

ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 8608

(13) U

(46) 2012.10.30

(51) МПК

F 04B 19/14 (2006.01)

(54)

ЛЕНТОЧНЫЙ ВОДОПОДЪЕМНИК

(21) Номер заявки: u 20120136

(22) 2012.02.10

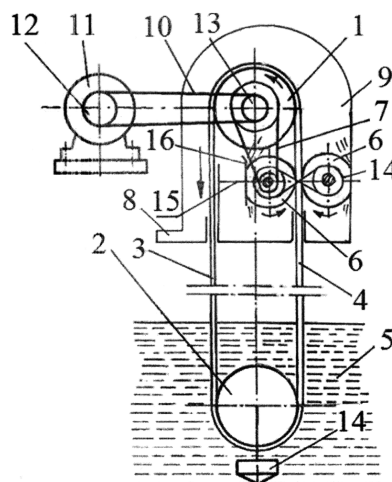
(71) Заявитель: Учреждение образования
"Белорусский государственный аграрный
технический университет"
(BY)

(72) Авторы: Шило Иван Николаевич (BY);
Романюк Николай Николаевич (BY);
Агейчик Валерий Александрович (BY);
Романюк Владимир Юрьевич (BY);
Ким Наталья Павловна (KZ); Кушнер
Валентина Геннадьевна (KZ); Бенюх
Олег Анатольевич (KZ)

(73) Патентообладатель: Учреждение образования
"Белорусский государственный аграрный
технический университет" (BY)

(57)

Ленточный водоподъемник, содержащий привод, бесконечную ленту, натянутую на верхний приводной и нижний натяжной барабаны, охватывающий верхний барабан водосборный короб с каналами для ветвей ленты, **отличающийся** тем, что по обеим сторонам восходящей ведущей ветви ленты в зоне верхнего барабана внутри водосборного короба установлены контактирующие с ведущей ветвью ленты с обеих сторон приводные вальцы с расположенными в одной горизонтальной плоскости по обеим сторонам ленты и параллельно им осями симметрии и вращения, причем вальцы выполнены из мягкого, упругого и губчатого материала, например из пористой резины, при этом окружная скорость вальцов в точках контакта их с ведущей ветвью ленты совпадает с направлением движения ведущей ветви ленты и превышает ее скорость на 30...50 %, а противоположные участкам контакта с ведущей ветвью ленты стороны вальцов на 10...15 % деформированы контактирующими с ними внутренними вертикальными стенками водосборного короба.



ВУ 8608 U 2012.10.30

(56)

1. Патент на изобретение РФ 1823915, МПК F 04В 19/14, 1993.
2. Патент на изобретение РФ 2353803, МПК F 04В 19/14, 2009.

Полезная модель относится к насосостроению и может быть использована для водоснабжения сельскохозяйственных объектов.

Известен ленточный водоподъемник [1], содержащий бесконечную ленту, натянутую на верхнем, нижнем и поджимном барабанах, причем последний выполнен ребристым.

Недостаток такого ленточного водоподъемника заключается в вытеснении части жидкости поперечными ребрами вниз и стекании воды по краям ленты обратно в водоисточник.

Известен [2] ленточный водоподъемник, содержащий привод, бесконечную ленту, натянутую на верхний приводной и нижний натяжной, а также поджимной барабаны, последний установлен снаружи ведущей ветви ленты в зоне верхнего барабана, водосборный короб с каналами для ветвей ленты, охватывающий поджимной и верхний барабаны, причем ребра на поджимном барабане со сплошной цилиндрической поверхностью выполнены прямой формы, которые расположены симметрично по ширине барабана, и радиальный поперечный размер ребер больше толщины слоя жидкости на ленте.

Недостатком такого ленточного водоподъемника является его низкая производительность, так как в результате воздействия ребер поджимного барабана ведущая ветвь ленты совершает поперечные колебания, в результате чего канал отверстия для нее в днище водосборного короба выполнен расширенным, и многочисленные струи и брызги отделяемой от ведущей ленты воды стекают через этот расширенный канал обратно вниз за пределы водосборного короба обратно в колодец.

Задача, которую решает полезная модель, заключается в повышении производительности ленточного водоподъемника.

Поставленная задача решается с помощью ленточного водоподъемника, содержащего привод, бесконечную ленту, натянутую на верхний приводной и нижний натяжной барабаны, охватывающий верхний барабан водосборный короб с каналами для ветвей ленты, где по обеим сторонам восходящей ведущей ветви ленты в зоне верхнего барабана внутри водосборного короба установлены контактирующие с ведущей ветвью ленты с обеих сторон приводные вальцы с расположенными в одной горизонтальной плоскости по обеим сторонам ленты и параллельно им осями симметрии и вращения, причем вальцы выполнены из мягкого, упругого и губчатого материала, например из пористой резины, при этом окружная скорость вальцов в точках контакта их с ведущей ветвью ленты совпадает с направлением движения ведущей ветви ленты и превышает ее скорость на 30...50 %, а противоположные участкам контакта с ведущей ветвью ленты стороны вальцов на 10...15 % деформированы контактирующими с ними внутренними вертикальными стенками водосборного короба.

На фигуре изображена принципиальная схема ленточного водоподъемника.

Ленточный водоподъемник содержит бесконечную ленту с ведомой 3 и ведущей 4 ветвями, натянутую на сплошных барабанах: верхнем приводном 1 и нижнем натяжном 2 с грузом 14, размещенным в перекачиваемой жидкости 5. Верхний приводной 1 барабан охватывает водосборный короб 9 с каналами для ведомой 3 и ведущей 4 ветвей ленты, а также выходной патрубков 8. По обеим сторонам восходящей ведущей ветви 4 ленты в зоне верхнего приводного 1 барабана внутри водосборного короба 9 установлены контактирующие с восходящей ведущей ветвью 4 ленты с обеих сторон приводные вальцы 6 с расположенными в одной горизонтальной плоскости по обеим сторонам ленты и параллельно им осями симметрии и вращения. Вальцы 6 выполнены из мягкого, упругого и

BY 8608 U 2012.10.30

губчатого материала, например из пористой резины, при этом окружная скорость валцов 6 в точках контакта их с восходящей ведущей ветвью 4 ленты совпадает с направлением движения восходящей ведущей ветви 4 ленты и превышает ее скорость на 30...50 %, а противоположные участкам контакта с восходящей ведущей ветвью 4 ленты стороны валцов 6 на 10-15 % деформированы контактирующими с ними внутренними вертикальными стенками водосборного короба 9. Привод верхнего приводного барабана 1 осуществляется двигателем 11 через шкивы 12 и 13, соединенные ременной передачей 10. Привод валцов 6 осуществляется от вала верхнего приводного 1 барабана с помощью открытой 7 и перекрестной 14 ременных передач. Контакт расположенного между ведомой 3 и ведущей 4 ветвями ленты вальца 6 по всей его длине с внутренней вертикальной стенкой водосборного короба 9 осуществляется с помощью жестко закрепленной на стержне 15 вертикальной плоскостью 16, при этом расстояние между вертикальной плоскостью 16 и осью вальца 6, а также расстояние между осью другого вальца 6 и внутренней вертикальной стенкой водосборного короба 9 на 10...15 % меньше радиуса валцов 6 в недеформированном состоянии.

Ленточный водоподъемник работает следующим образом.

Верхний приводной 1 барабан, вращаясь от двигателя 11 по часовой стрелке, перемещает ведомую 3 и ведущую 4 ветви ленты. При движении последней частицы воды за счет ее вязкости образуют тонкий слой на поверхности ленты, увлекаются из колодца вверх внутренней и внешней сторонами восходящей ведущей ветви 4 ленты. Приводные валцы 6, выполненные из мягкого, упругого и губчатого материала, контактируют с деформацией 1...5 % с обеими сторонами восходящей ведущей ветви 4 ленты и за счет того, что окружная скорость валцов 6 в точках контакта их со сторонами ведущей ветви 4 ленты совпадает с направлением ее движения и превышает скорость восходящей ведущей ветви 4 ленты на 30...50 %, осуществляют сбор воды с обеих сторон восходящей ведущей ветви 4 путем ее впитывания в пористые валцы 6. Так как противоположные участкам контакта с ведущей 4 ветвью ленты стороны валцов 6 на 10...15 % деформированы контактирующими с ними внутренними вертикальными стенками водосборного короба 9, впитанная и накопившаяся вода в вальцах 6 отжимается путем их деформирования на этих участках и стекает в водосборный короб 9 и далее через выходной патрубок 8 поступает в сборный резервуар или на потребление. Так как на участках деформирования валцы 6 обильно пропитаны влагой, то за счет воды осуществляется смазка между сторонами ведущей ветви 4 ленты и внутренними вертикальными стенками водосборного короба 9, что минимизирует энергозатраты на привод валцов 6 и их износ.