для видалення вантажу через пристрій, що розвантажує. У середині рухливої циліндричної ринви з боку фланця 18 з пальцями 17, 20 співвісно із приводним валом 9 жорстко закріплений відбивач вантажу 24 у вигляді сферичного сегмента з підставою сегмента, рівною внутрішньому діаметру рухливої ринви 12.

Гвинтовий конвеєр працює таким способом. Рух мотор-редуктора 5 передається зірочці 6. Від зірочки 6, через ланцюг 7, він передається до зірочки 8 і від неї - приводному валу 9 і разом з ним - гвинтовому шнеку 10. Від приводного вала 9 обертання передається до шестірні 15 і від неї - до перших зубчастих коліс 16. Від зубчастих коліс 16 обертання передається до других зубчастих коліс 19, які, обертаючись навколо своїх осей, обкатуються усередині нерухливого центрального колеса й змушують обертатися осі циліндричних пальців 17, 20 щодо осі обертання приводного вала 9. Пальці 17, 20 обертають фланець 18 і жорстко пов'язану з ним циліндричну ринву 12. Напрямок обертання гвинтового шнека 10 і рухливої ринви 12 протилежні завдяки наявності циліндричних зубчастих коліс, які утворюють передачі 15-16 і 16-10 зовнішнього зачеплення. Вантаж, що транспортується, із завантажувального пристрою 3, через вікна 23 під ним на рухливій ринві, надходить на гвинтовий шнек 10, що, обертаючись, переміщає вантаж уздовж осі приводного вала 9 до вікон 23, що знаходяться над розвантажувальним пристроєм, і через ці вікна вантаж надходить у розвантажувальний пристрій. Відбивач 24 сприяє поліпшенню надходження вантажу на гвинтовий шнек 10 і особливо ефективно, коли гвинтовий конвеєр розташований під кутом щодо горизонтальної підстави. Обертання рухливої ринви 12 у напрямку, зворотному напрямку обертання приводного вала, збільшує момент опору вантажу до обертання разом із гвинтовим шнеком, що дозволяє підвищити верхню границю значення обертів приводного вала й тим самим підвищити продуктивність гвинтового конвеєра без збільшення його маси й габаритних розмірів.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Гвинтовий конвеєр, що містить корпус, нерухливу ринву з півциліндричним дном, електродвигун, приводний вал із закріпленням з ним транспортуючим гвинтом, завантажувальний і розвантажувальний пристрої, який **відрізняється** тим, що нерухлива ринва виконана у вигляді порожньої циліндра, усередині якого підшипниками кочення встановлена рухлива циліндрична ринва із двома циліндричними фланцями по торцях, у які підшипниками кочення встановлений приводний вал з жорстко з'єднаним з ним транспортуючим гвинтом, на одному кінці приводного вала, що впирається одночасно, через упорний підшипник, у кришку корпусу, жорстко встановлена циліндрична шестірня, що зачеплена з першими зубчастими колесами зовнішнього зачеплення, рівномірно розподіленими по її периметрі й установленими рухливо на циліндричних осях, жорстко закріплених із фланцем рухливої ринви, перші зубчасті колеса у свою чергу зовні зачеплені із другими зубчастими колесами, рухливо встановленими на других циліндричних пальцях, жорстко встановлених на тому ж фланці, другі зубчасті колеса одночасно зачеплені із центральним зубчастим колесом із внутрішніми зубами, установленим співвісно із приводним валом у корпусі, по периметрі рухливої ринви під завантажувальним і над розвантажувальним пристроями виконані прямокутні або круглі отвори, а усередині рухливої ринви з боку фланця з пальцями жорстко закріплений співвісно із приводним валом відбивач у вигляді сферичного сегмента з підставою сегмента, рівною внутрішньому діаметру рухливої ринви.



Комп'ютерна верстка А. Крулевський

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

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