

УДК 631.356:43

УСТРОЙСТВО ДЛЯ СЕПАРАЦИИ КАРТОФЕЛЯ

*Студенты – Лакутя С.М., 5 мот, 2 курс, ФТС;
Кравцов Д.С., 5 мот, 2 курс, ФТС*

*Научные
руководители – Романюк Н.Н., к.т.н., доцент;
Агейчик В.А., к.т.н., доцент*

*УО «Белорусский государственный аграрный технический
университет», г. Минск, Республика Беларусь*

Механизированная уборка корнеклубнеплодов базируется на уборочных машинах подкапывающего типа, в связи с чем в убираемый ворох вместе с корнеклубнеплодами попадают почвенные комки и камни. Поэтому отделение убираемых корнеклубнеплодов от примесей остается серьезной проблемой.

Цель данных исследований – повышение эксплуатационной надежности устройства для сепарации картофеля и снижение затрат на ремонтно-восстановительные работы.

В Белорусском государственном аграрном техническом университете разработана оригинальная конструкция устройства для сепарации корнеклубнеплодов [1] (рисунок 1: а) – устройство для сепарации корнеплодов, вид сбоку; б – разрез ведущих звездочек по оси вала; в – разрез А-А).

Устройство содержит прутковое элеваторное полотно 1, которое огибает ведомые звездочки 2, подпружиненный ролик 3 и эксцентрично установленные сборные ведущие звездочки в виде зубчатых венцов 4, установленных с посадкой скольжения на эксцентриковых ступицах 5, последние смонтированы на валу 6. Зубчатые венцы 4 связаны со ступицами 5 также посредством спиральных пружин 7. От осевого смещения венец 4 удерживается на ступице 5 стопором 8, а вращающий момент передается с вала 6 на звездочки при помощи шпонок 9. Зубчатые венцы 4 ведущих звездочек жестко связаны между собой цилиндрической трубой 10, наружный диаметр которой меньше окружностей их впадин, а внутренний – больше максимального диаметра спиральных пружин 7, при помощи винтов 11.

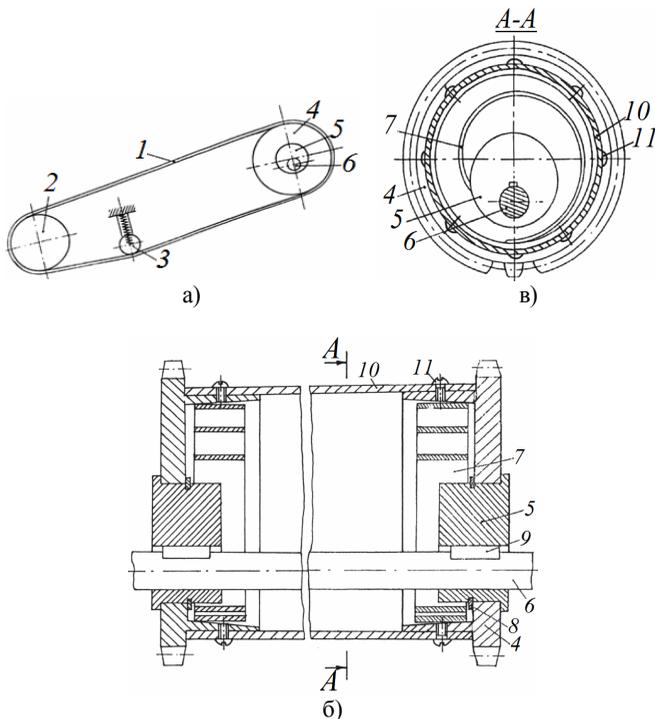


Рисунок 1 – Устройство для сепарации корнеклубнеплодов

Устройство для сепарации корнеклубнеплодов, в том числе картофеля, работает следующим образом.

В первоначальный момент на полотне элеватора 1 отсутствует сепарируемый ворох и пружинные элементы 7 в виде спиральных пружин не скручены, зубчатые венцы 4 занимают начальное положение относительно ступиц 5, что соответствует минимальному значению эксцентриситета. По мере поступления сепарируемого вороха корнеклубнеплодов на полотно элеватора 1 нагрузка через венцы 4 передается на пружинные элементы 7, которые независимо от равномерности распределения вороха на полотне элеватора, жестко связанные между собой цилиндрической трубой 10 с помощью винтов 11, в одинаковой степени деформируются (скручиваются), изменяя величину эксцентриситета. При этом пружины надежно защищены от частиц почвы и растительных примесей, которые не попадают между их витками и не препятствуют нормальному функционированию устройства. При вращении вала 6 прутковое полотно 1 получает периодические натяжения и поперечные колебания за счет натяжного ролика 3 и ведущих эксцентриковых звездочек. Амплитуда колебаний элеваторного полотна 1

зависит от величины эксцентриситета. По мере увеличения массы поступающего вороха на полотно 1 увеличивается значение эксцентриситета, что приводит к увеличению интенсивности сепарации, так как увеличивается амплитуда колебаний. Колебания полотна элеватора приводят к подбрасыванию компонентов вороха и уменьшению его давления на полотно 1, вследствие чего пружинные элементы резко раскручиваются, придают полотну продольное перемещение, при этом происходит растаскивание вороха, улучшающее просеивание примесей. Когда компоненты вороха опускаются на полотно 1, под их давлением пружинные элементы 7 опять скручиваются. Так как поступление и сепарация пласта на полотне элеватора 1 процесс не постоянный, а просеиваемость компонентов вороха зависит от их физико-механических свойств, то при работе устройства периодически изменяется величина эксцентриситета ведущих звездочек, пружинные элементы начинают работать в режиме автоколебаний, который приводит к колебаниям полотна в продольном направлении, разрушая внутренние связи в ворохе. По мере снижения нагрузки на полотне 1 автоматически изменяется относительное положение венцов 4 и ступиц 5, при этом уменьшается эксцентриситет, очищенный картофель (корнеклубнеплоды) не подбрасываются на элеваторе, следовательно, снижается их повреждение.

Список использованных источников

1. Патент РБ 12723 С1, МПК А 01D 17/00; А 01D 33/00; А 01D 19/00, 2009.

УДК 621.867.001.63

НАКЛОННЫЙ ЛЕНТОЧНЫЙ КОНВЕЙЕР

*Студенты – Жарков К.Н.¹, 23 мо, 1 курс, ФТС;
Романюк В.Н.², 5 группа, 2курс, ФПМИ*

*Научные
руководители – Романюк Н.Н., к.т.н., доцент;
Агейчик В.А., к.т.н., доцент*

¹УО «Белорусский государственный аграрный технический университет», г. Минск, Республика Беларусь;

*²Белорусский государственный университет,
г. Минск, Республика Беларусь*

Ленточные конвейеры являются наиболее распространённым типом транспортирующих машин непрерывного действия во всех отраслях народного хозяйства. Широкое распространение они нашли в АПК страны.

Цель данных исследований – повышение тормозного усилия, уменьшение тормозного пути грузонесущей ветви ленты после ее обрыва и повышение надежности срабатывания улавливающего устройства.