

распределительный узел соединяется с атмосферой, а левая - с вакуумпроводом, в результате чего подвижный элемент перемещается к выгрузному окну и корм выталкивается из ячейки в кормушку. В процессе вращения барабана диск 20 остается неподвижным относительно вращающегося диска 21, который своими отверстиями поочередно совмещается с фигурными пазы диска 20, попеременно сообщая полости пневмоцилиндров с вакуумпроводом и атмосферой.

При переключении пневмокрana 17 в положение "пауза" происходит отсасывание воздуха уже из камеры В пневмоцилиндра 16, а камера А соединяется с атмосферой. Шток пневмоцилиндра вытягивается и возвращает храповой механизм в исходное положение.

При исследовании лабораторного образца дозатора было установлено, что погрешность дозирования при выдаче сухих комбикормов не превышала 5%.

1. А.с. № 1584849 СССР, МКИ А01К 5/02. Дозатор кормов.
2. Ведищев, С.М. Механизация доения коров. Учеб. пособие / С.М. Ведищев. – Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2006. – 160 с.
3. Завражнов, А.И. Технические средства в молочном скотоводстве: учеб. Пособие / А.И. Завражнов, С.М. Ведищев, М.К. Бралиев, А.В. Китун, В.И. Передня, П.П. Романюк, В.А. Бабушкин, В.Ф. Федоренко / Под ред. А.И. Завражнова. Уральск: Зап. Каз. агр.-техн. ун-т им. Жангир хана, 2017. – 411 с.
4. Современные проблемы науки и производства в агроинженерии: Учебник / под ред. А.И. Завражнова. – СПб., Издательство «Лань», 2013. – 496 с.

УДК 636.084.7

ОПИСАНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ УСТАНОВКИ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ПОСЕВОВ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ

Студент – Ключнев С.Ю., МАИ-21

Научные

руководители – Ведищев С.М., к.т.н., доцент;

Павлов А.Г., к.с.-х.н., доцент

*ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный технический
университет», г. Тамбов, Российская Федерация*

Для производственной проверки работоспособности устройства для комбинированной обработки посевов свеклы был изготовлен макетный образец технического средства, с установленными на

специальных устройствах (аппликаторах) распылителей, таким образом, что можно растворы подавать как сверху, так и с боков, как отдельно через каждый распылитель, так и совместно [1].

Макетный образец технического средства был изготовлен на базе серийного культиватора УСМК-5,4 с опрыскивателем, агрегатируемого с трактором класса тяги 1.4 (рис. 1).

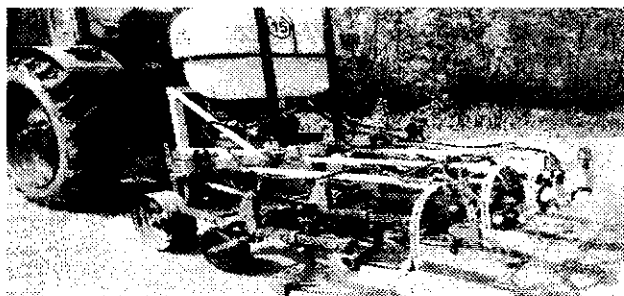


Рисунок 1 – Макетный образец технического средства для обработки посевов сахарной свеклы

Макетный образец представляет собой раму пропашного культиватора с пятью рабочими органами и установленными на ней дугами, которые позволяют устанавливать распылители под разными углами к поверхности почвы и на разной высоте. Расстояние от распылителя до растения не зависит от глубины обработки почвы лапами культиватора.

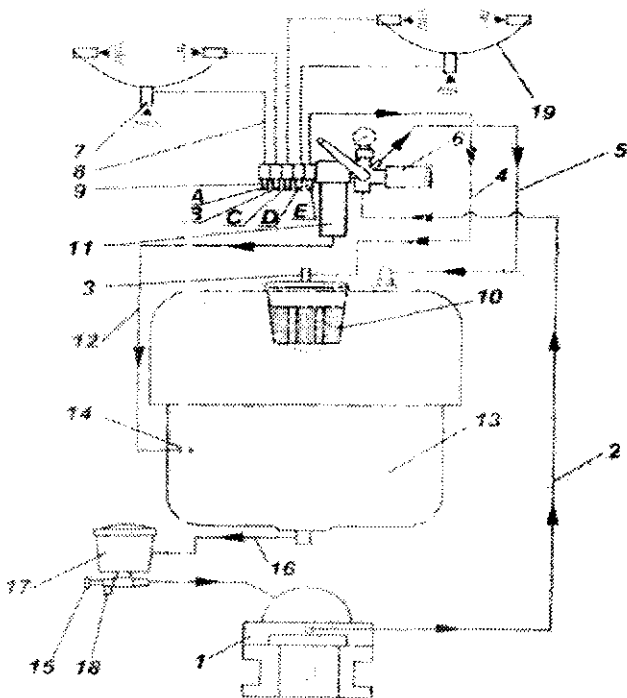
В передней части расположены заглушки системы подвески и стойка для размещения верхнего сцепного устройства. Размещение точек навески инструментов соответствует ISO 730:2009 [2].

Технологическая схема устройства для внесения гербицидов и удобрений (рис. 2), которое состоит из трактора с навешенным пропашным культиватором (не показаны), на раме которого смонтирован резервуар 13 для рабочего раствора, кран 18, уравнивательная емкость 5 с питательными трубопроводами 4, 8, 12, насос с приводом от вала отбора мощности трактора (ВОМ) через редуктор (не показан), регулятор давления воздуха 6, манометр и распылители 7 расположенные на рабочих органах 19 технического средства.

В раме культиватора на амортизирующих элементах установлен бак для растворов.

Положение бака фиксируется сверху при помощи поясов с винтовыми соединениями. В верхней части резервуара 13

расположена заливная горловина 10, в котором находится емкость для приготовления маточного раствора 3 с ситом – корзиной 10, которая работает вместе с форсункой разбавителя 3, расположенной в крышке резервуара. Сито – корзина одновременно выполняет функцию предварительного фильтра 11, для очистки рабочего раствора. К передней стенке резервуара крепится корпус гидравлическая мешалки 14, а в верхней части закреплена трубка для возврата излишек раствора от распределительного устройства 5. В передней части резервуара установлен индикатор уровня рабочей жидкости.



- 1 – насос; 2 – нагнетательная магистраль; 3 – ёмкость для маточного раствора;
 4, 8, 12 – шланги; 5 – переливная трубка; 6 – маховик регулятора давления;
 7 – распылители; 9 – рычажные клапаны; 10 – сито- корзина;
 11 – самоочищающийся фильтр; 13 – резервуар; 14 – гидравлическая мешалка;
 15 – золотник управления клапаном всасывающего фильтра; 16 – шланг;
 17 – всасывающий фильтр; 18 – кран, 19 – рабочий орган

Рисунок 2 – Схема технологического процесса работы макетного образца технического средства

Под резервуаром на конструкционных элементах рамы установлен насос 1 с кожухом консоли приводного вала. На раме выполнен кронштейн для крепления сетчатого всасывающего фильтра 17 с выпускным клапаном 15.

Работает макетный образец технического средства следующим образом. Междурядная обработка проводится в зависимости от фазы развития растений и состояния посевов, причем ширина ленты при междурядной обработке покрывает защитную зону растений при обработке гербицидами, а глубина обработки устанавливается посредством изменения положения опорного колеса секции культиватора. В зависимости от ширины обрабатываемых полос при ленточном внесении гербицидов и внекорневой подкормке, а также установки фиксированного уровня и поворота распылителей вокруг горизонтальной и вертикальной осей на фиксированные углы определяют необходимое давление рабочих растворов и скорость движения агрегата.

На каждом корпусе рабочего органа установлены три форсунки, закрепленные на осях и с двух сторон на внутренней стороне планки. Верхние распылители устанавливают над осью рядка, на определенной высоте в зависимости от фазы развития растения с учетом высоты растений и площади листовой поверхности. Для верхнего распылителя выбирается угол факела распыла и расстояние между растениями и фиксируется винтом. Обработку гербицидами в зависимости от фазы развития растений и вида гербицидной обработки производится под определенным углом с двух сторон симметрично относительно рядка растений для обеспечения его обработки с учетом защитных зон сахарной свеклы.

Давление подачи рабочих растворов устанавливали в зависимости от вида обработки и скорости движения технического средства. При скорости движения определяемой временем прохождения техническим средством зачетного участка устанавливали давление подачи рабочих растворов, исходя из нормы их внесения на обрабатываемую площадь (растения).

В ходе произведенного обзора было выяснено, что макетный образец технического средства позволяет в зависимости от фазы развития растений и состояния посевов по отдельности или в сочетании проводить внекорневую подкормку растений, ленточное

внесение гербицидов и одновременно с механической обработкой междурядий производить обработку листовой поверхности сахарной свеклы и уничтожение сорняков в защитной зоне рядка.

1. Патент №2542124 Российская Федерация, МПК А01В 79/02 Способ для внесения листовых удобрений и гербицидов / В.И. Горшенин, Ю.А. Тыр-нов, А.В. Балашов, А.Н. Омаров, А.Г. Абросимов, И.А. Дробышев, С.В. Соловьев, Н.В. Папихина, А.В. Алехин; заявитель и патентообладатель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Мичуринский государственный аграрный университет» – №2013111175/13, заяв.12.03.2013; опубл. 20.02. 2015, Бюл. №5. – 8 с.: ил.

2. ISO 730:2009 Тракторы колесные сельскохозяйственные. Трехточечное задненавесное устройство. Категории 1N, 1, 2N, 2, 3N, 3, 4N и 4.

УДК 636.084.7

АНАЛИЗ РАСПЫЛИТЕЛЕЙ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ПОСЕВОВ

Студент – Ключнев С.Ю., МАИ-21

Научные

руководители – Ведищев С.М., к.т.н., доцент;

Павлов А.Г., к.с.-х.н., доцент

ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный технический университет», г. Тамбов, Российская Федерация

Для получения высоких и устойчивых урожаев пропашных культур, по многолетним данным научно-исследовательских учреждений, необходимо своевременное и высококачественное выполнение комплекса агротехнических приемов, направленных на удовлетворение биологических требований растений к условиям внешней среды [1].

Обработка посевов пропашных культур имеет особенности и требует применения специальных машин.

Появление равномерных и дружных всходов позволяет правильно определять дальнейшие агротехнические и агрохимические мероприятия по обработке посевов пропашных культур в зависимости от фазы роста растений. При возделывании пропашных культур в хозяйствах наряду с междурядными