

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **040486**

(13) **B1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

(45) Дата публикации и выдачи патента
2022.06.09

(51) Int. Cl. *E01H 5/09* (2006.01)

(21) Номер заявки
202191835

(22) Дата подачи заявки
2021.07.21

(54) **ТРАНСПОРТИРУЮЩИЙ РОТОР СНЕГООЧИСТИТЕЛЬНОЙ МАШИНЫ**

(43) **2022.06.08**

(56) SU-A-1093745
SU-A1-1382896
SU-A-1129275
RU-C1-2291244
EP-A2-0267388
FR-A-1372434
DE-A1-2703298

(96) **KZ2021/033 (KZ) 2021.07.21**
(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
**ДУДКИН МИХАИЛ ВАСИЛЬЕВИЧ;
КАДЫРОВ ЖАННАТ
НУРГАЛИЕВИЧ (KZ)**

(72) Изобретатель:
**Дудкин Михаил Васильевич, Ким
Алина Игоревна, Молдаханов
Бекболат Аскерханович, Дудкина
Елена Леонидовна, Роговский
Валерий Владимирович, Кадыров
Жаннат Нургалиевич (KZ)**

(74) Представитель:
Кадыров Ж.Н. (KZ)

(57) Изобретение относится к одному из функциональных узлов снегоочистительной машины, а именно к конструкциям её транспортирующего ротора. Технический результат от использования предлагаемого изобретения заключается в повышении эффективности его работы за счёт высокопроизводительного сбора и перевода скопившейся снежной массы в метательный аппарат без образования призмы волочения перед рабочим органом. Центральное колесо выполнено сборным и состоящим из двух дисковых зубчатых колёс с выполненными на периферийных поверхностях каждого из них треугольных по профилю зубьев, а на обращенных друг к другу торцовых поверхностях дополнительно изготовленных центрально расположенных зубчатых венцах радиально ориентированных треугольных по профилю торцовых зубьев, на периферийных частях дисковых зубчатых колёс и связанных с ними опорных дисках выполнены равномерно по окружности ориентированные отверстия с размещёнными в них осями поворотных зубчатых колёс, на периферийных поверхностях которых изготовлены зубья, идентичные по размерам и форме зубьям периферийных частей дисковых зубчатых колёс.

040486
B1

040486
B1

Изобретение относится к одному из функциональных узлов снегоочистительной машины, а именно к конструкциям её транспортирующего ротора.

Известны конструкции транспортирующих роторов: А.С. СССР № 201456, МПК E01H 5/00, опубл. в БИ № 18, 1967 г., А.С. СССР № 1194947, МПК E01H 5/09, опубл. в БИ № 44, 1985 г., по А.С. СССР № 1305239, МПК E01H 5/09, опубл. в БИ № 15, 1987 г., по А.С. СССР № 1373746, МПК E01H 5/09, опубл. в БИ № 6, 1988 г., по А.С. СССР № 1539255, МПК E01H 5/09, опубл. в БИ № 4, 1988 г., и по А.С. СССР № 1560672, МПК E01H 5/09, опубл. в БИ № 16, 1990 г., общим недостатком является сложность конструкции (например, реализация в виде планетарного редуктора) и большие габариты, что приводит к нежелательному образованию призмы волочения снега перед рабочим органом.

Наиболее близким по технической сущности к предлагаемому является транспортирующий ротор снегоочистительной машины по А.С. СССР № 1093745, МПК E01H 5/09, опубл. в БИ № 19, 1984 г. Данное техническое решение принято за прототип к предлагаемому.

Известный транспортирующий ротор снегоочистительной машины содержит вращающееся центральное колесо с равномерно расположенными по окружности лопатками.

К недостаткам известного транспортирующего ротора относится низкая эффективность его действия из-за невозможности переработать и отправить скопившийся в центре рабочего органа снег в метательный аппарат, что приводит к образованию нежелательной призмы волочения перед рабочим органом.

Технический результат от использования предлагаемого изобретения заключается в повышении эффективности его работы за счёт высокопроизводительного сбора и перевода скопившейся снежной массы в метательный аппарат без образования призмы волочения перед рабочим органом.

Указанный технический результат достигнут за счёт того, что в транспортирующем роторе снегоочистительной машины, содержащем вращающееся центральное колесо с равномерно расположенными по окружности лопатками, центральное колесо выполнено сборным и состоящим из двух дисковых зубчатых колёс с выполненными на периферийных поверхностях каждого из них треугольных по профилю зубьев, на обращенных друг к другу торцовых поверхностях дополнительно изготовленных центрально расположенных зубчатых венцах выполнены радиально ориентированные зубья треугольного профиля, на периферийных частях дисковых зубчатых колёс и связанных с ними опорных дисках выполнены расположенные равномерно по окружности отверстия с размещёнными в них осями поворотных зубчатых колёс, на периферийных поверхностях которых изготовлены зубья, идентичные по размерам и форме зубьям периферийных частей дисковых зубчатых колёс, к осям поворотных зубчатых колёс прикреплены поворотные лопатки, выполненные с возможностью взаимодействия с упорами, расположенными вокруг осей соответствующих поворотных зубчатых колёс под углом 90° и прикреплёнными к торцовым поверхностям дисковых зубчатых колёс, между дисковыми зубчатыми колёсами размещена перемещаемая в осевом направлении управляемая полумуфта с выполненными на обеих её торцовых поверхностях зубчатыми венцами с зубьями, идентичными по форме и размерам расположенным на торцовых поверхностях дисковых зубчатых колёс зубьям с возможностью поочерёдного взаимодействия с ними перемещаемой в осевом направлении полумуфты.

Изобретение дополнительно иллюстрировано, где на фиг. 1 схематично изображён транспортирующий ротор; на фиг. 2 - вид А на фиг. 1.

Транспортирующий ротор снегоочистительной машины содержит вращающееся центральное колесо с равномерно расположенными по окружности лопатками.

В соответствии с предлагаемым изобретением центральное колесо выполнено сборным и состоящим из двух дисковых зубчатых колёс 1 и 2 с выполненными на периферийных поверхностях каждого из них треугольных по профилю зубьев 3.

На обращенных друг к другу торцовых поверхностях колёс дополнительно изготовлены центрально расположенные зубчатые венцы 4 с радиально ориентированными треугольными по профилю торцовыми зубьями 5.

На периферийных поверхностях дисковых зубчатых колёс 1 и 2 и связанных с ними опорных дисках 6 выполнены равномерно по окружности ориентированные отверстия 7 с размещёнными в них осями 8 поворотных зубчатых колёс 9. На периферийных поверхностях колёс 9 изготовлены зубья 10, идентичные по размерам и форме зубьям 3 периферийных частей дисковых зубчатых колёс 1 и 2.

К осям 8 поворотных зубчатых колёс прикреплены поворотные лопатки 11, выполненные с возможностью взаимодействия с расположенными вокруг оси под углом 90° и прикреплёнными к торцовым поверхностям дисковых зубчатых колёс упорам 12.

Между дисковыми зубчатыми колёсами 1 и 2 размещена перемещаемая в осевом направлении управляемая от привода 13 полумуфта 14 с выполненными на обеих её торцовых поверхностях зубчатыми венцами с зубьями 15, идентичными по форме и размерам расположенным на торцовых поверхностях дисковых зубчатых колёс зубьям 5. Полумуфта 14 выполнена с возможностью поочерёдного взаимодействия своими торцовыми зубьями 15 с зубьями 5 дисковых зубчатых колёс.

Транспортирующий ротор функционирует следующим образом.

При разработке снега винтовые лопасти шнекового питателя (на чертеже не показаны) смещают

снежные массы к середине рабочего органа, где расположен транспортирующий ротор. Лопатки 11 в исходном состоянии находятся в положении Б (пунктирно обозначенном на фиг. 1).

По команде от устройства управления (на чертеже не показано) срабатывает привод 13, обеспечивающий линейное (вдоль оси) смещение полумуфты 14 до контакта расположенных на её торце зубьев 15 с зубьями 5 первого дискового зубчатого колеса 1, после чего обеспечивается фиксированный (на 90°) разворот поворотных зубчатых колёс 9 до контакта с упором 12. Лопатки 11 занимают показанное слева на фиг. 2 положение. Смещают полумуфту 14 до контакта с зубьями второго дискового зубчатого колеса 2 и производя вышеуказанные действия разворачивают лопатки 11 в рабочее положение (на фиг. 2 правое дисковое колесо показано с лопатками 11 в исходном состоянии). После выведения всех лопаток 11 в рабочее положение вращением составленного из двух дисковых колёс центрального колеса осуществляется интенсивный переборос снежной массы через окно в метательный аппарат и далее через выбросной патрубок наружу (окно, метательный аппарат и выбросной патрубок на чертеже не показаны).

При приведении лопаток обеих дисковых зубчатых колёс ротора в рабочее положение его производительность по смещению снежной массы максимальна.

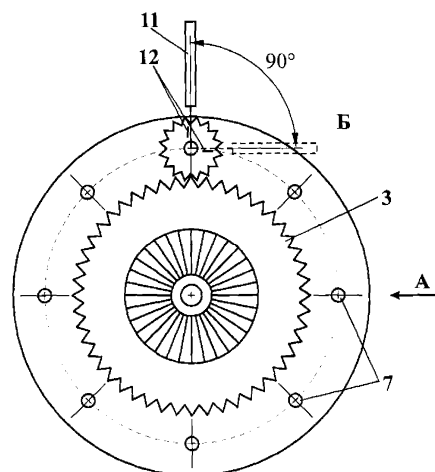
В качестве двигателя в приводе 13 используют линейный двигатель, обеспечивающий осевое смещение полумуфты 14, разворот дисковых зубчатых колёс на фиксированный угол 90° осуществляют кулачковым механизмом, либо высокомоментным низкооборотным двигателем. Схема синхронного поворота дисковых зубчатых колёс в рамках материалов данной заявки не раскрывается.

Транспортирующий ротор компактен в осевом направлении, что устраняет возможность образования призмы волочения перед рабочим органом, эффективен в управлении.

Исследования и разработка данного технического решения финансируются Комитетом науки Министерства образования и науки РК (грант 09260192 "Разработка инновационного фрезерно-роторного рабочего оборудования с повышенной эффективностью работы" по Договору 198/36-21-23 от 15.04.2021 г.).

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

Транспортирующий ротор снегоочистительной машины, содержащий вращающееся центральное колесо с равномерно расположенными по окружности лопатками, отличающийся тем, что центральное колесо выполнено сборным и состоящим из двух дисковых зубчатых колёс с выполненными на периферийных поверхностях каждого из них треугольных по профилю зубьев, на обращенных друг к другу торцевых поверхностях дополнительно изготовленных центрально расположенных зубчатых венцов выполнены радиально ориентированные зубья треугольного профиля, на периферийных частях дисковых зубчатых колёс и связанных с ними опорных дисках выполнены расположенные равномерно по окружности отверстия с размещёнными в них осями поворотных зубчатых колёс, на периферийных поверхностях которых изготовлены зубья, идентичные по размерам и форме зубьям периферийных частей дисковых зубчатых колёс, к осям поворотных зубчатых колёс прикреплены поворотные лопатки, выполненные с возможностью взаимодействия с упорами, расположенными вокруг осей соответствующих поворотных зубчатых колёс под углом 90° и прикреплёнными к торцевым поверхностям дисковых зубчатых колёс, между дисковыми зубчатыми колёсами размещена перемещаемая в осевом направлении управляемая полумуфта с выполненными на обеих её торцевых поверхностях зубчатыми венцами с зубьями, идентичными по форме и размерам расположенным на торцевых поверхностях дисковых зубчатых колёс зубьям с возможностью поочередного взаимодействия с ними перемещаемой в осевом направлении полумуфты.



Фиг. 1

Вид А

