

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 17102

(13) С1

(46) 2013.04.30

(51) МПК

A 01F 12/46 (2006.01)

B 65G 17/12 (2006.01)

(54)

КОВШОВЫЙ ЭЛЕВАТОР

(21) Номер заявки: а 20101440

(22) 2010.10.07

(43) 2012.06.30

(71) Заявитель: Учреждение образования
"Белорусский государственный аграрный
технический университет" (ВУ)

(72) Авторы: Шило Иван Николаевич;
Агейчик Валерий Александрович;
Романюк Николай Николаевич;
Агейчик Юрий Валерьевич (ВУ)

(73) Патентообладатель: Учреждение образо-
вания "Белорусский государственный
аграрный технический университет"
(ВУ)

(56) RU 2254279 С2, 2005.

ВУ 4921 U, 2008.

SU 523005, 1976.

SU 305853, 1972.

RU 2136568 С1, 1999.

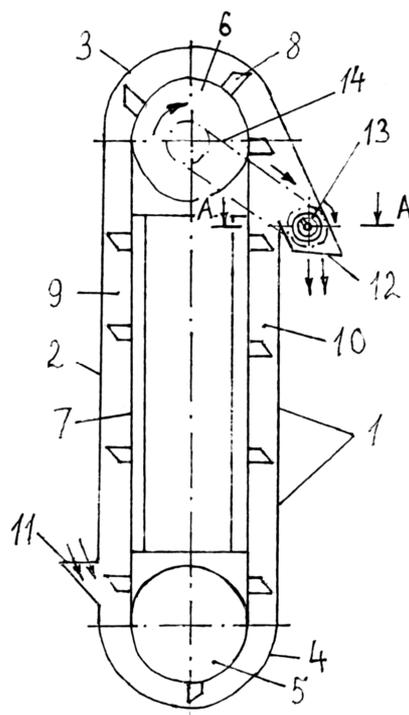
RU 2150420 С1, 2000.

SU 810568, 1981.

RU 2021184 С1, 1994.

(57)

Ковшовый элеватор, включающий корпус, содержащий кожух, в верхней части которого расположена головка, в которой установлен выгрузной патрубок, в нижней части кожуха расположен башмак, в котором установлен загрузочный патрубок, при этом в башмаке



Фиг. 1

ВУ 17102 С1 2013.04.30

установлен ведомый барабан, в головке - ведущий барабан, а на барабанах закреплен тяговый орган с ковшами, **отличающийся** тем, что в выгрузном патрубке установлена полая спираль, кинематически связанная цепной передачей с валом ведущего барабана и образующая стенкой выгрузного патрубка камеру для выдачи сыпучего материала, при этом полая спираль выполнена из двух половин противоположной навивки так, что их стык в своем нижнем положении обращен острым углом в сторону тягового органа элеватора.

Изобретение относится к транспортирующим машинам, в частности к конструкциям ковшовых элеваторов для подъема зернового материала, например, в зерноочистительных, зерносушильных агрегатах и комплексах.

Известны [1, 2] устройства для выгрузки сыпучих материалов, содержащие выгрузной патрубок, в котором установлена подпружиненная заслонка.

Недостатком данных устройств является то, что подпружиненная заслонка слабо воздействует в целях побуждения на равномерное истечение материала из выгрузного патрубка в том числе по площади его сечения.

Известен [3] ковшовый элеватор, включающий корпус, состоящий из кожуха с башмаком и головкой, в последней из которых установлен выгрузной патрубок, ведомый и ведущий барабаны, тяговый орган с закрепленными на нем ковшами, при этом выгрузной патрубок содержит заслонку, образующую между нею и стенкой выгрузного патрубка камеру для выдачи сыпучего материала.

Недостатком данного устройства является зависание материала при истечении его из выгрузного патрубка.

Известен [4] ковшовый элеватор, включающий корпус, состоящий из кожуха с башмаком и головкой, в последней из которых установлен выгрузной патрубок, ведомый и ведущий барабаны, тяговый орган с закрепленными на нем ковшами, при этом выгрузной патрубок содержит заслонку, образующую между нею и стенкой выгрузного патрубка камеру для выдачи сыпучего материала, причем заслонка подпружинена и выполнена в виде двуплечего рычага, плечи которого расположены под углом друг к другу, причем одно из плеч выполнено в виде пластины, а второе - в виде стержня, выступающего за начало выгрузного патрубка, а конец стержня выполнен из эластичного материала.

Такой ковшовый элеватор не обеспечивает равномерное истечение материала из выгрузного патрубка и равномерное распределение материала по площади сечения выгрузного патрубка, так как объем материала больше находится по центру ковшам, образуя в их верхней части насыпной конус в соответствии с законами статики и динамики сыпучей среды, а конструкция, включающая заслонку, не способна в принципе эффективно решить задачу равномерного распределения материала в целях его быстрой просушки и очистки.

Задача, которую решает изобретение, заключается в повышении равномерности истечения материала из выгрузного патрубка и в повышении равномерности распределения материала по площади сечения выгрузного патрубка.

Поставленная задача решается с помощью ковшового элеватора, включающего корпус, содержащий кожух, в верхней части которого расположена головка, в которой установлен выгрузной патрубок, в нижней части кожуха установлен башмак, в котором установлен загрузочный патрубок, при этом в башмаке установлен ведомый барабан, в головке - ведущий барабан, а на барабанах закреплен тяговый орган с ковшами, где в выгрузном патрубке установлена полая спираль, кинематически связанная цепной передачей с валом ведущего барабана и образующая стенкой выгрузного патрубка камеру для выдачи сыпучего материала, при этом полая спираль выполнена из двух половин противоположной навивки так, что их стык в своем нижнем положении обращен острым углом в сторону тягового органа элеватора.

На фиг. 1 показан общий вид элеватора; на фиг. 2 - разрез А-А на фиг. 1.

ВУ 17102 С1 2013.04.30

Ковшовый элеватор включает корпус 1, состоящий из кожуха 2, в верхней части которого расположена головка 3, а в нижней - башмак 4.

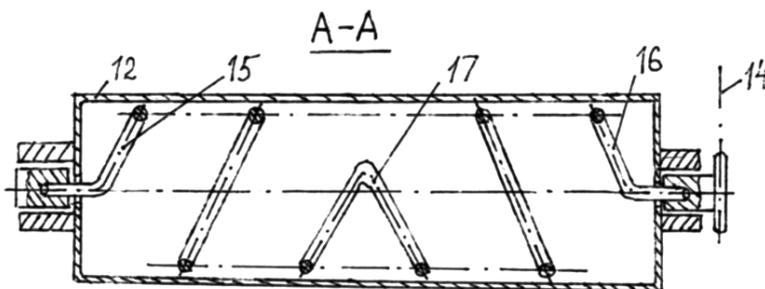
В башмаке 4 установлен ведомый барабан 5, а в головке 3 - ведущий барабан 6. На ведомом барабане 5 и ведущем барабане 6 закреплен тяговый орган 7 с ковшами 8. Между кожухом 2 и тяговым органом 7 с одной стороны расположена рабочая зона 9, а с другой - зона 10 холостого хода. В башмаке 4 установлен загрузочный патрубок 11, а в головке 3 - выгрузной патрубок 12. В выгрузном патрубке 12 установлена с возможностью вращения вокруг перпендикулярной плоскости симметрии корпуса элеватора и тягового органа с ковшами своей горизонтальной оси полая спираль 13, кинематически связанная цепной передачей 14 с валом ведущего барабана 6. Полая спираль 13 образует между собой и стенкой выгрузного патрубка 12 камеру для выдачи сыпучего материала. Полая спираль 13 выполнена в виде двух половин правой 15 и левой 16 навивки так, что их стык 17 в своем нижнем положении обращен острым углом в сторону тягового органа 7 элеватора и перемещается в момент нахождения в этом положении с помощью цепной передачи 14 в сторону тягового органа 7.

Элеватор работает следующим образом.

Зерновой материал поступает в башмак 4, захватывается ковшами 8 тягового органа 7 и по рабочей зоне 9 поступает в головку 3, где ковши переворачиваются на ведущем барабане 6 и поднятый материал высыпается в выгрузной патрубок 12, а ковши 8 отпускаются по зоне холостого хода 10. Зерновой материал в выгрузном патрубке 12 подвергается интенсивному воздействию вращающейся полой спирали 13, при проходе сквозь которую поток зернового материала при взаимодействии с острым углом стыка 17 и витками правой 15 и левой навивки двух половин полой спирали 13 разрушается и одновременно частично перемещается в разные стороны за счет угла наклона витков правой 15 и левой 16 навивки. В результате этого материал из выгрузного патрубка 12 поступает не циклически, а непрерывно и равномерно распределяется по площади сечения выгрузного патрубка 12.

Источники информации:

1. А.с. СССР 557012 А, МПК В 65G 33/00, 1977.
2. А.с. СССР 1172842 А, МПК В 65G 33/00, 1985.
3. А.с. СССР 123455 А, МПК В 65G 17/12, 1959.
4. Патент на изобретение РФ 2254279 С2, МПК В 65G 17/12, 2005.



Фиг. 2