

Так, МИО обладает рядом преимуществ по сравнению с методами на основе воздействия других видов энергий, в частности: низкая себестоимость обработки, сохранение геометрии обработанных деталей, отсутствие расходных материалов, простота технологической оснастки и экологическая чистота.

Заключение. Характер воздействия магнитного поля и эффективность МИО определяются видом обрабатываемого материала, его геометрическими параметрами и иными факторами.

Применение МИО в новых производствах постоянно расширяется, ее процессы требуют углубленного изучения, а результаты исследований носят инновационный характер.

Список цитируемых источников

1. Курепин, М. О. Комбинированная магнитно-импульсная обработка режущего инструмента / М. О. Курепин, А. Ю. Козлюк, А. Г. Овчаренко // *Обработка металлов*. — 2010. — № 9. — С. 26—29.
2. Магнитно-импульсная упрочняющая обработка изделий из конструкционных и инструментальных сталей / А. В. Алифанов [и др.] // *Литье и металлургия*. — 2012. — № 3. — С. 77—82.
3. Юркевич, С. Н. Применение магнитно-импульсной обработки для улучшения технологических, эксплуатационных и функциональных свойств деталей авиатехники из сплавов цветных металлов [Электронный ресурс] / С. Н. Юркевич. — Режим доступа: <http://konkurs.bif.ac.by/node/65690.html>. — Дата доступа: 12.03.2018.
4. Постников, В. В. Физика процесса получения древесины с прочностью стали / В. В. Постников, Н. С. Камалова // *Лесотехн. журн.* — 2015. — № 1. — С. 160—177.
5. Бацемакин, М. Ю. Технология магнитно-импульсной сварки трубчатых деталей : автореф. дис. ... канд. техн. наук : 05.03.06 / М. Ю. Бацемакин ; Самар. гос. аэрокосм. ун-т им. Королева. — Ростов н/Д, 2007. — 23 с.

УДК 632.08

А. В. Савинцев, В. А. Бурдейко

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи, Барановичи

НОВЫЕ РАБОЧИЕ ОРГАНЫ ДЛЯ СБОРА КОЛОРАДСКОГО ЖУКА

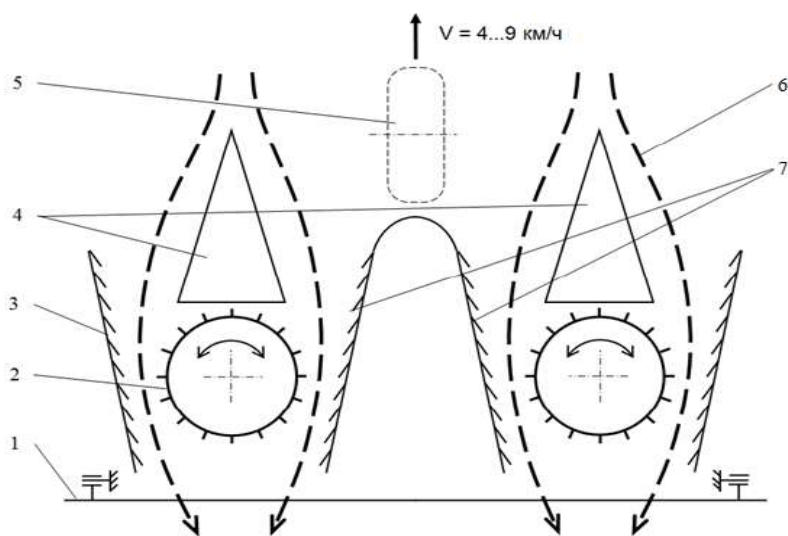
Введение. Цель статьи — составление классификации и рассмотрение основных достоинств и недостатков рабочих органов машин, аппаратов и приспособлений различных конструкций для сбора колорадского жука, а также определение перспективных рабочих органов для сбора колорадского жука и представление новых рабочих органов.

Основная часть. Основные рабочие органы по принципу действия: механические, пневматические и пневмомеханические. По способу снятия колорадского жука основные механические органы классифицируются на ударно-стряхивающие, счѐсывающе-сгребальные, стряхивающе-очѐсывающие, комбинированные. По конструктивной форме — зубья, пальцы, бичи, гребѐнки, метѐлки, щѐтки, рассекатели, стряхиватели ударного типа, эластичные битеры, качающиеся ролики, вращающиеся диски с гребѐнками, державки с эластичными пластинами, пластины с прорезями, эластичные стержни, активаторы вибрационные, роторы с упруго-эластичными лопастями, гибкие лепестки в виде ромашки, эластичные копирующие щѐтки и комбинированные рабочие органы [1].

Среди комбинированных наиболее перспективными являются счѐсывающе-вибрационные.

В качестве счѐсывателей в основном применяются зубья длиной от 20 до 75 см, изготавливаемые из гибкого материала. Короткие зубья длиной от 20 до 40 см изготавливают из полимерного материала диаметром 6...10 мм. Длинные зубья изготавливают из стальной пружинной проволоки диаметром 2...4 мм, которая покрывается полимерным эластичным материалом или резиной. Пальцы длиной 5...20 см изготавливают из полимерного материала или резины круглого сечения диаметром 2...7 мм. Иногда счѐсывающие пальцы изготавливают из стальной пружинной проволоки различной длины и диаметра. Но они неперспективны в связи с тем, что при их работе происходит повышенное травмирование ботвы. Стряхиватели чаще всего изготавливают из верѐвки (бечѐвки) круглого сечения длиной от 25 до 70 см с диаметром от 8 до 15 мм.

В Республике Беларусь группа учёных из учреждения образования «Гродненский государственный аграрный университет» разработала действующую модель машины для сбора колорадского жука, в которой рабочими органами являются роторы с упруго-эластичными элементами. Диаметр ротора приблизительно равен двум длинам оси вращения ротора (длина оси вращения ротора несколько больше половины средней высоты ботвы картофеля во время сбора колорадского жука). Рабочие элементы ротора выполнены в виде сплошных прямоугольных лопастей, расположенных вдоль оси вращающегося ротора. Лопастей имеют длину, приблизительно равную половине средней высоты ботвы картофеля во время сбора колорадского жука. Ширина лопастей равна половине диаметра ротора [2].



1 — прут-ударник; 2 — коническая щетка; 3 — рифлёная боковина; 4 — делители; 5 — опорно-копирующее колесо; 6 — неподвижные щётки; 7 — поток ботвы картофеля

Рисунок 1 — Схема предлагаемой конструкции машины для сбора колорадского жука

Этими же учеными сконструирован комбинированный агрегат для получения экологически чистого картофеля, в состав которого входит культиватор-окучник и машина для сбора колорадского жука с активными рабочими органами [3].

Среди пассивных рабочих органов для сбора колорадского жука наиболее эффективными являются сложные рассекатели в виде колокола, состоящие из центрального корпуса и частей усечённых конусов с различным диаметром. Такие рассекатели претерпели изменения, имея ту же общую форму колокола. Но центральная часть конуса овальная, остальные части — усечённые конусы с различными диаметрами. Конусы выполнены полыми с вырезными окнами в верхней части [4].

Наиболее перспективными рабочими органами являются комбинированные, как счёсывающе-вибрационные, так и счёсывающе-ударные с применением эластичных материалов для снижения травмирования ботвы. Для повышения полноты сбора применяются в основном щётки — горизонтальные, вертикальные и комбинированные с регулировкой углов наклона в различных направлениях в зависимости от сорта картофеля и периода его роста.

Рабочими органами в предлагаемой конструкции машины для сбора колорадского жука служат конические щетки 2, гофрированные боковины 3 и рифленые пруты-ударники 1 (рисунок 1).

Рассмотрим подробную характеристику основных рабочих органов, их эффективность и область применения (таблица 1).

Т а б л и ц а 1 — Достоинства и недостатки основных рабочих органов для сбора колорадского жука

Наименование основного рабочего органа	Степень полноты сбора	Уровень травмирования ботвы	Уровень сложности и металлоёмкости основного рабочего органа	Энергопотребление	Широта применимости
Ударно-стряхивающие	Средняя	Высокий	Высокий	Среднее	Низкая
Счёсывающе-сгребающие	Средняя	Средний	Высокий	Среднее	Средняя
Стряхивающе-счёсывающие	Средняя	Средний	Высокий	Среднее	Средняя
Комбинированные счёсывающе-ударные	Высокая	Средний	Средний	Низкое	Средняя
Комбинированные счёсывающе-вибрационные	Высокая	Низкий	Средний	Низкое	Высокая

Заключение. Представленная классификация основных рабочих органов для сбора колорадского жука при выращивании экологически чистого картофеля характеризует развитие их конструкций в целях повышения полноты сбора колорадского жука, снижения травмирования ботвы, сложности и металлоёмкости основных рабочих органов и их энергопотребление. Наиболее перспективными основными рабочими органами являются комбинированные, например, счёсывающе-вибрационные, на которых установлены эластичные копирующие-регулируемые щётки, как по месту расположения относительно ботвы картофеля, так и по амплитуде колебаний. Новыми рабочими органами, разработанными на кафедре технического обеспечения сельскохозяйственного производства и агрономии БарГУ, являются гофрированные боковины, конические щетки и рифленые пруты-ударники.

Список цитируемых источников

1. Бурдейко, В. А. Перспективные методы и средства для сбора и уничтожения колорадского жука / В. А. Бурдейко, Ю. И. Шадиц // Технологии, экономика и право: актуальные проблемы и инновации : материалы Междунар. науч.-практ. конф., 20 нояб. 2014 г., Барановичи, Респ. Беларусь / редкол.: А. В. Никишова (гл. ред.), А. К. Гавриленя (отв. ред.) [и др.]. — Барановичи : РИО БарГУ, 2014. — С. 139—142.
2. Тележка для сбора колорадского жука [Электронный ресурс] : пат. U20070400 Респ. Беларусь : МПК A01M5/00 / В. К. Пестис, Э. В. Заяц, С. Н. Ладутько, П. П. Казакевич, П. В. Заяц ; заявитель и патентообладатель Гродн. гос. аграр. ун-т // База патентов Беларуси. — Режим доступа: <http://bypatents.com/> . — Дата доступа: 12.03.2018.
3. Заяц, П. В. Комбинированный агрегат для получения экологически чистого картофеля / П. В. Заяц, Э. В. Заяц // Сельское хозяйство — проблемы и перспективы : сб. науч. тр. : в 4 т. / М-во сел. хоз-ва и продовольствия Респ. Беларусь ; Гродн. гос. аграр. ун-т / под ред. В. К. Пестиса. — Т. 1. Сельскохозяйственные науки (агротехнология). — С. 185—191.
4. Устройство для сбора колорадского жука [Электронный ресурс] : пат. РФ № 2202883 : МПК 7 A01M 5/04 / Н. В. Бышов, И. Б. Тришкин, В. Д. Липин, В. В. Важинский, В. П. Топилин, Т. В. Липина / заявитель и патентообладатель Рязан. гос. агротехнол. ун-т им. П. А. Костычева // Информ. портал рос. изобретателей. — Режим доступа: <http://bankpatentov.ru/> . — Дата доступа: 12.03.2018.

УДК 631.316

А. В. Савинцев, Н. М. Зубик, И. М. Дыдышко

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ КУЛЬТИВАТОРОВ КПМ-8 И КСО-8

Введение. В настоящее время на рынке сельскохозяйственной техники Республики Беларусь существует множество агрегатов для обработки почвы, в том числе культиваторы для сплошной обработки почвы; особенно востребованы комбинированные, выполняющие несколько операций одновременно. Таким образом, перед аграриями стоит сложная задача выбора наиболее эффективного аппарата.

Основная часть. Культиватор — сельскохозяйственная машина для обработки почвы. Культиваторы делят на паровые и пропашные. Паровые культиваторы служат для сплошной обработки почвы до посева, а пропашные — для обработки посевов. С помощью культиваторов осуществляется рыхление, борьба с сорняками, влагосбережение, окучивание.

Рассмотрим паровые культиваторы КПМ-8 (рисунок 1) и КСО-8 (рисунок 2).



Рисунок 1 — Культиватор для сплошной обработки почвы КПМ-8



Рисунок 2 — Культиватор для сплошной обработки почвы КСО-8