

### Список использованных источников

1. Машина для дифференцированного внесения жидких минеральных удобрений : патент 35647 В Респ. Казахстан, МПК А01С 23/00 / С.О. Нукешев (KZ); Н.Н. Романюк (BY) и др.; заявитель НАО «КазАТУ». – № 2020/0884.1; заявл. 23.12.2020; зарегистрир. 06.05.2022. – Бюл. №18.

УДК 631.333

## УСТРОЙСТВО ДЛЯ ВНУТРИПОЧВЕННОГО ВНЕСЕНИЯ ЖИДКИХ УДОБРЕНИЙ

*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 устройства, использование которого позволит улучшить качество и эффективность внутрипочвенного внесения жидких удобрений путем более равномерного их распределения в почве.

**Ключевые слова:** жидкие удобрения, внутрипочвенное внесение, почва, равномерное распределение, качество, устройство.

Внутрипочвенное внесение жидких органических удобрений позволяет значительно повысить урожайность культур.

На рисунке 1 представлено устройство для внутрипочвенного внесения жидких удобрений (а – вид сбоку; б – вид спереди; в – вид А (ротационный рабочий орган); г – разрез Б-Б; д – схема работы устройства) [1], включающее стойку 1 с каналом 2 для подвода удобрений и закрепленный за ней ротационный рабочий орган в виде полого ротора 3. Стойка снабжена полый втулкой 4, в которой шарнирно с возможностью вращения установлен соединенный сквозным отверстием с полостью полый втулки 4 полый вал 5 с передней гайкой-обтекателем 15. На задней части полого вала 5 закреплен полый ротор 3, который выполнен в виде вставленных друг в друга внутреннего 6 и наружного 7 полых конусов, причем внутренний конус – гладкий, а наружный – волнистый, при этом волны последнего расположены по четырем симметричным относительно оси симметрии полого вала 5 винтовым линиям и выполнены со сквозными по-

лостями 18, соединенными непосредственно с полостью 16 полового вала 5 и снабжены на вершинах 9 режущими кромками 10, которые необходимы для лучшего врезания ротора в почву и обеспечения его вращения, а также перерезания корневых остатков растений и снижения тягового сопротивления.

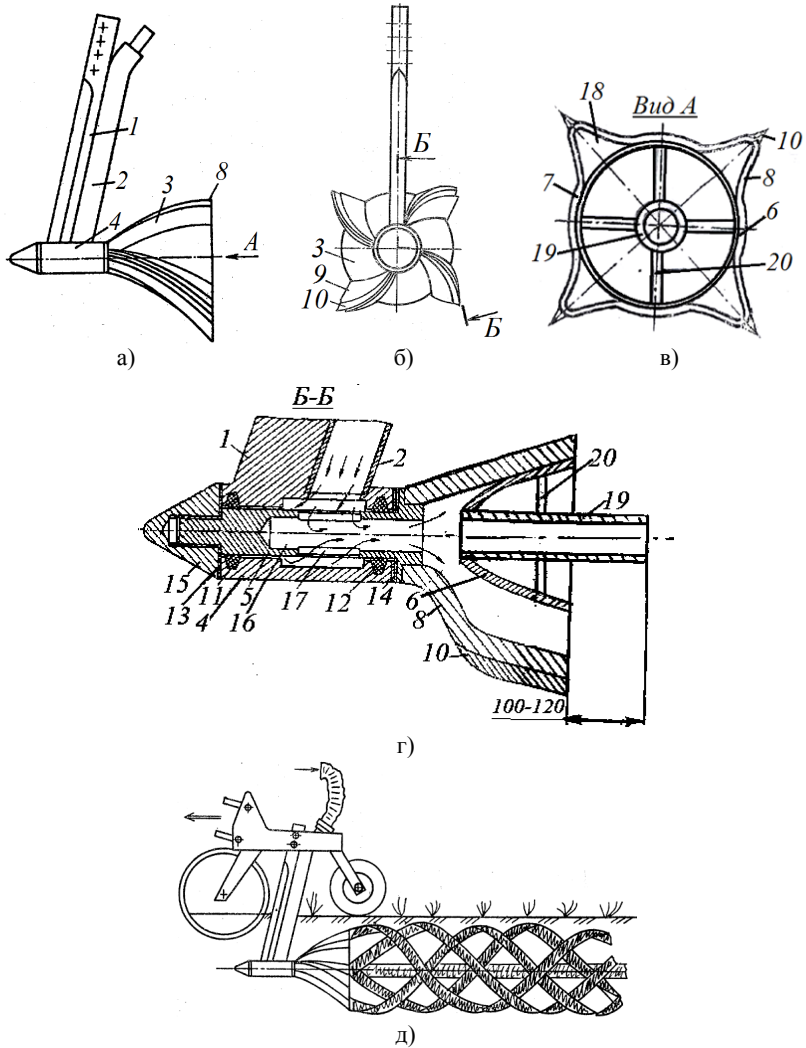


Рисунок 1 – Устройство для внутрипочвенного внесения жидких удобрений

Полый вал 5 установлен во втулке 4, имеющей передний 11 и задний 12 сальники и шайбы 13 и 14 скольжения, в нем проделаны полость 16 и отверстия 17 для прохода удобрений к ротору.

Внутренний полый конус 6 выполнен усеченным и имеет в своем меньшего диаметра основании сквозное отверстие, в которое вставлена и закреплена по контуру полая трубка 19, выступающая на 100–120 мм за пределы внутреннего полого конуса 6, при этом оси симметрии его и полой трубки 19 совпадают, причем средняя площадь сечения полости 18 каждой из четырех волн 8 равна площади сечения внутренней полости полой трубки 19. Полая трубка 19 дополнительно прикреплена к внутренней поверхности полого конуса 6 с помощью четырех стержней жесткости 20.

При движении орудия стойка 1 разрезает почву, а втулка 4 образует кротовину, через канал 2 удобрения поступают во втулку 4 и далее в полый вал 5, откуда через отверстия 17 и полость 16 – в ротор 3. Ротор 3 состоит из внутреннего 6 и наружного 7 конусов, которые, сопрягаясь своими поверхностями, образуют трубчатые проходы для удобрений, через которые они поступают в почву, причем волны 8 ротора 3 расположены по винтовым линиям и снабжены режущими кромками 10, которые, врезааясь в почву при его движении, – обеспечивают его вращение (авторотацию), вследствие чего они поступают в почву и заделываются по винтовым линиям. Одновременно в четыре раза меньший объем удобрений поступает в центральную часть обрабатываемого объема почвы через полую трубку 19. Так как она выступает на 100–120 мм за пределы внутреннего конуса 6, что позволяет вносить удобрения непосредственно в центр уже обрушившейся почвенной массы.

Устройство может быть использовано для улучшения песчаных и супесчаных почв.

Использование предлагаемого устройства позволяет вносить удобрения в почву по всей глубине корнеобитаемого слоя равномерным шлейфом, что делает их доступными корням сельскохозяйственных культур на различной глубине.

#### **Список использованных источников**

1. Устройство для внутрипочвенного внесения жидких удобрений : патент на изобретение 35646 В Респ. Казахстан, МПК А01С 23/02, А01В 49/06 / С.О. Нукушев (KZ); Н.Н. Романюк (BY) и др.; заявитель НАО «КазАТУ». – № 2020/0883.1; заявл. 23.12.2020; зарегистрир. 06.05.2022. – Бюл. №18.