

2. Догода П.А., Степанов А.В., Догода А.П. Автоматизированная система определения конструктивных параметров рабочих органов камерного (тунельного) опрыскивателя для химической защиты виноградных насаждений. Наукові праці Шведного фшалу Національного Ушверситету бюресуршв і природокористування Украши «Кримський агротехнолопчний ушверситет». Технічні науки. – Омферополь, 2012. Вип. 146. – С. 44–57.

УДК 631.352

РАЗРАБОТКА РАБОЧИХ ОРГАНОВ БОТВОИЗМЕЛЬЧИТЕЛЯ ИБН-2,8

**А.И. Пунько¹, канд. техн. наук, доцент,
С.Н. Сапач², инженер-конструктор**

¹УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»,
punko@tut.by

²РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства»
г. Минск, Республика Беларусь

Аннотация: В статье приведен анализ технических решений, направленных на решение вопроса измельчения (удаления) ботвы картофеля перед его уборкой.

Abstract: The article provides an analysis of modern technical solutions aimed at solving the issue of chopping (removing) potato tops before harvesting.

Ключевые слова: трактор, ботвоудалитель, рабочие органы, цепной дробитель.

Keywords: tractor, topper, working bodies, chain crusher.

Введение

В условиях ограниченного роста посевных площадей основной путь увеличения валовых сборов сельскохозяйственных культур – повышение их урожайности и качества продукции за счет интенсивных технологий возделывания. Поэтому большое экономическое значение имеет всемерное сокращение труда и энергии при выращивании культур, что предопределяет необходимость умения четко обосновать не только применение каждого элемента технологии, но и их рациональные показатели [1].

Основная часть

Перед механизированной уборкой картофеля ботву скашивают и удаляют. Это обеспечивает ускорение физиологического вызревания клубней, требуемый уровень содержания сухих веществ, снижение заболеваемости картофеля. При невыполнении этой операции ботва сваливается в междурядья, мешая работе подкапывающих лемехов уборочных машин.

К качеству работы ботвоуборочной машины предъявляются определенные требования. Она должна обеспечивать скашивание картофельной ботвы, ее измельчение и разбрасывание по полю. Полнота уборки ботвы и других растений должна составлять не менее 80 %, а содержание в измельченной массе частиц длиной до 15 см – не менее 60 %. Не допускается смятие рядков, разрушение клубневых гнезд, извлечение клубней на поверхность поля и их повреждение.

Для механического удаления ботвы служат различные типы ботвоудалителей, или ботвотеребильных аппаратов.

Рабочие органы для механической уборки ботвы картофеля подразделяются на режущие, дробильные и теребильные. Основными рабочими органами ботвоудалителей являются роторы с вертикальной или горизонтальной осью вращения со свободно установленными металлическими или резиновыми ножами (бичами). Это машины КИР-1,5Б, УБД-3, КИН-1,5, КИП-1,5 и др. [2].

Результаты работы этих машин показали, что по сравнению с теребильными и режущими аппаратами дробильные более надежны и имеют лучшие качественные показатели. Однако и у этих машин были недостатки. У ботводробителей КИР-1,5, УБД-3 вал располагался горизонтально, а била имели одинаковую длину, т.е. могли эффективно воздействовать на ботву только на вершинах грядков, что отрицательно сказывалось на полноте уборки ботвы, особенно полегшей.

Рассмотрим конструкцию двух ботводробителей.

Цепной дробитель (рисунок 1а) имеет вертикальный вал с горизонтальным диском, с внешней стороны которого закреплены четыре калиброванные цепи длиной 450–500 мм. При вращении дис-

ка $950 \dots 1100 \text{ мин}^{-1}$ цепи располагаются практически горизонтально и дробят ботву, отбрасывая ее на убранное поле.

Достоинством такого цепного дробителя является простота конструкции, недостатком – сравнительно низкий процент удаления ботвы (50–60 %), особенно при дроблении полеглой ботвы, а также забивание при дроблении сильно развитой зеленой ботвой.

Ботводробитель с горизонтальным валом (рисунок 1б) представляет собой горизонтально расположенный барабан с шарнирно закрепленными билами. Расположение бил по длине соответствует поперечному профилю грядок, что предусматривает возможность захвата полеглой ботвы в междурядьях.

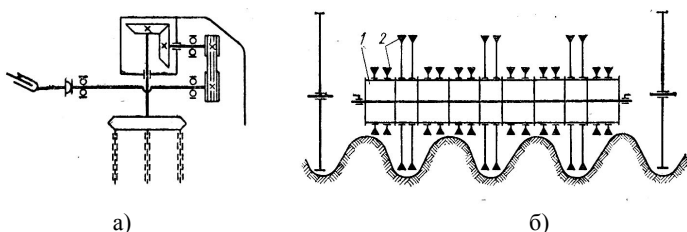


Рисунок 1 – Схемы ботводробителей:

а – цепной с вертикальным валом; б – молотковый с горизонтальным валом

Предлагаемая нами модернизация ботвоизмельчителя заключается в том, что для удаления ботвы картофеля и ее дробления применяется роторно-цепочный рабочий орган, содержащий барабан, к которому во взаимно перпендикулярных плоскостях с некоторым перекрытием прикреплены длинные и короткие петли цепи.

Принцип действия рабочего органа заключается в следующем. При вращении барабана петли цепи под действием сил инерции приобретают форму, представленную на рисунке 2. На форму петли можно влиять изменением длины цепи или расстояния между ее концами на барабане. Этим обеспечивается более точное копирование поверхности картофельной грядки. В процессе вращения барабана петли цепи срезают ботву, измельчают и разбрасывают ее по полю.

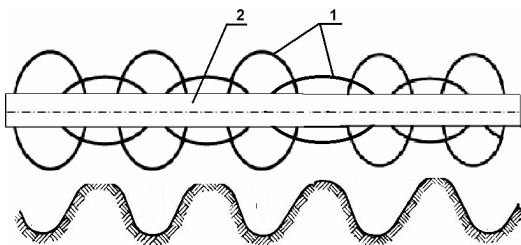


Рисунок 2 – Предлагаемая схема рабочего органа ботвоизмельчителя:
1 – длинные и короткие цепи рабочих органов, 2 – горизонтальный вал

Заключение

Таким образом, применяя данный рабочий орган, можно добиться более точного копирования поверхности картофельной грядки, чем достигается повышение полноты уборки картофельной ботвы.

Список использованной литературы

1. Коледа, К.В. Современные технологии возделывания сельскохозяйственных культур : рекомендации / К.В. Коледа и др.; под общ. ред. К.В. Коледы, А.А. Дудука. – Гродно : ГГАУ, 2010. – 340 с. – ISBN 978-985-6784-71-5
2. Заяц, Э.В. Сельскохозяйственные машины : учебник для студентов учреждений высшего образования по агрономическим специальностям / Э.В. Заяц. – Минск : ИВЦ Минфина, 2016. – 428 с.

УДК 338.001.36

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ

А.С. Зорин, канд. техн. наук,

А.Н. Корнева, магистрант,

С.А. Горбунов, магистрант

*ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный технический университет»,
г. Тамбов, Российская Федерация
zorin619@bk.ru*

Аннотация: В данной статье рассматриваются актуальные тенденции развития сельскохозяйственной техники. Сельское хозяйство является одной из важнейших отраслей мировой экономики, и для его эффективного развития необходимо постоянно совершен-