

¹И.Н. Шило, *д-р техн. наук, профессор,*

¹Н.Н. Романюк, *канд. техн. наук, доцент,*

¹В.А. Агейчик, *канд. техн. наук, доцент,*

²Н.П. Ким, *д-р пед. наук, профессор,*

²В.Г. Кушнир, *д-р техн. наук, профессор,*

¹С.М. Лакутя, *студент,*

¹*Учреждение образования «Белорусский государственный аграрный
технический университет, г. Минск,*

²*Костанайский государственный университет им. Байтурсынова,
г. Костанай*

ОРИГИНАЛЬНАЯ КОНСТРУКЦИЯ КАРТОФЕЛЕКОПАТЕЛЯ

Ключевые слова: картофель, уборка, картофелекопатель, оригинальная конструкция, эффективность выделения, производительность.

Key words: potatoes, harvesting, potato digger, original design, efficiency of isolation, productivity.

Аннотация. Предложена оригинальная конструкция картофелекопателя, использование которого позволит повысить сепарирующую способность и эффективность выделения картофеля из массы вороха при минимальных потерях и повреждаемости клубней.

Abstract. The original design of potato-digesters is proposed, the use of which will improve the separating ability and efficiency of potato isolation from heap-weight with minimal losses and damage to tubers.

Уборка картофеля является весьма трудоёмким процессом в его технологии возделывания. Затраты труда на уборку составляют 45...60% общих затрат труда на возделывание картофеля. Известно, что серийные картофелекопатели и картофелеуборочные комбайны не всегда удовлетворительно работают на тяжёлых, засорённых камнями, переувлажнённых почвах, а также на склонах. Из-за недостаточно эффективной сепарации почвенной массы значительная часть клубней теряется, возникает необходимость работать на пониженных скоростях, вследствие чего уменьшается производительность и увеличиваются производственные затраты. Используемые на большинстве картофелеуборочных машин прутковые элеваторы, не всегда обеспечивают полноту сепарации, соответствующую агротехническим требованиям, что приводит к высоким потерям клубней в почве и увеличению трудозатрат на их подбор, а также имеют невысо-

кий ресурс, связанный с использованием большого числа пар трения работающих в абразивной среде [1].

Цель работы – повышение сепарирующей способности и эффективности выделения картофеля из массы вороха при минимальных потерях и повреждаемости клубней.

В БГАТУ разработана оригинальная конструкция картофелекопателя [2] (рисунок 1: а – принципиальная схема картофелекопателя (вид сбоку); б – вид сверху; в – разрез А-А).

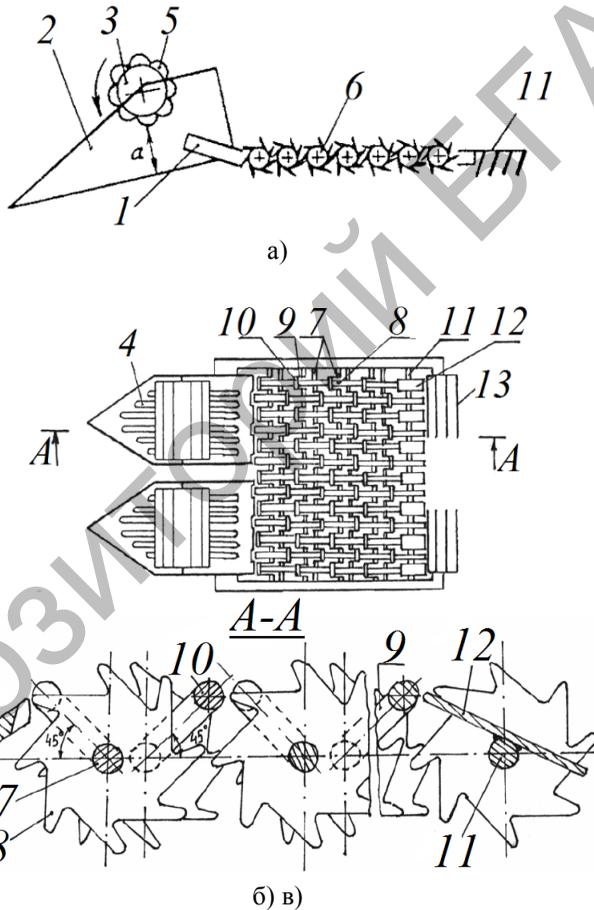


Рисунок 1. Картофелекопатель

Картофелекопатель содержит раму 1, на которой смонтирован подкапывающий рабочий орган, выполненный в виде лемеха 2 с вертикальными стенками и расположенного над лемехом комкоразрушающего барабана 3. В дне лемеха выполнены продольные прорезы 4 различной длины для получения максимальной площади просеивания почвы при сохранении жесткости конструкции лемеха. На поверхности барабана выполнены волнообразные выступы 5 вдоль оси барабана. Зазор "а" между дном лемеха и поверхностью барабана может регулироваться в зависимости от размеров клубней, чтобы свести к минимуму возможность повреждения крупных клубней картофеля. Сепарирующий рабочий орган 6 выполнен в виде жестко закрепленных на раме системы валов 7, на которых с возможностью вращения в шахматном порядке установлены диски 8, при этом диски 8 имеют пальцы, выполненные из эластичного материала с сечением, уменьшающимся от основания пальца к его вершине, причем наружная поверхность каждого пальца в его основании перпендикулярна радиусу диска 8, а пальцы дисков 8 смежных валов 7 установлены с перекрытием. Валы 7 имеют расположенные между дисками колена, каждое из которых выполнено из двух щек 9, соединенных на периферии шейкой 10, при этом шейки 10 каждого вала 7 расположены на параллельной ему оси, смещенной относительно вала 7 в плоскости под углом 45 градусов вверх, поочередно, начиная с ближайшего к лемеху 2, вперед к нему и назад от лемеха 2 в противоположную сторону для следующего вала, с повторением этого порядка чередования для других, более удаленных от лемеха 2, пар валов 7, и закреплены на щеках 9 на одинаковом расстоянии от соседних валов, при этом диски 8 расположены между щеками 9 соседних валов вплотную, а к шейкам 10 с зазором. Расположенная рядом с сепарирующим рабочим органом 6 часть лемеха 2 содержит прорезы для размещения в них дисков 8 ближайшего к ней переднего вала 7 и примыкает к направленным вперед шейкам 10. Наиболее удаленный от лемеха 2 вал 11 выполнен прямым и содержит закрепленные на нем в пространстве между дисками с зазором пластины 12. После сепарирующего рабочего органа 6 установлены сужающие щитки 13 для равномерного укладывания клубней картофеля на поверхность поля.

Картофелекопатель работает следующим образом.

При движении картофелекопателя по полю лемеха 2 подкапывают картофельные ряды, обеспечивая захват минимального количества почвы без ее разваливания по сторонам.

Одновременно с подкапыванием пласта принудительно вращающиеся комкоразрушающие барабаны 3 крошат пласт почвы. Поверхность барабана с волнообразными выступами 5 вдоль его оси эффективно раздавливает крупные комки почвы, способствует отрыву клубней от ботвы и

лучшей подаче массы на сепарирующий орган 6. Продольные прорези 4 в дне лемеха 2 обеспечивают дополнительное крошение подкопанного пласта и частичную сепарацию почвы. Так как раздавливание почвенных комков происходит в момент подкапывания массы, то клубни картофеля хорошо защищены слоем почвы от повреждений комкоразрушающим барабаном. Далее масса поступает на сепарирующий рабочий орган 6, где подвергается интенсивному разделению эластичными пальцами дисков 8, что обеспечивается их значительно более плотным расположением на поверхности сепарирующего органа за счет наличия на валах 7 образованных щеками 9 и шейками 10 колен с размещенными в них дисками 8. При этом примеси проходят в зазоры между дисками 8, а клубни переносятся их эластичными пальцами, в том числе и по верхним поверхностям шеек 10 сепаратора 6, без потерь и, направляемые сужающими щитками 11, укладываются на поверхность поля. Наличие на прямом валу 11 закрепленных на нем в пространстве между дисками 8 с зазором пластин 12 препятствует потере части клубнеплодов до подхода их к равномерно укладывающим клубни картофеля на поверхность поля сужающим щиткам 13.

Список использованной литературы

1. Максимов, А.Г. Совершенствование технологического процесса сепарации почвенно-картофельного вороха путем обоснования конструктивных и технологических параметров картофелекопателя / дис. ... кандидата техн. наук : 05.20.01 / А.Г. Максимов.- Санкт-Петербург, 2008. – 176л.
2. Патент РФ № 13439 С1, МПК А 01D 17/00 // Бюл. №4. – 2010.

UDC: 637.5: 592. 752]: 632.937 (292.485)

G. V. Meluohina, *applicant*

National University of Bioresources and Nature Management of Ukraine, Kiev, Ukraine

BIOTOPIC DISTRIBUTION OF SIRFID (DIPTERA, SYRPHIDAE) OF THE ENTOMOPHAGES OF HARVEST MILLS HARVESTERS ON WINTER WHEAT SALES IN THE CONDITIONS OF FOREST-STEPPE OF UKRAINE

Key words: biotopes, syrphids, crops, winter wheat

Abstract: The article presents the results of studies of the study of the features of seasonal fluctuations, the dynamics of the density of interspecies natural populations of the biodiversity of entomophagous parasites - harmful host insects of cereal aphids during the entire winter season of winter wheat in the forestry of Ukraine.