

ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 5625

(13) U

(46) 2009.10.30

(51) МПК (2006)

B 65G 33/00

(54)

ВИНТОВОЙ КОНВЕЙЕР

(21) Номер заявки: u 20090012

(22) 2009.01.06

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

(72) Авторы: Сашко Константин Владими-
рович; Романюк Николай Николаевич;
Клавсуть Петр Владимирович; Легень-
кий Сергей Александрович; Недвецкий
Павел Анатольевич; Стамбровский Ев-
гений Владимирович (ВУ)

(73) Патентообладатель: Учреждение обра-
зования "Белорусский государственный
аграрный технический универси-
тет" (ВУ)

(57)

1. Винтовой конвейер, включающий цилиндрический кожух, винт, загрузочное и разгрузочное устройства, привод, отличающийся тем, что в зоне загрузки шаг спиральной поверхности винта t_1 меньше шага спиральной поверхности основного участка винта t_2 винтового конвейера.

2. Винтовой конвейер по п. 1, отличающийся тем, что между шагами спиральных поверхностей винта в зонах загрузки и основного участков выполняется зависимость

$$t_1 = t_2 \varphi_2,$$

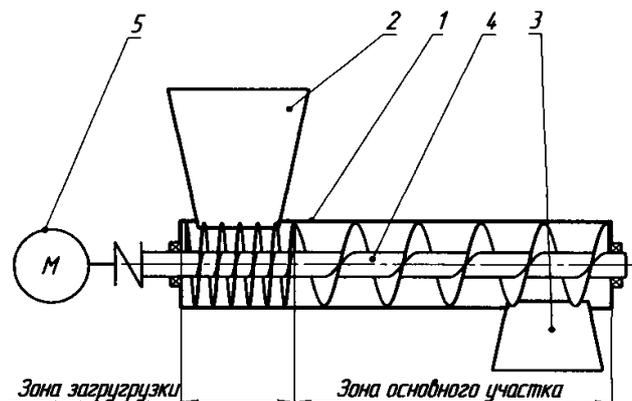
где t_1 - шаг спиральной поверхности винта в зоне загрузки;

t_2 - шаг спиральной поверхности основного участка винта;

φ_2 - коэффициент наполнения основного участка.

(56)

1. Спиваковский Л.О. Транспортирующие машины / А.О. Спиваковский, В.К. Дьячков. - 3-е изд., перераб. - М.: Машиностроение, 1983. - С. 350-354.



ВУ 5625 U 2009.10.30

BY 5625 U 2009.10.30

Полезная модель относится к сельскохозяйственному машиностроению, а именно к устройствам для транспортировки сыпучих грузов.

Известен винтовой конвейер, включающий цилиндрический кожух, винт, загрузочное и разгрузочное устройство, привод [1].

Одним из недостатков винтового конвейера является его чувствительность к перегрузкам, ведущая к образованию внутри желоба скопления груза, что приводит к остановке конвейера и снижению его эксплуатационной надежности.

Скопление груза образуется потому, что во время загрузки желоба непрерывным потоком груз заполняет все пространство под загрузочным устройством, включая спиральную поверхность винта, достигая коэффициента наполнения желоба $\varphi = 1$. При вращении винта силы трения груза о желоб больше, чем о спиральную поверхность винта, что приводит к постепенному скапливанию груза на линии транспортирования. Для нормальной работы конвейера коэффициент наполнения желоба φ должен составлять от 0,125 до 0,4 [1].

Задачей полезной модели является повышение эксплуатационной надежности винтового конвейера.

Поставленная задача достигается тем, что винтовой конвейер, включающий цилиндрический кожух, винт, загрузочное и разгрузочное устройства, привод, где в зоне загрузки шаг спиральной поверхности винта t_1 меньше шага спиральной поверхности основного участка винта t_2 винтового конвейера и между шагами спиральных поверхностей винта в зонах загрузки и основного участков выполняется зависимость $t_1 = t_2\varphi_2$.

Производительность винтовых конвейеров при прочих равных условиях прямо пропорциональна шагу спиральных поверхностей винта и коэффициенту наполнения желоба [1]. Следовательно, чтобы обеспечить одинаковую производительность винтового конвейера с шагом спиральной поверхности винта t_1 и коэффициентом наполнения желоба $\varphi_1 = 1$ и винтового конвейера с шагом спиральной поверхности винта t_2 и коэффициентом наполнения желоба φ_2 , необходимо чтобы между шагами спиральных поверхностей винта выполнялась следующая зависимость: $t_1 = t_2\varphi_2$.

На фиг. 1 схематично изображен винтовой конвейер, состоящий из цилиндрического кожуха 1, загрузочного 2 и разгрузочного 3 устройств, винта 4, который в зоне загрузки имеет шаг спиральной поверхности винта t_1 , а в зоне основного участка спиральная поверхность винта имеет шаг t_2 . Привод винтового конвейера осуществляется от мотор-редуктора 5.

Винтовой конвейер работает следующим образом.

Во время загрузки винтового конвейера груз непрерывным потоком заполняет все пространство в зоне загрузки под загрузочным устройством 2, включая спиральную поверхность винта 4 с шагом t_1 . При вращении винта 4 груз, полностью заполнивший все пространство под загрузочным устройством 2 и имея коэффициент наполнения $\varphi_1 = 1$, перемещается сплошным потоком по зоне загрузки. При подходе груза к зоне основного участка, за счет увеличения шага спиральной поверхности винта до t_2 , коэффициент наполнения снижается до φ_2 , что обеспечивает работу винтового конвейера без скопления груза и повышает его эксплуатационную надежность.