

РАБОЧИЙ ОРГАН ДЛЯ ВНЕСЕНИЯ ЖИДКИХ УДОБРЕНИЙ

*Студенты – Хартанович А.М., 43 тс, 2 курс, ФТС;
Гильдюк К.В., 46 тс, 1 курс, ФТС*

*Научный
руководитель – Романюк Н.Н., к.т.н., доцент
УО «Белорусский государственный аграрный технический
университет», г. Минск, Республика Беларусь*

Аннотация. В статье рассмотрен вопрос совершенствования рабочего органа для внесения жидких удобрений.

Ключевые слова: рабочий орган, рама, гидронавеска, труба-питатель.

Жидкие удобрения вносят поверхностным или внутривпочвенным способом. Технологии включают следующие основные операции: погрузку, транспортировку, равномерное распределение по поверхности поля и заделку удобрений в почву.

Целью данных исследований является обеспечение более полного снижения тягового сопротивления рабочих органов при внесении жидких удобрений в почву, а также повышение их равномерности распределения по поверхности поля.

На рисунке 1 схематично показан предлагаемый рабочий орган для внесения жидких удобрений (*а* – вид сбоку; *б* – вид по стрелке С сзади; *в* – вид сверху по разрезу А-А; *г* – В-В; *д* – разрез Г-Г).

Рабочий орган для внесения жидких удобрений смонтирован на раме 1, которая с помощью гидронавески навешена к заднему днищу цистерны (на рисунке 1 не показаны). Рабочий орган содержит плоскорезущую стрельчатую лапу 2, к верхней поверхности которой присоединены при помощи сварки вертикальная стойка 3 в виде трубы профильной стальной 40х40х3, ст.3 по ГОСТ 8639-82, к перпендикулярной направлению движения агрегата наружной грани к ребрам передней стенки которой и к верхней поверхности стрельчатой лапы 2 крепятся с помощью сварки под углом 300 симметрично продольной вертикальной плоскости симметрии вертикальной стойки 3 и стрельчатой лапы 2 две вертикальные планки 5 толщиной 2–3 мм, которые поверхностями своих задних плоскостей вместе с наружной гранью передней стенки стойки 3 образуют емкость с внутренним сечением в виде равностороннего треугольника с обращенной вперед вершиной с углом 60° для подвода жидкости непосредственно к поверхности лапы 2, с помощью прикрепленной к этой емкости сверху герметично, известным в технике способом, гибкой трубы-питателя 4.

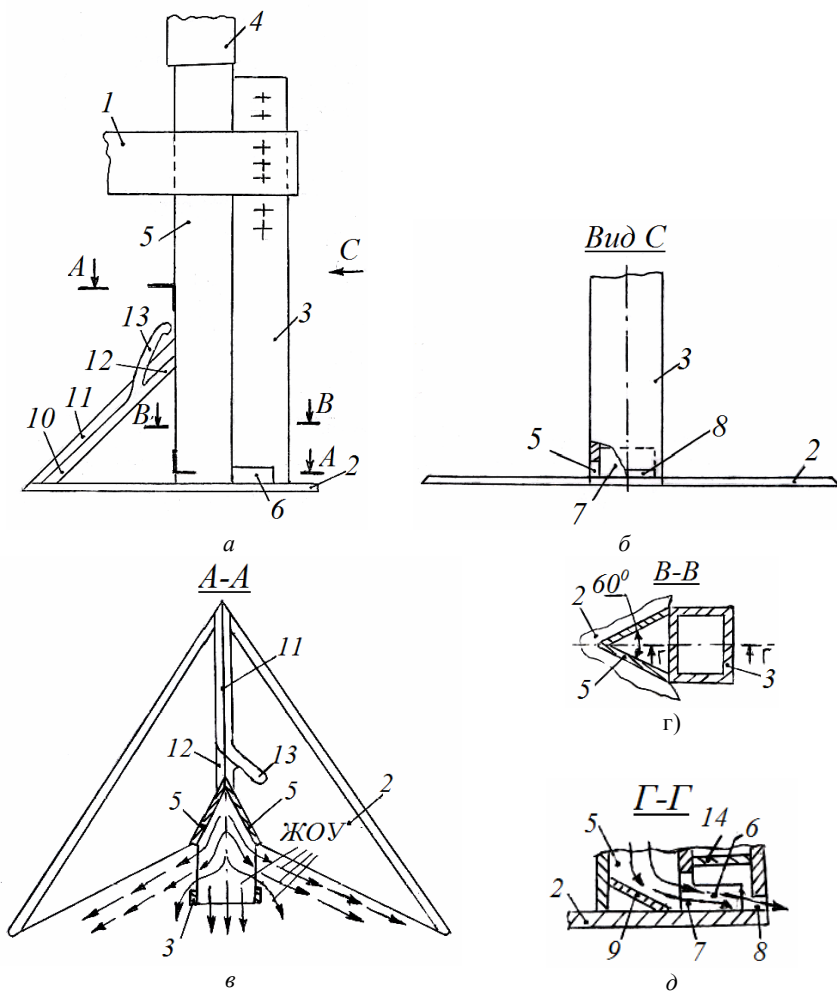


Рисунок 1 – Рабочий орган для внесения жидких удобрений

Передняя стенка стойки 3 в своей нижней и центральной части не доходит до поверхности лапы 2 на 12–14 мм, образуя окно 7 длиной 34 мм для поступления с помощью наклонной внутренней пластинки 9 жидкости во внутрь стойки 3 из образованной её передней гранью и внутренними поверхностями двух планок 5 емкости. Боковые стенки стойки 3 имеют выполненные сразу в своей передней части непосредственно у поверхности лапы 2 окна 6 высотой 7–8 мм и длиной 30 мм, а задняя стенка

стойки 3 имеет выполненное в своей нижней части непосредственно у поверхности лапы 2 окно-щель 8 высотой 3-4 мм и длиной 34 мм, причем окна 6, 7 и 8 расположены симметрично продольной вертикальной плоскости симметрии стойки 3, лапы 2 и планок 5.

Между носком лапы 2 и ребром, образованным пересечением плоскостей наружных граней планок 5, установлены под углом обеспечения скольжения корней и стеблей растений раскосина 10 цилиндрической формы и сменный нож 11 с креплением последнего сверху вдоль оси симметрии раскосины 10, причем ее верхний конец имеет раздвоение с креплением нижней ветви 12 к ребру, образованному пересечением наружных плоскостей граней планок 5, а вторая ветвь 13 со свободным пружинно-гибким концом протянута по плавной кривой вверх до 100 мм над уровнем верхней лапы 2 без касания с планками 5 и выведена в сторону от них по дуге окружности с сектором до 2π (180°).

В своей нижней части стойка 3 над окном 7 содержит внутреннюю перегородку 14, препятствующую поступлению жидких удобрений во внутреннюю полость стойки 3 снизу.

Рабочий орган для внесения жидких удобрений работает следующим образом.

После перевода рамы 1 с рабочим органом с помощью гидросистемы в рабочее положение и заглубления последнего в почву в трубу-питатель 4 по гибкому шлангу из цистерны под напором подаются жидкие удобрения.

Далее удобрения по образованной планками 5 и передней стенкой стойки 3 емкости к наклонной пластинке 9 и далее через окно 7 поступают во внутрь полой стойки 3, откуда через боковые окна 6 и заднее окно-щель 8 выбрасываются наружу на поверхность лапы 2 и обработанного ею поля. При этом передние наружные поверхности планок 5 отбрасывают за счет своего угла установки частицы почвы в сторону, в результате чего жидкие удобрения успевают оросить поверхность поля не только за вертикальной стойкой 3 через окно-щель 8, но и по сторонам вертикальной стойки 3.

Одновременно раскосина 10 делит центральную часть почвенного пласта,двигающегося от носка лапы 2 к планкам 5 на две половины, направляя основную массу по левую и правую стороны, сменный нож 11 обеспечивает разрезание растительных остатков, особенно, при работе на почвах с травяным покровом, обеспечивая минимальное повреждение дернины и предотвращая забивание рабочего органа. Вторая ветвь 13 раскосины 10 обеспечивает очистку рабочего органа от неразрезанных ножом 11 растительных остатков за счет сброса их в стороне от трубы-питателя 4 и стойки 3.

Внедрение рабочего органа для внесения жидких удобрений позволит уменьшить сопротивление рабочих органов в работе на 20...25 % и повысить равномерность внесения жидких органических удобрений в почву.