

**АГРЕГАТ ДЛЯ ВНЕСЕНИЯ ЖИДКИХ УДОБРЕНИЙ И
ГЕРБИЦИДОВ В ПРИКОРНЕВУЮ ЗОНУ ПОСЕВОВ КУКУРУЗЫ
И ПРОПАШНЫХ КУЛЬТУР**

Студенты –	Хартанович А.М., 43 тс, 3 курс, ФТС; Гильдюк К.В., 46 тс, 2 курс, ФТС
Научные руководители –	Романюк Н.Н., к.т.н., доцент Еднач В.Н., к.т.н., доцент

УО «Белорусский государственный аграрный технический университет», г. Минск, Республика Беларусь

Аннотация. В статье предложена оригинальная конструкция агрегата для внесения жидких удобрений и гербицидов в прикорневую зону посевов кукурузы и пропашных культур, позволяющего увеличить уровень дробления поступающей из распылителя в форсунку жидкости на мелкие капли с целью снижения расхода вносимого препарата при опрыскивании.

Ключевые слова: жидкие удобрения, гербициды, прикорневая зона, кукуруза, пропашные культуры, опрыскивание.

Цель исследований – совершенствование конструкции агрегата для внесения жидких удобрений и гербицидов в прикорневую зону посевов кукурузы и пропашных культур, позволяющего увеличить уровень дробления поступающей из распылителя в форсунку жидкости на мелкие капли с целью снижения расхода вносимого препарата при опрыскивании.

На рисунке 1 представлен агрегат для внесения жидких удобрений и гербицидов в прикорневую зону посевов кукурузы и пропашных культур (а – вид в плане, б – секция агрегата с установленными на стойках распылителями, в – распылитель гербицидов, диаметральный разрез, г – вид А, выходное отверстие параболического канала) [1], включающий трактор 1 с навесной системой 2, предназначенной для агрегатирования, опирающегося на опорно-приводные колеса 3 культиватора-растениепитателя 4. В каждой секции на параллелограмных подвесках 5 с помощью грядилей 6 установлены рабочие органы 7 и 8, предназначенные для рыхления почвы и подрезания сорняков.

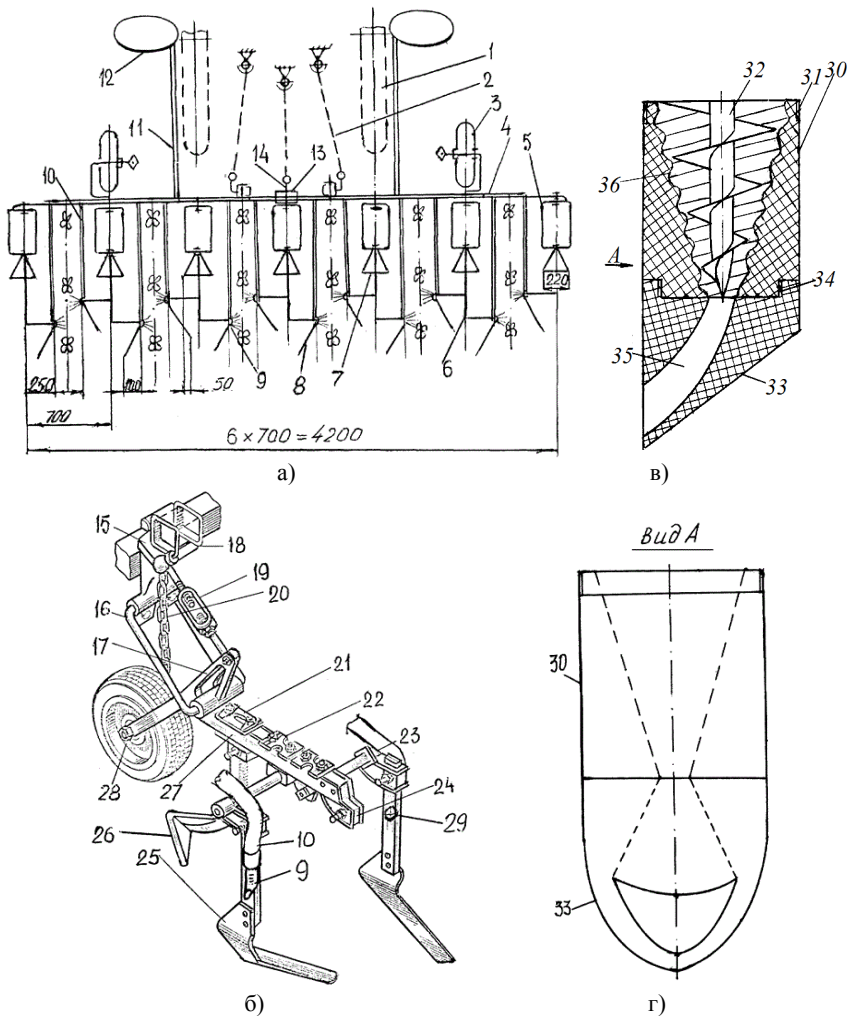


Рисунок 1 – Агрегат для внесения жидких удобрений и гербицидов в прикорневую зону посевов кукурузы и пропашных культур

На стойках односторонних плоскорезущих лап 8 закреплены распылители 9 для направленной подачи гербицида в прикорневую часть растений. Для подвода гербицида к распылителям предусмотрены подводящие рукава 10, соединенные с трубопроводами 11, обеспечивающими подачу гербицида из емкости 12 к плунжерному насосу 13, который имеет привод от ВОМ 14 трактора. Емкости 12 закреплены на боковых лонжеронах

трактора 1. Параллелограммные навески 5 культиваторного агрегата с помощью кронштейнов 15 соединены нижними звеньями 16 со стойками 17, а скобами 18 - с рамой агрегата. Верхнее звено параллелограммной навески 5 имеет стяжную гайку 19, сама навеска – транспортную цепь 20. Для крепления рабочих органов предусмотрены накладки с держателями 21 и накладки с призмами 22, которые крепят стержень 23 с боковым держателем. Для крепления дополнительных рабочих органов предусмотрен задний держатель 24. Рыхление почвы и подрезание сорняков обеспечивают односторонние плоскорежущие лапы 25 и стрелчатые лапы 26. Рабочие органы секции закреплены к планке грядила 27, соединенной с параллелограммной навеской. Заданная глубина обработки обеспечивается опорным колесом 28.

Распылитель 9 закреплен к стойке односторонней плоскорежущей лапы 25 с помощью болтов 29. Распылитель 9 для направленной подачи гербицида в прикорневую часть растений выполнен разъемным и состоит из корпуса 30 с резьбой 31 для подсоединения к штуцеру шланга 10 и имеет коническое отверстие, в котором установлен конический направляющий шнек 32 с заостренным стержнем. Коническое отверстие распылителя 9 содержит на своей внутренней боковой поверхности углубления 36, выполненные в виде многозаходной трубной резьбы с навивкой, протитоволожной навивке конического направляющего шнека 32.

К нижней части корпуса 30 крепится форсунка 33 с помощью резьбы 34. В форсунке 33 выполнен параболический канал 35, расширяющийся к выходному отверстию для обработки прикорневой зоны.

Перед началом работы емкости 12 заполняются водным раствором гербицида или удобрений согласно требованиям агротехники. Механизатор проверяет исправность всех узлов и механизмов. Рабочие органы устанавливаются на заданную глубину обработки междурядий и ширины защитной зоны. Жидкость с гербицидом должна опрыскивать только прикорневую полосу рядка растений. После проверки работы всех узлов и механизмов агрегат устанавливают на нужное междурядье, включают ВОМ 14 трактора. При движении агрегата по полю раствор гербицида или удобрений из емкости 12 по трубопроводам 11 поступает к плунжерному насосу 13. Он создает необходимое рабочее давление в сети рукавов 10. Рабочие органы 7, 8 производят рыхление почвы в междурядьях и подрезание сорняков, а распылители 9 подают гербициды или удобрения в прикорневую зону растений.

В полости корпуса 30 образуется закрученный поток жидкости за счет смещения струй, закрученных в одном направлении под воздействием конического направляющего шнека 32 и в противоположном под воздействием углублений 36, выполненных в виде многозаходной трубной резьбы на

поверхности конического отверстия корпуса 30 распылителя 9, что оказывает дополнительное турбулентное воздействие на поток жидкости, способствует дроблению жидкости на мелкие капли, образованию кавитационных пузырьков в закрученном потоке и, в конечном итоге, увеличивает факел распыла жидкости форсункой 33. Так как диаметр конического отверстия корпуса 30 по ходу движения жидкости уменьшается, то согласно уравнению расхода жидкости $Q=SV$ (где Q – расход жидкости, $\text{м}^3/\text{с}$, S – площадь сечения струйки, м^2 , V – мгновенная скорость движения жидкости, $\text{м}/\text{с}$), мгновенная скорость движения V жидкости увеличивается.

Таким образом, вращающийся в различных направлениях поток жидкости с большой скоростью выбрасывается в параболический канал 35, где смешивается с воздухом.

Этим обеспечивают качественную обработку полосы почвы в прикорневой зоне растений и уничтожение сорняков. При такой обработке культурные растения подвергаются незначительному воздействию гербицидов, что предотвращает их угнетение и снижение урожайности.

Список использованных источников

1. Агрегат для внесения жидких удобрений и гербицидов в прикорневую зону посевов кукурузы и пропашных культур : патент на изобретение 2767059 С1 Российской Федерации, МПК А01С 23/02 / Н.Н. Романюк (BY); В.А. Агейчик (BY); К.В. Гильдюк (BY) и др. ; заявитель ФГБОУ ВО «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева» (RU).– № 2021120748 ; заявл. 12.07.2021; опубл. 16.03.2022. – Бюл. №8.

УДК 631.895

РАБОЧИЙ ОРГАН МЕЛИОРАТИВНОГО ЧИЗЕЛЯ-ГЛУБОКОРЫХЛИТЕЛЯ-УДОБРИТЕЛЯ

*Студенты – Хартанович А.М., 43 тс, 3 курс, ФТС;
Гильдюк К.В., 46 тс, 2 курс, ФТС*

*Научные
руководители – Романюк Н.Н., к.т.н., доцент
Еднач В.Н., к.т.н., доцент*

УО «Белорусский государственный аграрный технический университет», г. Минск, Республика Беларусь

Аннотация. В статье предложена оригинальная конструкция рабочего органа мелиоративного чизеля-глубокорыхлителя-удобрителя, позволяющего повысить равномерность распределения удобрений в пахотном горизонте.