

УДК 631.356:4

Шило И.Н.¹, доктор технических наук, профессор;
Романюк Н.Н.¹, кандидат технических наук, доцент;
Агейчик В.А.¹, кандидат технических наук, доцент;
Лакутя С.М.¹, студент;

Нукешев С.О.², доктор технических наук, профессор
¹УО «Белорусский государственный аграрный технический университет», г. Минск, Республика Беларусь,

²Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина,
г. Астана, Республика Казахстан

ИННОВАЦИОННОЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ РАЗРУШЕНИЯ ПОЧВЕННЫХ КОМКОВ В КАРТОФЕЛЕУБОРОЧНЫХ МАШИНАХ

***Аннотация.** Предложено оригинальное устройство для разрушения почвенных комков в картофелеуборочных машинах, использование которого позволит повысить эффективность процессах при широком диапазоне почвенных и климатических условий, а также при уборке различных, в том числе и по времени созревания, сортов картофеля.*

Используемые в настоящее время, комкоразрушающие рабочие органы в картофелеуборочных машинах не обеспечивают достаточно полного разрушения комков. Поэтому задача разработки конструкции устройства для разрушения почвенных комков в картофелеуборочных машинах является весьма актуальной.

В БГАТУ разработана оригинальная конструкция комкодавителя для картофелеуборочных машин [1] (рисунок 1).

Комкодавитель содержит привод, пару параллельных валов 1 и 2, установленных в подшипниковых опорах 3. На валах закреплены посредством торцевых фланцев со стороны привода 6 и со стороны, противоположной приводу 7, баллоны в виде эластичных покрывок 5 с разделенным на равновеликие секции эластичным наполнителем 4. Вал 1 ведущего баллона соединен с цепной передачей привода, а вал 2 ведомого баллона – с устройством 8, обеспечивающим возможность относительного возвратнопоступательного перемещения ведомого баллона по отношению к ведущему вдоль образующей его цилиндрической поверхности.

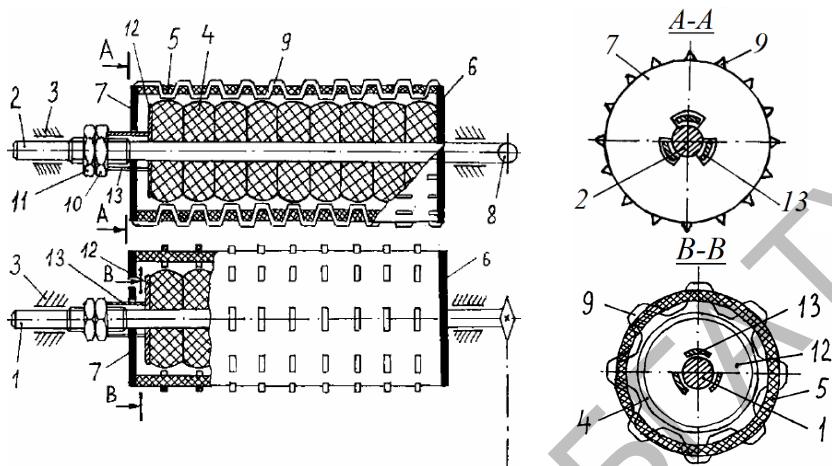


Рисунок 1 – Комкодавитель для картофелеуборочных машин

Со стороны, противоположной приво­ду, наружные части валов снабжены резьбой с навинченными на нее регулировочными 10 и стопорными 11 гайками, а ближай­шие к ним торцевые фланцы 7 выполне­ны с радиальными окнами, в которых ус­тановлены упирающиеся в регулировочные гайки 10 хвостовики 13 рас­положенных с внутренней стороны торцевых фланцев дисковых упоров 12, ус­тановленных на ва­лах 1 и 2 с возможностью их осевого перемещения вплотную к эла­стичному наполнителю каждого баллона. В эластичных покрышках 5 выполнены сквозные отверстия, в которых размещены рабочие элемен­ты 9 таким образом, что их внутрен­ние части расположены напротив центральных областей ближайших секций эластичного наполнителя 4. При этом на эластичной покрышке ведущего баллона рабочие элемен­ты 9 расположены равномерно по окружностям, а на эластичной по­крышке ведомого баллона – по параллельным его оси образующим.

Предпочтительно эластичные рабочие элементы 9 (как наиболее интенсивно воздействующие на клубни, в целях снижения вероятности их травмирования) применять меньшей твердости, чем эла­стичные покрышки 5, а также различного геометрического сечения.

Комкодавитель работает следующим образом.

При прохождении между клубнями вороха, состоящего из клубней и почвенных комков, разрушение последних происходит под воздействием эластичных покрышек 5, а также рабочих элементов

9. Дополнительный эффект очистки клубней картофеля и разрушения почвенных комков возникает от перетирающего действия рабочих элементов 9 при относительном возвратно-поступательном перемещении ведомого баллона по отношению к ведущему и при наличии эластичных рабочих элементов 9 различного геометрического сечения, т.е. на эластичном рабочем элементе 9, например, треугольного или квадратного поперечного сечения имеются острые кромки, способствующие более качественной очистке клубней и более эффективному разрушению почвенных комков.

Изменение усилия воздействия баллонов на клубни и почвенные комки при различной степени их прочности вследствие разнообразия существующих почвенных и погодных условий, а также сортов и сроков созревания корнеплодов осуществляется в комкодавителях путем различной степени сжатия секций эластичного наполнителя 4 расположенными вплотную к ним с внутренней стороны торцевых фланцев 7 дисковыми упорами 12, что происходит при навинчивании гаек 10 и перемещении ими вдоль валов 1 и 2 хвостовиков 13 дисковых упоров 12. При достижении требуемой степени сжатия секций эластичного наполнителя 4 положение гаек 10 фиксируется стопорными гайками 11. Уменьшение степени сжатия секций эластичного наполнителя 4 осуществляется в обратном порядке.

Разделение эластичного наполнителя 4 на равновеликие секции позволяет осуществлять более равномерное распределение их деформации по длине барабанов.

Размещение рабочих элементов 9 на эластичных покрышках 5 таким образом, что их внутренние части расположены напротив центральных областей ближайших секций эластичного наполнителя 4, позволяет осуществлять изменение усилия воздействия баллонов на клубни и почвенные комки наиболее быстро и эффективно.

Список использованной литературы

1. Патент РФ 12577 С1 3599, МПК А 01D 33/00, 30.10.2009.

Abstract. The original device for breaking down the soil clods in potato-harvesters is offered. Its use will allow increasing the effectiveness of the process at a wide range of soil and climatic conditions, as well as while harvesting different varieties of potatoes including ripening time.