

УДК 631.331.5

Романюк Н.Н.¹, кандидат технических наук, доцент;
Нукешев С.О.², доктор технических наук, профессор;
Еднач В.Н.¹, кандидат технических наук, доцент;
Агейчик В.А.¹, кандидат технических наук, доцент;
Косатбекова Д.Ш.², **Демидович Е.И.**¹

¹*УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»,
г. Минск, Беларусь,*

²*НАО «Казахский агротехнический исследовательский университет
имени С. Сейфуллина», г. Астана, Казахстан*

СЕЯЛКА ДЛЯ ПОДСЕВА ТРАВ С ОДНОВРЕМЕННЫМ ВНЕСЕНИЕМ УДОБРЕНИЙ

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы подсева трав с одновременным внесением удобрений.

Abstract. The article discusses the issues of sowing herbs with simultaneous fertilization.

Ключевые слова. Подсев трав, удобрения, сошник, лепестковый ворошитель, семяпровод, тукопровод.

Keywords. Grass sowing, fertilizers, coulter, petal agitator, seed line, tuck line.

Для обеспечения высокой урожайности лугопастбищных угодий необходимо своевременное и полноценное обеспечение их питательными веществами, а также подсев трав для изменения структуры травостоев. При внесении удобрений наибольшее распространение получили внутрпочвенный и разбросной способы, органические и минеральные удобрения, в жидком или гранулированном виде. Применение того или иного способа зависит от вида растений и химического состава почвы, а также наличия соответствующей техники в хозяйстве. При этом следует отметить, что внутрипочвенное внесение удобрений, как правило, более эффективно.

Кроме достаточного количества питательных веществ в почве необходимо учитывать биологические особенности, такие как естественный процесс старения трав, приводящий к снижению урожайности, изменению видового состава и снижению питательности кормов, получаемых из них, поскольку в зависимости от климатических условий период максимальной продуктивности для разных трав начинает снижаться после третьего, четвертого года жизни [1, 2].

Наиболее эффективным способом восстановления вырождающихся травостоев является подсев в дернину семян трав бобовых культур. Это позволит откорректировать соотношение доминирующих травостоев, и в

зависимости от биологических особенностей сбалансировать состав протеина, клетчатки, жира, золы, каротина, и прочих.

Таким образом, подсев трав с одновременным внутривидовым внесением удобрений при обеспечении агротехнических требований заделки туков и семян на различную глубину отдельно друг от друга является актуальным решением проблемы восстановления лугопастбищных угодий.

Нами предлагается оригинальная конструкция сеялки зернотукоотравной [3] рисунок 1, на рисунке 2 – элементы сеялки (*a* – рабочий орган – сошник - щелеватель; *b* – нож; *v* – нижняя часть туконаправителя; *z* – прикатывающий каток).

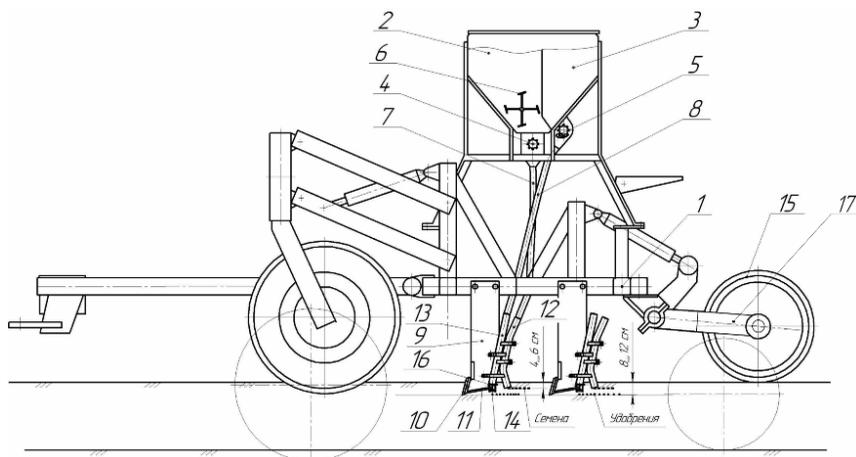


Рисунок 1 – Общий вид сеялки зернотукоотравной

Сеялка содержит раму 1, на которой расположен семятуковый ящик, включающий бункер для семян 2 и бункер для туков 3, высевной аппарат для семян 4, высевной аппарат для туков 5, лепестковый ворошитель 6, семяпровод 7, тукопровод 8. На раме 1 в передней по ходу движения части сеялки закреплены стойки рабочего органа 9, причем у каждой стойки рабочего органа 9 к нижней части её передней торцевой вертикальной плоскости закреплено долото 10 под углом 75° его задней части к горизонту (что исключает оборот пласта), причем ширина долота 20 мм. Нижняя плоскость стойки рабочего органа 9 наклонена с превышением по вертикали задней части над передней по направлению движения сеялки к горизонту под углом 10–120 и к ней по всей ее длине с помощью винтов вплотную своим меньшим основанием трапеции равным 20 мм к задней плоскости долота 10 своей верхней плоскостью закреплен нож 11, который выполнен в основной передней части в виде равнобокой трапеции с углом между боками трапеции 50° из пластины толщиной 8–10 мм, шири-

ной 100 мм, в том числе равной величине большего основания трапеции, и имеет заостренные под углом 26° боковые стороны трапеции, в результате чего верхняя плоскость ножа 11 по площади меньше нижней.

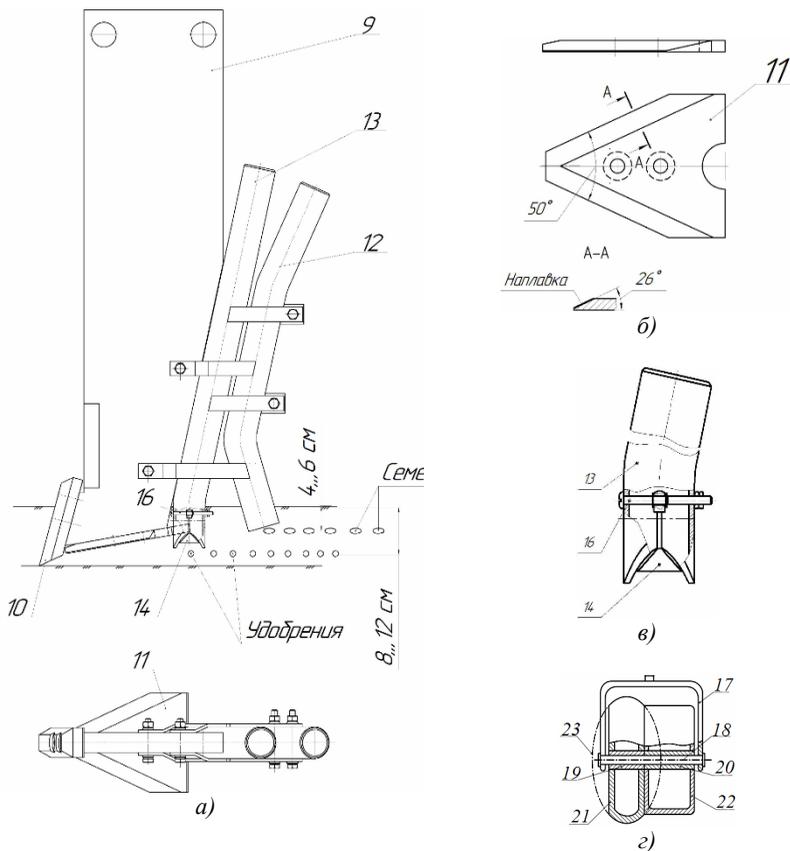


Рисунок 2 – Элементы сеялки зернотуковатравной

К задней части стойки рабочего органа 9 вплотную к ножу 11 прикреплен туконеправитель 13, внутренний диаметр которого равен 50–60 мм, к которому сзади прикреплен семянаправитель 12. К задней части рамы присоединен прикатывающий каток 15. Внутри туконеправителя 13 симметрично его совпадающей с направлением движения продольной вертикальной плоскости симметрии в его нижней части установлен с горизонтальной совпадающей с направлением движения агрегата осью симметрии шплинт 16 с возможностью вращения относительно его в вертикальной перпендикулярной направлению движения плоскости к крепежным стерж-

нем диаметром 2 мм и длиной 60–80 мм с закрепленным на его нижнем конце конусной вершиной распределителя 14, выполненной в виде боковой поверхности прямого кругового конуса, причем диаметр основания конусной поверхности распределителя равен 40 мм, её высота равна 18 мм, а высота расположения распределителя относительно высоты передней кромки ножа 11 составляет 20 мм.

Туконправитель 13 в нижней части имеет симметрично его продольной вертикальной плоскости симметрии на уровне расположения распределителя 14 расширяющиеся вниз до своей нижней кромки до 0,6–0,8 от величины нижнего диаметра в основании распределителя 14 боковые вырезы.

Привод лепесткового ворошителя 6 осуществляется от прикатывающего катка 15, который включает в себя закрепленную на вилке 17 ось 18 со свободно насаженными на нее с помощью втулок 19 и 20 и плотную друг к другу с возможностью вращения на оси 18 и относительно друг друга левое 21 и правое 22, считая по ходу движения агрегата, кольца, при этом левое 21 кольцо катка 15 выполнено своей внешней опорной поверхностью в виде выполненного относительно своего меньшего диаметра и усеченного с двух сторон симметрично продольной вертикальной совпадающей с направлением движения агрегата плоскости симметрии эллипсоида вращения 23, а правое 22 кольцо катка 15 выполнено своей внешней опорной поверхностью в виде боковой поверхности вращения прямого кругового цилиндра, причем правое 22 кольцо имеет наружный диаметр равный наименьшему диаметру левого 21 кольца, а ширина правого 22 кольца в 1,5–2 раза больше левого 21 кольца, при этом ширина левого 21 кольца равна 1,2–1,4 ширины долота 10 и их продольные плоскости симметрии совпадают, а максимальный наружный диаметр левого 21 кольца прикатывающего катка 15 в 1,10–1,15 раза больше наружного диаметра правого 22 кольца прикатывающего катка 15.

Стойка рабочего органа 9 прорезает в дернине вертикальную щель, шириной 20 мм, а плоскорезная лапа 11 разрыхляет почву или дернину без оборота пласта. Одновременно, минеральные удобрения из бункера для туков 3 посредством высевающего аппарата для туков 5 по тукопроводу 8 подаются на конусную поверхность распределителя 14 и равномерно рассыпаются в след долота 10 и плоскорезной лапы 11, располагаясь на глубине 8–12 см. Принимая вращательное движение от прикатывающих катков 15, лепестковый ворошитель 6 поддерживает семенной материал в возбужденном состоянии и направляет его из бункера для семян 2 в высевающий аппарат для семян 4, который приспособлен как для слабосыпучих, так и сильносыпучих семян и далее семена по семяпроводу 7 подаются в почву на глубину 4–6 мм поверх слоя туков. Прикатывающий каток 15 прищемляет образовавшуюся щель.

Расположение семян выше от горизонта удобрения исключает их подавление химическими реакциями и способствует постепенной подпитке корне-

вой системы растения, а нижнее, ближе к влажному горизонту, расположение туков - их лучшему растворению и миграции в почвенной среде.

Прищемление щелей специальными прикатывающими катками /5 включает испарение влаги через щели, вывод угодья из кормооборота, возможные травмы скота во время пастбы и препятствия проходу последующих машин орудия.

Повторное улучшение кормового угодья должно производиться в перпендикулярном направлении.

Список использованной литературы

1. Поверхностный способ улучшения [Электронный ресурс]. – Точка доступа : <https://belagromech.by/news/poverhnostnyj-sposob-uluchsheniya>. – Дата и время доступа : 10.05.2024, 16:48.

2. Исследование движения маятникового распределителя сошника зернотуковой сеялки / С.О. Нукешев В.Р. Словов, Д.П. Карайванов, Н.Н. Романюк, Н.А. Какабаев // Вестник Восточно-Казахстанского государственного технического университета имени Д.Серикбаева, 2016. – № 3. – С. 82–87.

3. Сеялка зернотукоутравяная : патент 23681 С1 Респ. Беларусь, МПК А01В 49/06, А01В 49/04, А01С 7/20 / Н.Н.Романюк (BY), В.А.Агейчик (BY), С.О.Нукешев (KZ), Ю.Н.Рогальская (BY), К.М.Тлеумбетов (KZ), А.М.Хартанович (BY); заявитель Белорус. гос. аграр. техн. ун-т. – № а20200210; заявл. 20.07.2020; опубл. 30.04.2022 // Афіцыйны бюл. / Нац. цэнтр інтэлектуал. уласнасці. – 2022. – № 2. – С.32–33.

Summary. Restoring the fertility of meadows and pastures is an urgent task. The article discusses and substantiates the design of a machine for sowing grasses in the turf with simultaneous fertilization.

УДК 658.345:681.3:621.315

Ашарчук Д.В., студент;

Русских В.В., аспирант

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

ИССЛЕДОВАНИЕ АНТЕНН ПО УЛАВЛИВАНИЮ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ПОЛЯ ОТ ЛЭП

Аннотация. Произведены исследования по захвату сигнала от ВЛ антеннами радиоприемником. Выделена наиболее подходящая антенна для дальнейшей модернизации и получения антенны с подходящими характеристиками.

Abstract. Research has been carried out on signal capture from overhead lines by antennas and a radio receiver. The most suitable antenna has been identified for further modernization and obtaining an antenna with suitable characteristics.