

ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 8511

(13) U

(46) 2012.08.30

(51) МПК

F 04B 19/14 (2006.01)

(54)

УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПОДЪЕМА ВОДЫ

(21) Номер заявки: u 20111077

(22) 2011.12.30

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

(72) Авторы: Романюк Николай Николаевич
(ВУ); Агейчик Валерий Александрович
(ВУ); Ким Наталья Павловна (KZ);
Кушнир Валентина Геннадьевна (KZ);
Бенюх Олег Анатольевич (KZ);
Лисовский Эдуард Вацлавович (ВУ)

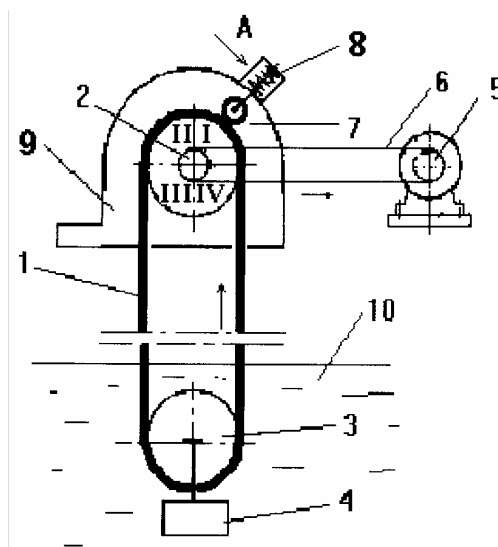
(73) Патентообладатель: Учреждение образования
"Белорусский государственный аграрный
технический университет" (ВУ)

(57)

Устройство для подъема воды, содержащее бесконечную ленту, натянутую на верхнем ведущем и нижнем натяжном барабанах, и прижимной ролик, установленный в непосредственном контакте с бесконечной лентой, **отличающееся** тем, что прижимной ролик снабжен пружиной для регулирования усилия прижатия бесконечной ленты к поверхности верхнего ведущего барабана и расположен выше горизонтальной оси верхнего ведущего барабана внутри водосборного короба.

(56)

1. Каплан Р.М., Яковлев А.А. Механизация водоснабжения на пастбищах. - Алма-Ата: Кайнар, 1986. - 186 с (С. 31, схема II).



Фиг. 1

ВУ 8511 U 2012.08.30

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

Известен ленточный водоподъемник [1], содержащий бесконечную ленту, натянутую на верхнем ведущем, нижнем натяжном барабанах, и прижимной ролик, установленный в непосредственном контакте с лентой.

Недостатком этого ленточного водоподъемника является низкая производительность из-за проскальзывания ленты по поверхности верхнего ведущего барабана, особенно при работе на повышенных скоростях.

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

Поставленная задача решается с помощью устройства для подъема воды, содержащего бесконечную ленту, натянутую на верхнем ведущем и нижнем натяжном барабанах, и прижимной ролик, установленный в непосредственном контакте с бесконечной лентой, где прижимной ролик снабжен пружиной для регулирования усилия прижатия бесконечной ленты к поверхности верхнего ведущего барабана и расположен выше горизонтальной оси верхнего ведущего барабана внутри водосборного короба.

Технический результат от применения прижимного ролика заключается в движении ленты с меньшим проскальзыванием ее по поверхности верхнего ведущего барабана. Это достигается тем, что в ленточном водоподъемнике выше горизонтальной оси верхнего ведущего барабана установлен прижимной ролик, который обеспечивает прижатие бесконечной ленты к верхнему ведущему барабану. По мере повышения скорости бесконечной ленты в слое воды между бесконечной лентой и верхним ведущим барабаном возникает увеличивающееся гидродинамическое давление на поверхность бесконечной ленты, направленное от центра верхнего ведущего барабана. Происходит подъем (всплывание) бесконечной ленты над поверхностью верхнего ведущего барабана, скорость бесконечной ленты уменьшается и, естественно, снижается производительность водоподъемника.

Прижимной ролик предназначен для компенсации действия гидродинамической силы, отрывающей бесконечную ленту от поверхности верхнего ведущего барабана силой прижатия. Кроме того, прижатие роликом бесконечной ленты к поверхности верхнего ведущего барабана увеличивает силу трения между ними. Это повышает тяговое усилие на бесконечную ленту. Значит, в общем, уменьшается проскальзывание бесконечной ленты относительно поверхности верхнего ведущего барабана, увеличивается скорость ее движения, и, соответственно, производительность ленточного водоподъемника.

В связи с изменением скоростного режима ленточного водоподъемника изменяется гидродинамическое давление, следовательно, и подъем бесконечной ленты.

На фиг. 1 изображена схема устройства для подъема воды, на фиг. 2 - вид А на фиг. 1.

Устройство для подъема воды содержит бесконечную ленту 1, натянутую на барабанах: верхнем ведущем 2, размещенном в водосборном коробе 9, и нижнем натяжном 3 с грузом 4, находящемся в перекачиваемой жидкости 10. Привод осуществляется двигателем 5 через ременную передачу 6. Прижимной ролик 7 расположен в непосредственном контакте с бесконечной лентой 1 внутри водосборного короба 9 выше горизонтальной оси верхнего барабана 2. Место установки прижимного ролика 7 (выше горизонтальной оси) определено в связи с тем, что I и II четверти верхнего ведущего барабана 2 являются потенциальным сектором контакта бесконечной ленты 1 с его поверхностью.

Прижим бесконечной ленты 1 прижимным роликом 7 к верхнему ведущему барабану 2 осуществляется регулировочным механизмом 8.

На оси 11 прижимного ролика 7 прикреплена вилка 12 с кронштейном 13, имеющим резьбу. На кронштейне 13 надета пружина 14, опирающаяся одним концом на П-образную рамку 15, а другим на гайку 16 через шайбы 17. Прижимной ролик 7 находится в непосредственном контакте с бесконечной лентой 1, находящейся на верхнем ведущем бара-

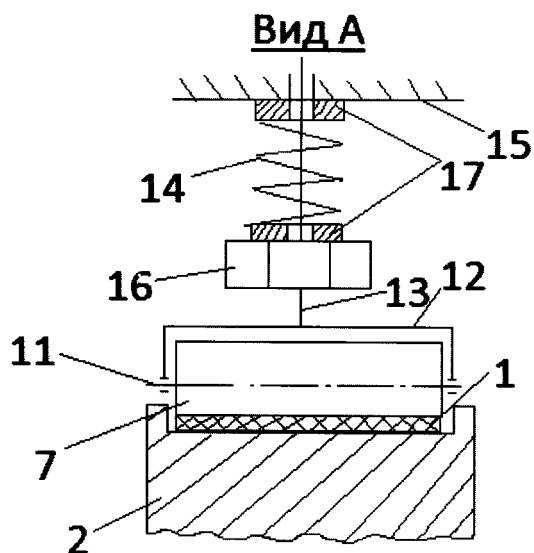
ВУ 8511 U 2012.08.30

бане 2. П-образная рамка 15 прикрепляется к внешней стороне водосборного короба 9, в котором для кронштейна 13 сделано сквозное отверстие.

Устройство для подъема воды работает следующим образом.

Верхний ведущий барабан 2, вращаясь от двигателя 5 против часовой стрелки, перемещает бесконечную ленту 1. При движении последней частицы воды за счет ее вязкости, образуя тонкий слой на поверхности бесконечной ленты 1, увлекаются из колодца вверх внутренней и внешней поверхностями восходящей ветви подъемника. При огибании бесконечной лентой 1 внутри водосборного короба 9 верхнего ведущего барабана 2 с внешней стороны бесконечной ленты 1 под действием центробежных сил начинается процесс водоотделения. Кроме того, часть воды с внешней стороны бесконечной ленты 1 отделяется при контакте с прижимным роликом 7. Вода с внутренней стороны бесконечной ленты 1 отделяется от последней при контакте с верхним ведущим барабаном 2, а также прижимным роликом 7.

Из водосборного короба 9 вода поступает в сборный резервуар или на потребление.



Фиг. 2