

Н.Н. Романюк¹, канд. техн. наук, доцент;
С.О. Нукешев², д-р техн. наук, профессор;
А.М. Хартанович¹

¹Учреждение образования «Белорусский государственный аграрный
технический университет, г. Минск

²Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина,
г. Нур-Султан

К ВОПРОСУ РАЗРАБОТКИ КОНСТРУКЦИИ УСТРОЙСТВА ДЛЯ ВНЕСЕНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ

Ключевые слова: устройство, минеральные удобрения, равномерность распределения, эффективность использования, патентный поиск, оригинальная конструкция.

Key words: device, mineral fertilizers, uniformity of distribution, efficiency of use, patent search, original design.

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы, связанные с разработкой технических средств для внесения минеральных удобрений. Проведен патентный поиск, позволивший установить недостатки существующих устройств. Предложена оригинальная конструкция устройства для внесения минеральных удобрений, позволяющего повысить равномерность их распределения и эффективность использования.

Abstract. The article discusses issues related to the development of technical means for making mineral fertilizers. A patent search was carried out, which allowed to establish the disadvantages of existing devices. An original design of a device for applying mineral fertilizers is proposed, which makes it possible to increase the uniformity of their distribution and efficiency of use.

При возделывании сельскохозяйственных культур из почвы выносятся питательные элементы. Их недостаток приводит к недобору урожая, а избыток – к нарушению экологического равновесия, снижению эффективности ведения сельского хозяйства. Восстановление запасов питательных элементов достигается внесением в почву органических и минеральных удобрений.

Роль минеральных удобрений в обеспечении почв питательными элементами весьма велика. Эффективность их использования зависит от выбора доз и видов питательных элементов, от качества их распределения по площади посевов.

На качество распределения частиц минеральных удобрений значительное влияние оказывает уровень развития технических средств.

Цель работы – разработка устройства для внесения минеральных удобрений, позволяющего повысить равномерность их распределения и эффективность использования.

Проведенный патентный поиск показывает, что известно устройство для внесения минеральных удобрений [1], включающее раму, емкости с тукопроводами для минеральных удобрений, крепящиеся к раме, рабочий орган, состоящий из трех стрелчатых лап, крепящихся к стойке рабочего органа, обрабатывающих почву с образованием плужной подошвы с внесением на нее минеральных удобрений.

Недостатком устройства является неравномерность распределения минеральных удобрений по ширине захвата рабочего органа.

На рисунке 1 представлена оригинальная конструкция устройства для внесения минеральных удобрений [2] (а – общий вид; б – рассеиватель минеральных удобрений (узел I); в – разрез А-А; г – конусный рассеиватель; д – разрез Б-Б), содержащего раму 1, емкости 2 с тукопроводами 3 для минеральных удобрений, крепящиеся к раме 1, рабочий орган, состоящий из трех стрелчатых лап 4, крепящихся к стойке 5 рабочего органа и подрезающих пласт почвы на глубину 10, 18 и 25 см. Каждая из стрелчатых лап 4 снабжена рассеивателем минеральных удобрений, состоящим из конусного рассеивателя 6 с буртиками 7 и двух пружин с правой 8 и левой 9 направлениями навивки. Пружины с правой 8 и левой 9 направлениями навивки крепятся к оси малого ролика 10, который крепится к стрелчатой лапе 4 с помощью рамки 11, а привод малого ролика 10 осуществляется приводным роликом 12, крепящимся к стойке 5 с помощью телескопической тяги 13, при этом приводной ролик 12 прижимается к почве с помощью пружины сжатия 14, а прижатие малого ролика 10 к приводному ролику 12 обеспечивается пружиной растяжения 15.

Под пружинами с правой 8 и левой 9 направлениями навивки располагаются лотки 16 с отверстиями, что обеспечивает распределение минеральных удобрений по ширине захвата стрелчатых лап 4.

При движении устройства в рабочем положении стрелчатые лапы 4 подрезают пласт почвы, образуя плужные подошвы, по которым катятся приводные ролики 12. Приводные ролики 12 крепятся к стойке 5 с помощью телескопических тяг 13 и прижимаются к почве с помощью пружин сжатия 14. К приводным роликам 12 пружинами растяжения 15 прижимаются малые ролики 10, что обеспечивает их вращение, а также вращение пружин с правой 8 и левой 9 направлениями навивки, которые крепятся к осям малых роликов 10. Минеральные удобрения из емкостей 2 по тукопроводам 3 для минеральных удобрений поступают на конусные рассеиватели 6 с буртиками 7, по которым направляются в пространство

перед малыми роликами 10 и по буртикам 7 рассеивателей на пружины с правой 8 и левой 9 направлениями навивки, которые перемещают минеральные удобрения по лоткам 16 с отверстиями, что обеспечивает их равномерное распределение по ширине захвата стрелчатых лап 4.

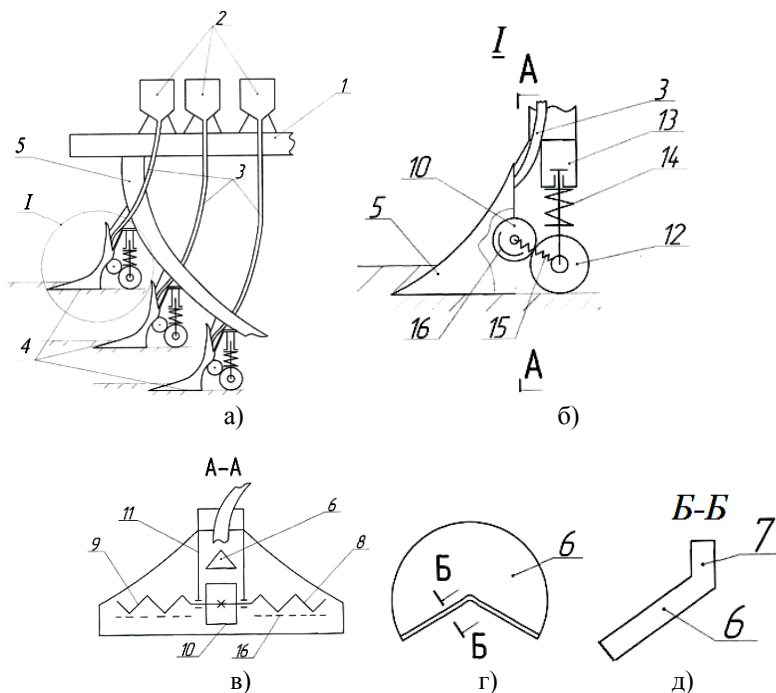


Рисунок 1. Устройство для внесения минеральных удобрений

Использование заявляемого устройства для внесения минеральных удобрений позволит повысить равномерность распределения и эффективность использования вносимых минеральных удобрений.

Список использованной литературы

1. А.с. SU №1657084, МПК А01В 49/06, А01В 79/02, бюл. №23, 23.06.1991.
2. Устройство для внесения минеральных удобрений : патент на изобретение 32762 В Респ. Казахстан, МПК А01С 15/16 / С.О. Нукешев (KZ); Н.Н. Романюк (BY); В.А. Агейчик (BY); К.Д.Есхожин (KZ); Р.К. Кусаинов (KZ); А.М. Алайдарова (KZ); Е.М. Тлеубек (KZ); заявитель КазАТУ им. Сакена Сейфуллина». – № 2016/0570/1; заявл. 01.07.2016; зарегистр. 14.05.2018 // Государственный реестр изобретений Респ. Казахстан. – 2018. – Бюл. №17. – С. 135.