

производить опыты только при комнатной температуре и влажности не более 30 %.

Список использованных источников

1. Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов. – 8-е изд. – Минск : « ДИЭКОС », 2018. – 226 с.

2. Узлы встройки и способы монтажа тензодатчиков [Электронный ресурс] http://www.p-tehno.ru/f_catalog/z7SgCIZ/uzlyi-vstroyki-i-sposobyi-montaja-tenzodatchikov Дата доступа: 09.12.2020.

УДК 631.51.022

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ РАБОЧЕГО ОРГАНА ДЛЯ ВНЕСЕНИЯ В ПОЧВУ ЖИДКИХ МЕЛИОРАНТОВ

*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 повышения равномерности внесения и качества распыла жидких мелиорантов в подлапное пространство при плоскорезной обработке почвы.

Ключевые слова: зерновые культуры, равномерность внесения, рабочий орган.

Для создания устойчивых благоприятных условий выращивания зерновых культур в зонах рискованного земледелия необходимо вносить мелиоранты – вещества в форме суспензий, эмульсий, порошков и растворов для долговременного улучшения свойств почвы, которые усиливают почвообрабатывающие процессы, снижают подвижность тяжелых металлов и хорошо удерживают влагу [1]. После их внесения почва на долгие годы будет защищена от истощения минеральными солями. Кроме того, растениям, которые будут произрастать на этих почвах, не страшны засушливые летние периоды. Вода, запасенная в структурообразователях, будет постепенно выделяться и питать корни растений. Процесс этот может быть очень длительным, и растения выживут в самых неблагоприятных засушливых условиях.

Целью данных исследований является повышение равномерности внесения и качества распыла жидких мелиорантов в подлапное пространство при плоскорезной обработке почвы.

На рисунке 1 дан рабочий орган для внесения в почву жидких мелиорантов (*a* – вид сбоку; *б* – вид сверху; *в* – сечение А-А).

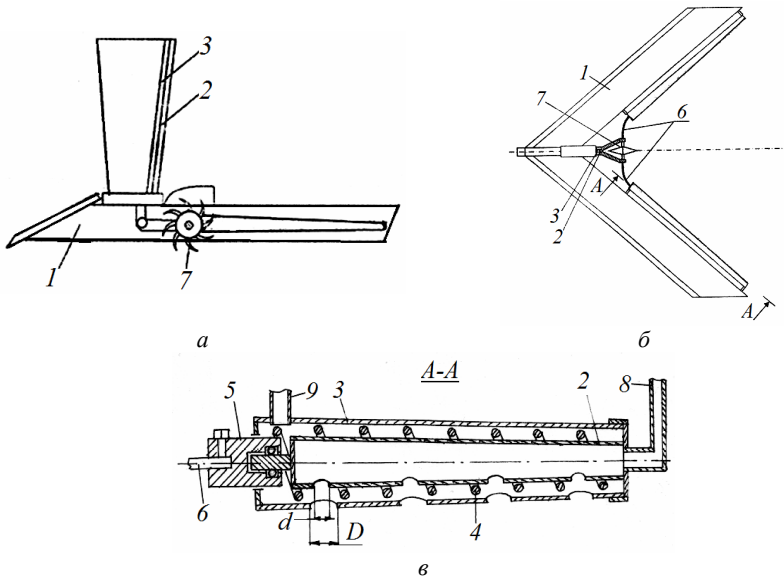


Рисунок 1 – Рабочий орган для внесения в почву жидких мелиорантов

Рабочий орган для внесения в почву жидких мелиорантов содержит плоскорежущую лапу 1, по её боковым сторонам закреплённые на ней слева и справа её плоскости симметрии расположенные материалопровод 3 и внутри его воздухопровод 2, выполненные в виде полых усечённых круговых конусов с одинаковым углом наклона образующих их внутренних и наружных боковых поверхностей к общей оси симметрии материалопровода 3 и внутри его воздухопровода 2, обращённых большими основаниями к плоскости симметрии плоскорежущей лапы 1.

Для подвода жидких мелиорантов к материалопроводу 3 со стороны его большего основания закреплен трубопровод 9, а к воздухопроводу 2 со стороны его меньшего основания для подвода воздуха закреплен подводящий патрубок 8.

Внутри каждого правого и левого материалопровода 3 поверх и вокруг воздухопровода 2 по всей их длине установлена витая фасонная коническая пружина с постоянным углом подъёма винтовой линии, развертка оси витков такой пружины представляет собой прямую линию, а проекция этой оси на опорную плоскость – логарифмическую спираль [2], жестко соединенная с витком своего большого основания с установленной на

подшипниках в большем основании материалопровода 3 с возможностью вращения втулкой 5, причем угол наклона охватывающей коническую пружину 4 образующей боковой наружной поверхности конической пружины 4 равен углам наклона образующих конических поверхностей материалопровода 3 и воздухопровода 2 к их общей оси симметрии.

За стойкой плоскорежущей лапы 1 по центру симметрично и вдоль её плоскости симметрии установлена с возможностью вращения вокруг своей перпендикулярной направлению движения лапы 1 горизонтальной оси симметрии и вращения звездочка 7, взаимодействующая с дном борозды.

К оси звездочки 7 с её левой и правой стороны жестко подсоединены части гибкого вала (троса) 6, соединенные соответственно со втулками 5 левой и правой сторон лапы 1 с возможностью передачи от них вращательного движения к левой и правой коническим пружинам 4.

Соосные материалопровод 3 и воздухопровод 2 по длине имеют равномерно расположенные равного размера у каждого из них отверстия, причем диаметры d отверстий воздухопровода 2 меньше диаметров D отверстий материалопровода 3 и пропорциональны им.

Коническая пружина 4 правой стороны рабочего органа, считая по направлению его движения, имеет правое направление навивки, а коническая пружина левой стороны имеет соответственно левое направление навивки.

Рабочий орган для внесения в почву жидких мелиорантов работает следующим образом.

При движении плоскорежущей лапы 1 в материалопровод 3 по трубопроводу 9 поступают жидкие мелиоранты, а к воздухопроводу 2 по подводящему патрубку 8 под давлением подается воздух.

Так как материалопровод 3 и воздухопровод 2 соосны и по длине имеют равномерно расположенные отверстия, причем диаметры d отверстий воздухопровода 2 меньше диаметров D отверстий материалопровода 3 и пропорциональны им, то при выходе из полости воздухопровода 2 сжатый воздух начинает контактировать с жидкими мелиорантами, в результате взаимодействия образуется газодисперсная среда, которая равномерно и качественно по ширине захвата распыляется в подлаповое пространство через отверстия материалопровода 3.

Свободно вращающаяся коническая пружина 4, приводящаяся во вращательное движение через втулку 5 и гибкий вал (трос) 6 от звездочки 7, контактирующей с дном борозды во время рабочего процесса, предотвращает забивание выходных отверстий материалопровода 3 инородными включениями, содержащимися в жидких мелиорантах.

Так как рабочее сечение для подачи жидких мелиорантов в виде пространства между наружной конической боковой поверхностью воздухопровода 2 и внутренней конической боковой поверхностью материалопровода 3

провода 3 плавно уменьшается от центра рабочего органа к его периферии, то это обеспечивает одинаковое давление рабочей смеси по всей длине материалопровода 3 и одинаковый расход жидких мелиорантов через все отверстия материалопровода 3 диаметром D не зависимо от их расстояния от трубопровода 9, что ведет к повышению равномерности внесения и качества распыла жидких мелиорантов в подлаповое пространство при плоскорезной обработке почвы по всей ширине захвата рабочего органа.

Список использованных источников

1. Дубенюк А. П. Современное руководство по благоустройству сада / Фитон+, 2010. – 200 с.
2. Заплетохин А.В. Конструирование деталей механических устройств: Справочник, – Л.: Машиностроение, 1990. С. 289–292.

УДК 631.333.44

МОДЕРНИЗАЦИЯ УСТРОЙСТВА ДЛЯ ВНЕСЕНИЯ В ПОЧВУ 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 устройства для снижения потерь жидких удобрений и повышение качества их заделки в почву.

Ключевые слова: жидкие минеральные удобрения, нож, козырек, трубопровод.

Для получения стабильного и высокого урожая сельскохозяйственных культур ежегодно, требуется проводить комплекс технологических операций по внесению гранулированных и жидких минеральных удобрений (ЖМУ). Многие исследования направлены на разработку новых энергосберегающих и оптимизацию традиционных технологий внесения удобрений.

Целью данных исследований является снижение потерь жидких удобрений и повышение качества их заделки в почву.

На рисунке 1 изображено предлагаемое устройство для внесения в почву жидких удобрений (a – вид сбоку; b – вид в плане; $в$ – смесительное устройство в разрезе; $г$ – разрез А-А).