

ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 7239

(13) U

(46) 2011.04.30

(51) МПК (2009)

A 23N 12/00

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ МОЙКИ И РЕЗКИ КОРНЕКЛУБНЕПЛОДОВ

(21) Номер заявки: u 20100833

(22) 2010.10.07

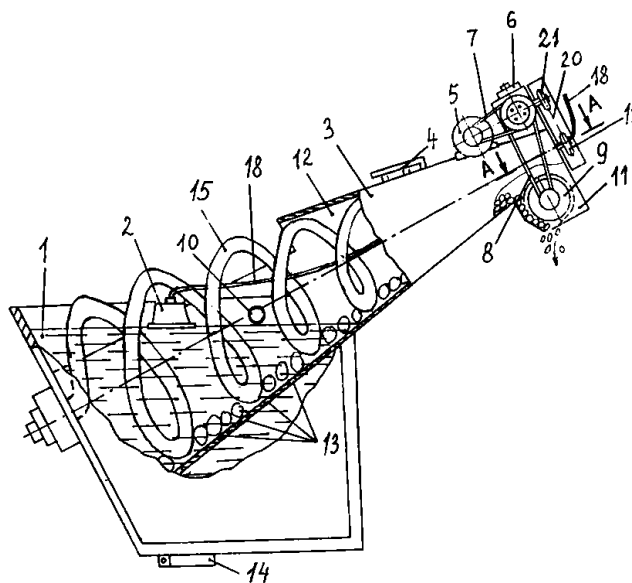
(71) Заявитель: Учреждение образования
"Белорусский государственный аграрный
технический университет"
(BY)

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

(73) Патентообладатель: Учреждение обра-
зования "Белорусский государственный
аграрный технический университет"
(BY)

(57)

Устройство для мойки и резки корнеклубнеплодов, содержащее приемную, заполняемую водой ванну, распылитель воды, наклонный шнек, механизм измельчения с приводом и рециркуляционный насос, магнитострикционный ультразвуковой преобразователь, создающий высокочастотные ударные волны турбулентного движения с интенсивными импульсами давления, при этом преобразователь расположен в верхней части ванны и выполнен плавающим на поверхности воды, отличающееся тем, что наклонный шнек выполнен в виде установленной в расположенном большим основанием вниз, имеющем форму боковой поверхности полого усеченного кругового конуса кожухе винтовой спирали в виде копирующей форму кожуха расположенной большим основанием вниз конической пружины, концы которой по оси шнека закреплены в радиально-упорных подшипниках с возможностью вращения, причем магнитострикционный ультразвуковой



Фиг. 1

ВУ 7239 U 2011.04.30

BY 7239 U 2011.04.30

преобразователь расположен на поверхности воды внутри нижней части винтовой спирали, а в верхнем конце винтовой спирали по оси шнека выполнено сквозное отверстие, в котором с зазором, исключающим возможность его вращения, расположен соединенный с магнитострикционным ультразвуковым преобразователем питающий электрический кабель.

(56)

1. Мельников О.В. Механизация и автоматизация животноводческих ферм. - М.: Колос, 1978, рис. 109 а, б.
2. А.с. СССР 125452, МПК А 23N 12/02, 1960.
3. Патент на изобретение РФ 2073474 С1, МПК А 23N 12/02, 1997.

Полезная модель относится к области сельскохозяйственного машиностроения, а именно к кормоприготовительным машинам.

Известны машины, предназначенные для очистки от грязи, отделения камней и измельчения корнеплодов ИКС-5, ИКМ-5 [1]. В них отделение грязи осуществляется за счет подачи воды и перемещения массы корнеплодов, при котором за счет взаимного трения клубней, смытые загрязнения отводятся потоком воды, а чистые корнеплоды транспортируются в поточную линию кормоприготовления для животных по соответствующей технологии.

Известно [2] устройство для мойки и резки корнеклубнеплодов, содержащее приемную заполняемую водой ванну, распылитель воды, наклонный шнек, механизм измельчения с приводом и рециркуляционный насос.

В известных машинах процесс мойки в зависимости от вида почвы дает недостаточный уровень чистоты, предусмотренный зоотехническими требованиями, что отрицательно влияет на состояние здоровья и продуктивность животных. Улучшение очистки корнеплодов от грязи в этих машинах требует значительного повышения расхода воды и потребной мощности.

Известно [3] устройство для мойки и резки корнеклубнеплодов, содержащее приемную заполняемую водой ванну, распылитель воды, наклонный шнек, механизм измельчения с приводом и рециркуляционный насос, магнитострикционный ультразвуковой преобразователь, создающий высокочастотные ударные волны турбулентного движения с интенсивными импульсами давления, при этом преобразователь расположен в верхней части ванны и выполнен плавающим на поверхности воды.

Такое устройство не обеспечивает качественную и высокопроизводительную очистку корнеклубнеплодов, так как созданные магнитострикционным ультразвуковым преобразователем высокочастотные ударные волны в значительной степени отражаются от закрывающей часть клубней поверхности винта.

Задача, которую решает полезная модель, заключается в повышении качества очистки корнеклубнеплодов, ускорении процесса и повышении производительности моечного устройства, обеспечении бактерицидного эффекта процесса мойки и сокращении расхода воды и потребной мощности.

Поставленная задача решается с помощью устройства для мойки и резки корнеклубнеплодов, содержащего приемную, заполняемую водой ванну, распылитель воды, наклонный шнек, механизм измельчения с приводом и рециркуляционный насос, магнитострикционный ультразвуковой преобразователь, создающий высокочастотные ударные волны турбулентного движения с интенсивными импульсами давления, при этом преобразователь расположен в верхней части ванны и выполнен плавающим на поверхности воды, где наклонный шнек выполнен в виде установленной в расположенном большим основанием вниз, имеющем форму боковой поверхности полого усеченного

BY 7239 U 2011.04.30

кругового конуса кожухе винтовой спирали в виде копирующей форму кожуха расположенной большим основанием вниз конической пружины, концы которой по оси шнека закреплены в радиально-упорных подшипниках с возможностью вращения, причем магнитоотрицательный ультразвуковой преобразователь расположен на поверхности воды внутри нижней части винтовой спирали, а в верхнем конце винтовой спирали по оси шнека выполнено сквозное отверстие, в котором с зазором, исключающим возможность его вращения, расположен соединенный с магнитоотрицательным ультразвуковым преобразователем питающий электрический кабель.

На фиг. 1 схематично изображено устройство для мойки и резки корнеклубнеплодов, вид сбоку; на фиг. 2 - разрез А-А на фиг. 1.

Устройство содержит ванну 1, магнитоотрицательный преобразователь 2, наклонный шнек 3, распылитель воды 4, электродвигатель 5 с редуктором 6 и ременными передачами 7 и 8, измельчитель корнеклубнеплодов 9, рециркуляционный насос с патрубком 10 воды из ванны 1, выгрузное окно 11 в кожухе 12 шнека. В расположенной в ванне 1 нижней части кожуха 12 шнека имеются отверстия 13 для удаления примесей, на дне ванны 1 расположен сливной люк 14. Наклонный шнек 3 выполнен в виде установленной в расположенном большим основанием вниз, имеющем форму боковой поверхности полого усеченного кругового конуса кожухе 12 винтовой спирали 15 в виде копирующей коническую форму кожуха 12 расположенной большим основанием вниз конической пружины, концы которой по оси вращения шнека 3 закреплены в радиально-упорных подшипниках 16 с возможностью вращения. Магнитоотрицательный ультразвуковой преобразователь 2 расположен сверху водяной ванны и выполнен плавающим на поверхности воды внутри нижней части винтовой спирали 15. В верхнем конце винтовой спирали 15 по оси вращения шнека 3 выполнено сквозное отверстие 17, в котором с зазором, исключающим возможность его вращения, вставлен соединенный с магнитоотрицательным ультразвуковым преобразователем 2 питающий электрический кабель 18. Для вращения винтовой спирали 15 на ее верхнем конце жестко закреплена звездочка 19, соединенная цепью 20 с установленной на валу редуктора 6 звездочкой 21.

Устройство работает следующим образом.

Корнеклубнеплоды загружаются в водяную ванну 1 с помощью внешнего транспортера (на фигурах не показан). В ванне 1 корнеклубнеплоды получают основную очистку благодаря высокочастотному колебанию воды, создаваемому магнитоотрицательным преобразователем 2. Происходит интенсивное отделение частиц грязи от корнеклубнеплодов в результате возникновения усиленного турбулентного движения воды под действием ударных волн, создаваемых колеблющейся частью ультразвукового генератора высокочастотных импульсов.

Затем из ванны 1 корнеклубнеплоды захватываются вращающейся винтовой спиралью 15 и направляются к измельчителю 9, где измельчаются и выгружаются через выгрузное окно 11.

В процессе движения корнеклубнеплодов по шнеку 3 они получают дополнительную, окончательную мойку с помощью распылителей 4 воды, соединенных с водопроводной сетью.

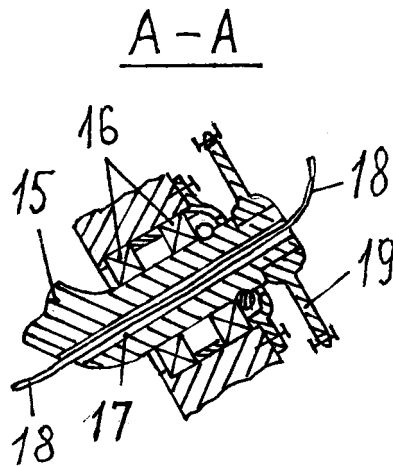
В результате частых упругих колебаний воды уменьшается время на отмокание грязи, прилипшей к корнеклубнеплодам, и ускоряется ее отделение от поверхности, в результате чего уменьшается общее технологическое время пребывания корнеклубнеплодов в воде. Это увеличивает производительность устройства и качество очистки. Уменьшение времени пребывания корнеклубнеплодов в воде снижает вымывание питательных веществ из них.

Вода, поступающая в ванну 1, многократно рециркулируется с помощью плавающего рециркуляционного насоса (не показан). Грязь, смываемая с корнеклубнеплодов, накапливается в сливном люке 14, откуда она периодически удаляется открытием крышки люка 14.

ВУ 7239 U 2011.04.30

Ультразвуковые колебания, помимо ускорения процесса мойки и повышения качества, обеспечивают обеззараживающее воздействие, губительно влияющее на микроорганизмы. Повышается бактерицидная чистота корнеклубнеплодов и моющей воды. Это позволяет увеличить многократность использования воды путем увеличения длительности ее рециркуляции и сократить общий расход воды соответственно.

При этом улучшается состояние здоровья и продуктивность животных в связи с общим более высоким качеством кормов. Создаются условия для получения экологически чистых продуктов животноводства без использования химических и лекарственных веществ.



Фиг. 2