Малое совместное научно-производственное предприятие “Клен”

Сеялка «Клен-2.8» селекционная 4 высевающие секции

Паспорт, руководство по эксплуатации

КЛЁН

КЛЕН-АГРО.РФ

Перед вводом в эксплуатацию прочитайте данную инструкцию, соблюдайте требования и правила техники безопасности, указанные в ней

г. Луганск

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) предназначается для изучения конструкции сеялки "Клен-2,8" селекционная правил ее эксплуатации, технического обслуживания, транспортировки и хранения.

Руководство является важным документом и содержит сведения о конструкции, принципе действия, характеристиках и настройках, а так же указания, необходимые для правильной и безопасной эксплуатации.

Руководство составлено максимально подробно.

Вся содержащаяся в данном руководстве по эксплуатации информация основана на самых современных данных о производстве, доступных на момент ее издания.

ВНИМАНИЕ! Сеялка "Клен-2,8" селекционная сконструирована для безопасной и надежной работы при условии выполнения инструкций настоящего РЭ, поэтому **перед началом использования сеялки внимательно прочтите это руководство!**

Приведенные в руководстве указания по эксплуатации и техническому обслуживанию обязательно должны выполняться.

Следствием невыполнения данных инструкций могут быть травмы обслуживающего персонала или повреждение оборудования!

Настоящее руководство по эксплуатации является частью сеялки «Клен 2,8».

Передайте данное руководство по эксплуатации обслуживающему персоналу.

Желаем Вам успеха в работе!

Содержание

ВВЕДЕНИЕ 2
1.1 Применение по назначению 4
1.2 Квалифицированный персонал 4
1.3 Ответственность производителя 4
2. УСТРОЙСТВО И РАБОТА СЕЯЛКИ 5
2.1 Устройство и составные части 5
2.2 Принцип работы сеялки 9
3. ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СЕЯЛКИ 10
4. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ, ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, УТИЛИЗАЦИЯ 11
4.1 Общие правила техники безопасности 11
4.2 Подготовка к работе 11
4.3 Навеска 11
4.3 Обкатка и эксплуатация 12
4.5 Транспортировка 13
4.6 Техобслуживание, мероприятия по поддержанию в рабочем состоянии и чистка 14
4.7 Утилизация 14
5. ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ 15
5.1 Навеска сеялки на трактор 15
5.2 Подключение электрооборудования сеялки 15
5.3 Работа маркера 16
5.4 Порядок работы сеялки при посеве 16
6. ОПИСАНИЕ РЕЖИМОВ РАБОТЫ ВЫСЕВАЮЩЕЙ СИСТЕМЫ 18
6.1 Режим "Наладка" 18
6.2 Режим "Работа" 19
6.3 Режим "Селекция" 20
6.4 Нумерация дозаторов на сеялке 21
7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ. 23
8. ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ, МЕТОДИКА ИХ ОТЫСКАНИЯ И УСТРАНЕНИЯ 24
8.1 Неисправность в питании высевающей системы 24
8.2 Неисправности, возникающие при отказе составных частей высевающей системы. 25
9. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ 26
10. ПАСПОРТ 27
10.1 Комплектность 27
10.2 Свидетельство о приёмке 27
11. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ 28
Приложение А. *Электрическая схема сеялки.* 29
Приложение Б. *Периодичность смазки сеялки.* 30

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.

1.1 Применение по назначению

Сеялка "Клен-2,8" селекционная создана исключительно для проведения сельскохозяйственных работ и применяется для однозернового высева семян подсолнечника, кукурузы, сои в селекционных целях.

Любое другое применение, не соответствующее предписаниям настоящего руководства, является применением не по назначению.

За повреждения, вытекающие в результате такого использования, производитель ответственности не несет. Риск за них несет сам пользователь.

Кроме того, к области применения по назначению относится соблюдение рекомендаций производителя по техническому обслуживанию, уходу и содержанию в исправности, а также применение исключительно оригинальных запасных частей.

1.2 Квалифицированный персонал

Использовать сеялку "Клен-2,8", производить техобслуживание и поддерживать в исправном состоянии разрешается только квалифицированным персоналом.

Квалифицированным персоналом являются лица, которые на основании своего образования, опыта работы и инструктажа, а также знания соответствующих правил, положений и предписаний по предотвращению несчастных случаев, знания условий эксплуатации были уполномочены лицом, ответственным за безопасность машины, к выполнению необходимых действий и которые могут распознать и предотвратить во время работы возможную опасность.

ВАЖНО!

Необходимо соблюдать специальные предписания по профилактике несчастных случаев, а также общепринятые правила техники безопасности, производственной медицины и правила дорожного движения.

1.3 Ответственность производителя

Использование неоригинальных или непроверенных запасных частей и дополнительных устройств может отрицательно повлиять на конструктивно заданные свойства сеялки "Клен-2,8" и ее работоспособность, тем самым отрицательно сказаться на активной или пассивной безопасности и охране труда (предотвращение несчастных случаев).

За ущерб и повреждения, возникшие в результате использования непроверенных деталей и дополнительных устройств, самовольного проведения изменений в конструкцию сеялки снимает ответственность с производителя. Это же относится и к тем деталям, которые фирма не производит сама, а получает от поставщиков.

Все правила техники безопасности необходимо довести до пользователя!

2. УСТРОЙСТВО И РАБОТА СЕЯЛКИ

Сеялка «Клен-2.8 селекционная 4 секции» предназначена для однозернового высева семян подсолнечника, кукурузы, сои в селекционных целях.

Сеялка «Клен-2.8 селекционная 4 секции» - навесная, агрегатируется с тракторами мощностью 45 кВт и выше. Сеялка оснащена высевающей системой «Клен» с однозерновым высевающим аппаратом, с электронным управлением и контролем работы.

В процессе производства в сборочные единицы и детали могут вноситься конструктивные изменения. О незначительных изменениях в конструкции сеялки предприятие- изготовитель не сообщает.

2.1 Устройство и составные части

Конструктивно сеялка «Клен-2.8» селекционная 4 секции, состоит из следующих основных узлов:

— силовой рамы;
— рабочего места оператора;
— высевающих секций;
— вентилятора с приводом;
— двух опорно-приводных колес;
— гидрофицированных маркерных устройств;
— электронной системой управления и контроля процесса высева семян (высевающая система «Клен»):

- пульт управления
- блоком сигнализации
- коробка соединительная
- дозаторы семян
- датчик движения (в ступице колеса)
- датчик разрежения

Силовая рама представляет собой пространственную конструкцию, составленную из фигурных балок, соединенных между собой рабочим треугольником, рамой вентилятора, связующими стойками.

Вентилятор приводится во вращение карданным валом от вала отбора мощности трактора (540 об/мин) через повышающую передачу с обгонной муфтой. На вентиляторе расположены регулятор потока воздуха и клапан отключения вакуума (используется при быстрой выгрузке семян и смене высевающих дисков).

Высевающая секция оборудована регулятором усилия прижима секции к земле. Регулировка производится путем перестановки оси натяжителя по пазам верхнего плеча параллелограммной подвески секции. Глубина заделки семян осуществляется регулятором.

Опорные колеса – пневматические. В рабочем и транспортном положениях фиксируются в кронштейнах крепления опорных стоек болтовым соединением. Каждое колесо крепится на ступицу болтами. Ступица вращается в запресованных на оси подшипниках. Подшипниковая полость защищена от попадания грязи и пыли крышками.

В ступице левого (по ходу движения сеялки) колеса смонтирован датчик движения. На стойке этого колеса расположен разъем подключения датчика движения к мультиплексору. Внутри стойки проложен кабель, соединяющий датчик с разъемом.

На опорные колеса сеялки могут устанавливаться шины размеров 205/70R14.

Максимальная нагрузку на одну шину — не менее 690 кг.

Давление воздуха в шинах 0,2 Мпа (2+0,1 кгс/см^2).

Скорость движения в транспортном положении ограничена 25 км/час.

Опорные колеса снабжены специальными захватами, позволяющими устанавливать их в любом месте балки.

Маркер представляет собой конструкцию телескопического типа, сваренную из труб. Необходимая длина телескопа фиксируется болтами с контргайками.

На балке маркера предусмотрены подпружиненные ручки для фиксации маркеров в транспортном положении.

Механический триггер позволяет поочередно менять положение правого и левого маркеров.

Привод маркеров – гидравлический.

Высевающая система "Клен" представляет собой электронную систему, состоящую из нескольких модулей: пульта управления, коробки соединительной, дозаторов, датчика движения и датчика разрежения.

Питание системы осуществляется через силовую коробку, в которой установлен автоматический выключатель с наконечниками для подключения к аккумуляторной батарее.

Электронная система управления состоит из следующих компонентов.

КОРОБКА СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ. Предназначена для разветвления линии передачи и контроля, а также питающего напряжения на каждый в отдельности дозатор.

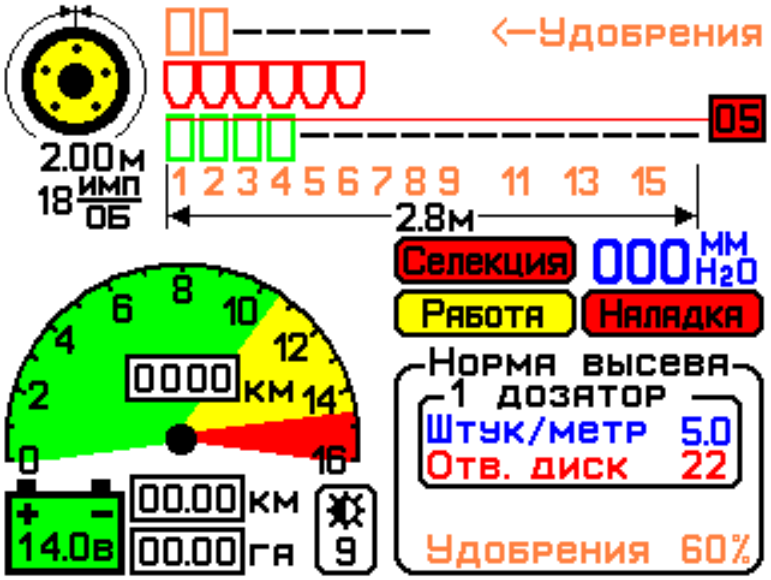
ДОЗАТОР - это электромеханический прибор, осуществляющий дозирование семян по команде с пульта управления. Информация о возникновении неполадок во время работы дозатора передаётся на пульт управления, при этом срабатывает световая (красный сигнал) и звуковая сигнализация.

ДАТЧИК ДВИЖЕНИЯ установлен в ступице колесной опоры и предназначен для синхронизации процесса высева со скоростью движения агрегата.

ДАТЧИК РАЗРЕЖЕНИЯ располагается в коробе и соединён гибким шлангом с внутренней полостью вентилятора, создающего разрежение.

<u>БЛОК СИГНАЛИЗАЦИИ</u> установлен перед оператором на сеялке и предназначен для световой и звуковой связи с трактористом. В зависимости от модификации, на блоке может находиться и отдельная кнопка черного цвета, предназначенная для очистки дозатора от семян.

<u>ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ.</u> После включения высевающей системы “Клен” отображает логотип и через 2 секунды переходит в режим управления.



Вид экрана после включения.

Справа посередине доступны три режима работы:

Работа - работа от датчика колеса (основной режим посева).

Наладка - наладка на норму высева и имитация посева.

Селекция - работа от датчик

а колеса в селекционном режиме.

В правом нижнем углу окно настройки **Нормы высева:**

В середине этого окна имеется дополнительное окно для настройки дозаторов, которое имеет два параметра:

Количество семян на метр (в штуках)

Количество отверстий в диске

Для сеялок с туковыми дозаторами в окне появляется **пункт настройки нормы высева удобрений (в процентах).**

Слева находится спидометр. Стрелка указателя скорости имеет синий цвет.

Зеленая зона спидометра – это скорость трактора, при которой обеспечивается нормальная бесперебойная работа высевающей системы.

Желтая зона – возможна неустойчивая работа системы и заданной нормы высева.

Красная зона – сбой системы и невозможность обеспечения нормы высева.

В левом нижнем углу графическое обозначение аккумулятора с показом напряжения бортовой сети. **Диапазон напряжения для нормальной работы высевающей системы 12.5 – 14.5 вольт**. При выходе напряжения за эти пределы аккумулятор на экране засвечивается красным цветом и подается звуковой сигнал.

Посередине внизу регулировка яркости экрана. Диапазон регулировки 0…9.

Под спидометром имеются два окна со значениями пройденного расстояния и площади. Эти значения сохраняются при выключении питания. Сбросить в ноль эти значения можно путем выбора окна пройденного расстояния или площади и нажатием кнопки **СТОП**.

Посередине спидометра в окне отображается пройденное сеялкой расстояние за все время эксплуатации. Окно исчезает после выбора любого из режимов.

Если в системе присутствует (и исправно) колесо с датчиком движения, то в левом верхнем углу появляется графическое изображения колеса. Ниже под ним два параметра – периметр колеса и число импульсов с датчика колеса на один оборот. Графическое изображение колеса может принимать одно из 3-х цветов:

Желтый – готовность к работе.

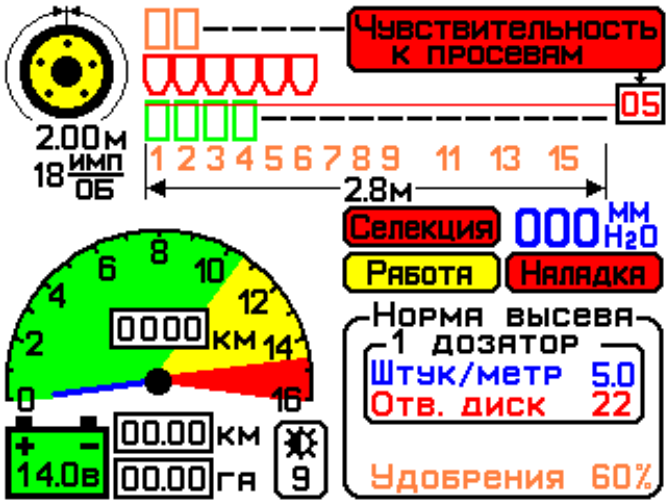
Зеленый - скорость сеялки больше нулевой

Красный – сеялка стоит без движения.

Самая верхняя строка – строка графического изображения дозаторов удобрений от 1 до 8 (коричневый цвет дозаторов).

Строка под ними – строка графического изображения дозаторов семян от 1 до 16 (зеленый цвет дозаторов).

В самом конце строки графического изображения дозаторов семян справа – окно с параметром чувствительности к ошибкам работы. Увеличение этого параметра уменьшает чувствительность системы к ошибкам работы дозаторов в процессе высева и наоборот.



Внизу под графическими изображениями дозаторов семян значение рабочей ширины сеялки (ширина захвата).

Справа посередине синим цветом показывается величина разрежения в мм водяного столба.

2.2 Принцип работы сеялки

Работа высевающего аппарата заключается в выделении отдельных семян из общей массы, засыпанной в семенную камеру. Семена присасываются к отверстиям высевающего диска и переносятся в зону высева. Там производится съем и свободное падение семян через патрубок в семяпровод и далее в сошник, который укладывает их на заданную глубину. Лишние семена, присасываемые к отверстиям высевающего диска, снимаются сбрасывателем.

Остатки семян после высева высыпаются в ёмкость, установленную на поворотном рычаге. Для удаления остатков семян необходимо отключить вакуум при помощи ручки на левом по ходу движения месте оператора (повернуть рычаг так, чтобы открылись отверстия на передней крышке вентилятора) и открыть при помощи ручки на правом месте оператора верхние крышки высевающих аппаратов на несколько секунд-при этом лишние семена высыпаются в емкости под высевающими аппаратами.

При установке/замене семенного диска необходимо отключить вакуум, откинуть две пружины верхней крышки аппарата и снять её. Открутить гайку, прижимающую диск и снять его. Установить требуемый семенной диск и провести вышеуказанные операции в обратном порядке.

Сеялка оснащена гидравлическими маркерами. В положении для транспортировки маркеры зафиксировать стопором. Маркеры оснащены механическими защелками, поэтому перед работой нужно расстопорить маркеры, и один маркер опустить в рабочее положение, а второй должен быть установлен на защелку.

При подаче давления в цилиндры управления маркера поднимутся. При переводе ручки управления гидрораспределителем трактора в положение **"Плавающее"** первый маркер установится на защелку, а второй маркер опустится.
На разворотах необходимо оба маркера поднять, подав давление в цилиндры, и ручку управления гидрораспределителем перевести в положение "Нейтральное".

3. ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СЕЯЛКИ

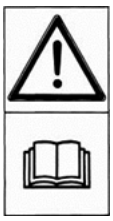
Основные параметры и технические характеристики сеялки «Клен-2,8 селекционная 4 секции» должны соответствовать величинам согласно **таблице 1.**

Таблица 1

Наименование показателя	Значение
Ширина захвата	2,8 м
Тип сеялки	Навесная, пневматическая пунктирного посева в селекционных целях
Рабочая скорость	7 км\ч
Основные высеваемые культуры	кукуруза, подсолнечник, соя, сорго
Глубина высева	0…80 мм
Норма высева одним аппаратом, шт./пог. м.	1…60
Тип сошников	Двухдисковый и полозовидный
Посевные секции	Параллелограммного типа с прикатывающими катками с плавным регулятором заглубления сошников
Тип высевающего аппарата	Пневматический, с вращающейся вакуумной камерой, с электронным управлением и контролем работы
Возможность высева делянки длиной (в зависимости от культуры и нормы высева), м	1 и более
Возможность высева в непрерывном режиме (для размножения)	да
Ширина междурядья, см	45; 70
Количество рядов	4
Напряжения питания номинальное, В	12 (бортовая сеть трактора)
Количество рабочих мест оператора	2
Потребляемая мощность мах, Вт	300
Контроль работы высевающего аппарата	Электронная система «КЛЕН», световая и звуковая сигнализация неисправности на пульте управления
Автоматическое заполнение семенами диска высевающего аппарата до начала высева	да
Частота вращения вала отбора Мощности, об/мин	540
Учет засеянных делянок	Электронный, индикация на пульте управления
Установка параметров высева	Оперативно, с пульта управления
Агрегатируется с трактором класса	0,9 и более
Вес сеялки, кг	850±50
Маркерное устройство	Дисковое, гидрофицированное с автоматическими фиксаторами
Размеры в рабочем положении, м длина ширина высота	 1,9 3,0 1,68

4. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ, ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, УТИЛИЗАЦИЯ

4.1 Общие правила техники безопасности



ВНИМАНИЕ!

Перед вводом в эксплуатацию нужно ознакомиться с руководством по эксплуатации, указаниями по технике безопасности и соблюдать их в процессе работы.

ВНИМАНИЕ!

К работе допускаются только совершеннолетние лица, имеющие соответствующую квалификацию, обладающие навыками по устройству и эксплуатации сеялки, уходу за ней и прошедшие инструктаж по охране труда на соответствующие работы.

Строго следуйте инструкциям и соблюдайте предписания по безопасности!

Наряду с указаниями данным руководством по эксплуатации соблюдайте общепринятые правила техники безопасности и предписания по профилактике несчастных случаев!

4.2 Подготовка к работе

ВНИМАНИЕ! Приемку, погрузочно-разгрузочные работы, работы по подготовке, монтажу, обслуживанию и постановке (снятию) на хранение производить с использованием грузоподъемных механизмов, исключающих поднятие тяжелых частей вручную.

Строповку сеялки проводить только в обозначенных местах.

Домкраты должны устанавливаться на раме, в указанных местах.

При проведении погрузочно-разгрузочных работ подъёмное устройство вставить в гнездо рабочего треугольника, зафиксировав его штырем. Штырь законтрить булавкой в соответствии с ***рисунком 2***. Погрузку (разгрузку) сеялки производить, зацепив за петлю погрузочного устройства.

4.3 Навеска

ВНИМАНИЕ! Перед снятием или навешиванием сеялки на навесное устройство трактора, орган управления необходимо привести в такое положение, при котором исключено произвольное поднятие или опускание!

- При навешивании сеялки на навесное устройство трактора необходимо непременно согласовать категории навесного оборудования трактора и агрегата!
- При установке (снятии) опорные устройства следует устанавливать в соответствующее положение (должен быть обеспечен запас устойчивости)!

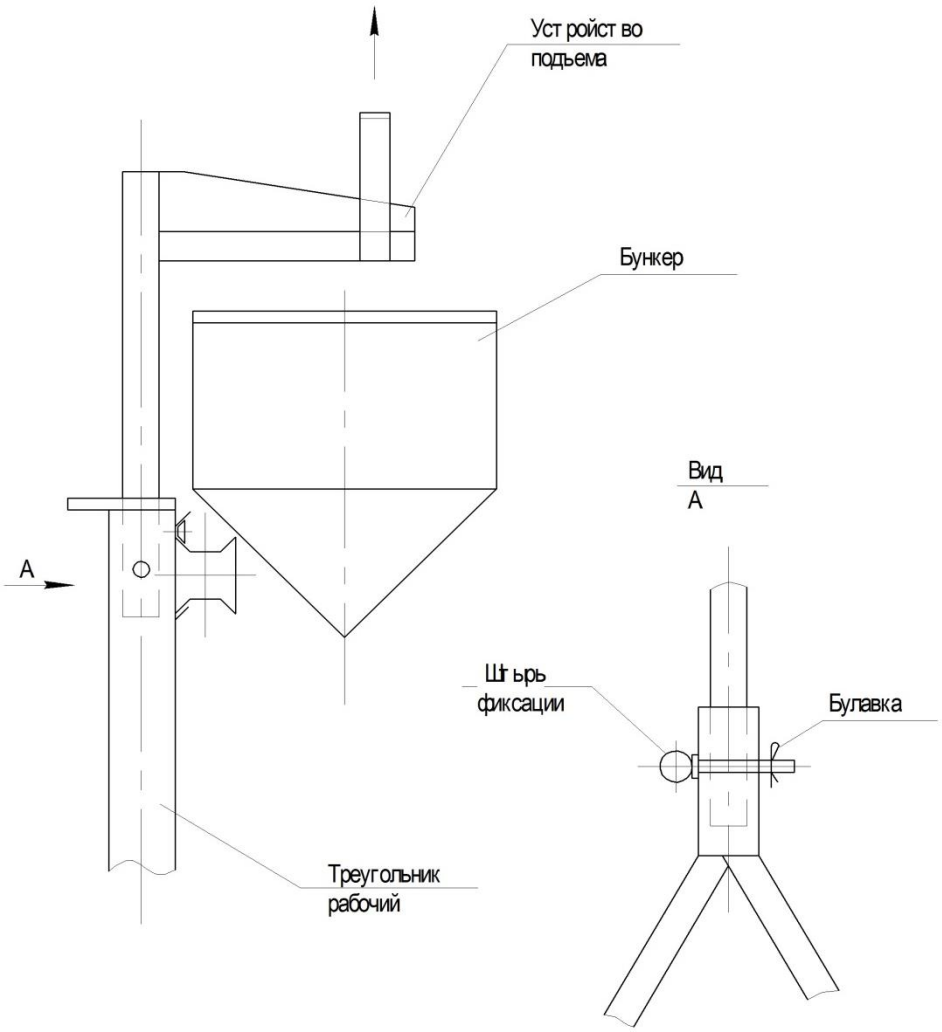


Рисунок 2. Схема установки устройства подъема сеялки

- Соблюдайте допустимые нагрузки на оси, общий допустимый вес и транспортные габариты!
- В области системы тяг и рычагов навесного устройства трактора имеется опасность получения травм в местах сжатия и в местах, которые подвергаются касательному напряжению!
- При использовании наружного управления навесного устройства трактора запрещается находиться между трактором и сеялкой!

4.3 Обкатка и эксплуатация

ВНИМАНИЕ!

Каждый раз перед вводом в эксплуатацию проверяйте эксплуатационную надежность и безопасность при движении сеялки и трактора (агрегата)!

ВНИМАНИЕ! Перед началом работы ознакомьтесь со всеми устройствами, элементами управления и функциями агрегата. Во время работы изучать функции агрегата будет уже поздно!

Навешивание сеялки необходимо производить, придерживаясь инструкций и **руководствуясь разделом «Ввод в эксплуатацию. Навеска сеялки на трактор»,** и только при помощи соответствующих приспособлений!

- При навешивании (снятии) сеялки на трактор необходимо быть особенно осторожным!
- Навесное оборудование, а также балластные грузы влияют на динамические свойства, на управляемость и свойства при торможении!
- Перед пуском и перед вводом агрегата в эксплуатацию контролируйте близлежащую зону (дети!). Следите за тем, чтобы всегда был достаточный обзор!
- Агрегат разрешается эксплуатировать только в том случае, когда установлены и приведены в функциональное положение все защитные приспособления!
- Запрещается находиться в зоне производства работ!
- Запрещается находиться в зоне вращения и проворачивания агрегата!
- Гидравлические маркеры разрешается приводить в действие только тогда, когда в зоне поворота нет людей!
- Запрещается находиться между трактором и сеялкой, если трактор не защищен от откатывания при помощи стояночного тормоза и/или противооткатных упоров для колес!
- Во время работы на рабочем агрегате запрещается перевозить пассажира!
- При работе с протравленными семенами пользуйтесь индивидуальными средствами защиты (защитные очки, респираторы)!
- Запрещается покидать водительское место во время движения!
- При прохождении поворотов необходимо принимать во внимание занос и/или инерционную массу!
- Перед тем как покинуть трактор, сеялку необходимо опустить на землю, заглушить двигатель и вынуть ключ из замка зажигания!

4.5 Транспортировка

ВНИМАНИЕ! При передвижении по общественным проезжим дорогам соблюдайте соответствующие правила!

- Во время транспортировки на рабочем агрегате запрещается перевозить пассажира!
- Транспортирование сеялки загруженной семенами категорически запрещено!
- При движении по дорогам общего пользования маркеры должны быть вертикально подняты и зафиксированы.
- При передвижении по дороге с поднятой сеялкой, рычаг управления должен быть зафиксирован против опускания!
- Устанавливайте и постоянно проверяйте транспортное оборудование, такое как осветительные и сигнальные приборы, защитные устройства!

4.6 Техобслуживание, мероприятия по поддержанию в рабочем состоянии и чистка

ВНИМАНИЕ! Техобслуживание, мероприятия по поддержанию сеялки в рабочем состоянии и чистка, а также устранение неисправностей производятся исключительно при отключенном приводе и заглушенном двигателе! Всегда вынимайте ключ из замка зажигания!

- Регулярно проверяйте гайки и болты на плотность прилегания, при необходимости подтягивайте!
- При проведении техобслуживания с поднятой машиной, всегда закрепляйте ее при помощи подходящих для этой цели опор!
- Если Вы меняете рабочие органы, необходимо использовать подходящие инструменты и рабочие рукавицы!
- При работе с электрооборудованием необходимо отсоединять питание!
- При производстве электросварочных работ на тракторе и навесном оборудовании не забывайте отсоединять зажимы кабеля на генераторе и аккумуляторе, а также отключить кабель питания сеялки.
- Запасные части должны соответствовать, по меньшей мере, установленным производителем машины техническим требованиям! Лучше всего применять оригинальные запасные части.

4.7 Утилизация

При невозможности восстановления работоспособности и после окончания срока службы сеялки и ее составных частей следует провести утилизацию.

5. ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

5.1 Навеска сеялки на трактор

Отрегулировать трехточечную навеску трактора таким образом, чтобы поднятая сеялка имела минимальное отклонение в стороны, и возможно было быстро и безопасно подсоединять сеялку к трактору. Верхнюю опору навески трактора отрегулировать так, чтобы для быстрого подсоединения она был размещен перпендикулярно.

ВНИМАНИЕ! Транспортирование (переезд) по дорогам общего пользования производится в соответствии с «Правилами дорожного движения».

Скорость передвижения не должна превышать 25 км/ч.

Запрещается перевозить сеялку, загруженную семенами. Семена засыпайте только на месте посева.

После транспортирования необходимо произвести осмотр сеялки и при необходимости подтянуть болтовые соединения.

После переезда, на поле необходимо остановиться на ровном месте так, чтобы можно было подъехать трактором к рабочему треугольнику сеялки.

5.2 Подключение электрооборудования сеялки

Произвести проверку электрической бортовой сети трактора:

1) аккумуляторная батарея должна быть в заряженном состоянии;
2) напряжение бортовой сети трактора при работающем двигателе и включенных потребителях должно быть в пределах 13 – 14,2 В

ВНИМАНИЕ!

Запрещается подключать сеялку к бортовой сети трактора при отсутствии аккумулятора.

Закрепить силовую коробку на внешней стороне задней стенки кабины двумя винтами М6.

Выключатель установить в положение **"Выключено"**.

Произвести подключение электрической части сеялки согласно схеме **приложения А.**

ВАЖНО!

Провод питания "+" силовой коробки подсоединить на клемму "+"аккумуляторной батареи; провод "-" – на клемму "-" аккумуляторной батареи.

Пульт управления установить в кабине трактора в удобном месте для контроля и подключить к мультиплексору.

5.3 Работа маркера

Маркеры оснащены механическими защелками, поэтому перед работой нужно их расстопорить, и один маркер опустить в рабочее положение, а второй должен быть установлен на защелку.

При подаче давления в цилиндры управления, маркеры поднимутся. При переводе ручки управления гидрораспределителем в положение **"Плавающее"** первый маркер установится на защелку, а второй маркер опустится.

На разворотах необходимо оба маркера поднять, подав давление в цилиндры, а ручку управления перевести в положение "Нейтральное".

ВНИМАНИЕ!

Передвижение сеялки с маркерами на защелках разрешается только при посеве. При передвижении по общественным дорогам оба маркера поднять вертикально, и установить стопоры.

Установка длины маркера.

Согласно нижеприведенной формуле можно рассчитать длину маркера для вождения по маркерной линии правым и левым колесом трактора поочередно.

Длина маркера - это расстояние от маркерного диска до крайнего сошника в рабочем положении.

$$\text{Длина маркеров} = \frac{\text{рабочая ширина сеялки} + \text{расстояние между рядами} - \text{между колесами трактора}}{2}$$

5.4 Порядок работы сеялки при посеве

1. Включить питание высевающей системы.

2. Включить вал отбора мощности трактора.

3. **Установка параметров сеялки**.
   Перед началом работы необходимо установить курсором управляя кнопками «↑»;«↓»; «←»;«→» и кнопками «+»;«—»и на пульте следующие параметры:
   - **Периметр колеса = измеренное значение длины окружности колеса в метрах**.
   - **Количество импульсов на один оборот** = числу импульсов датчика для данной сеялки.(18 имп/об)
   - **Ширину захвата сеялки** = ширине захвата (значение влияет только на показания засеянной площади, в режиме работа и установленной площади в режиме наладка).
   - **Чувствительность к ошибкам высева**. Подбирается экспериментальным путем в зависимости от семян и нормы высева.

4. **Установка нормы высева**
   Установка нормы высева производится путем изменения параметров в окне “Норма высева”
   - **Штук /метр -** Значение устанавливается на заданную величину.
   - **Отв. Диск** – Равно количеству отверстий в диске.
   - **Удобрения (для варианта сеялки с туковыми дозаторами)**. Увеличение этого параметра ведет к увеличению производительности высева дозаторов удобрений и наоборот.

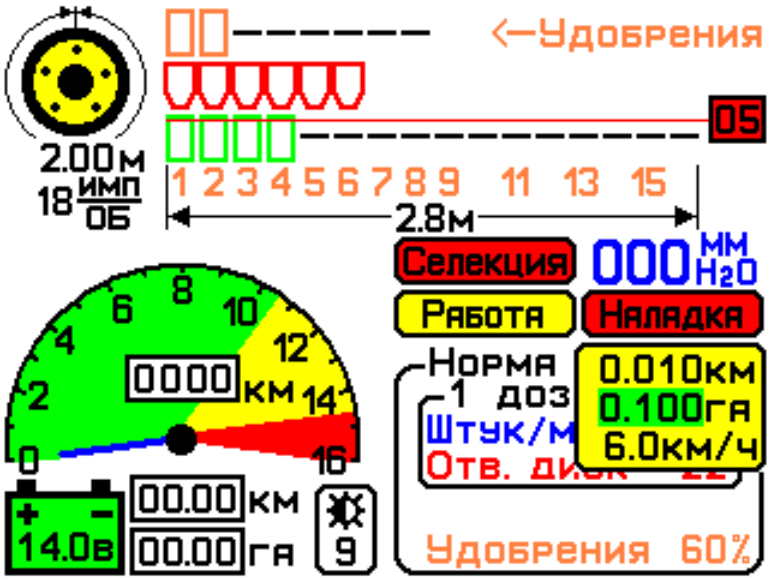
5. **Выбрать необходимый режим работы (Работа или Селекция) нажатием кнопки ПУСК.**

6. **Опустить сеялку и при начале движения высевающие секции автоматически начнут высевать.** В случае выхода из строя датчика движения, работу можно продолжить до устранения неисправности, установив режим **“Наладка”** на пульте управления, выдерживая при этом рабочую скорость, равную заданной в режиме наладка и выключая режим **"Наладка"** на разворотах.

6. ОПИСАНИЕ РЕЖИМОВ РАБОТЫ ВЫСЕВАЮЩЕЙ СИСТЕМЫ

6.1 Режим "Наладка"

Высевающая система “Клен” имеет возможность имитировать режим высева путем запуска режима “Наладка”. Для этого выберите курсором режим “Наладка” и нажмите “Пуск”. Перед этим засыпьте семена в один или несколько дозаторов.



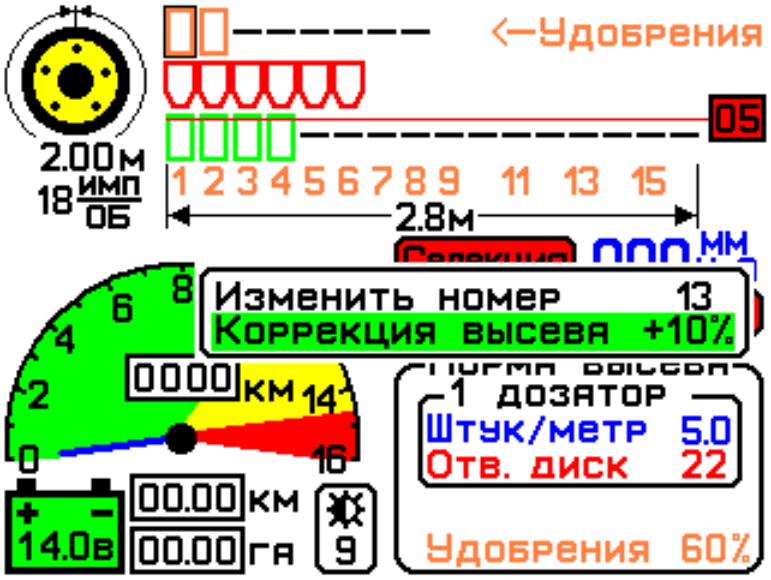
Внизу появится дополнительное окно параметров наладки. Одновременно на спидометре отобразится максимально допустимая скорость и рабочая скорость. В окне наладки установите скорость, при которой будете производить высев и один из двух параметров – расстояние или площадь, которое должна пройти сеялка до остановки. Если вы хотите задать весовую норму для дозаторов удобрений **(для варианта сеялки с туковыми дозаторами)**, то установите, к примеру, значение 0.100га и нажмите “Пуск”. Сеялка имитирует высев с предварительной уставленной скоростью движения и автоматически остановит настроечный высев после установленных 0,100 га. Взвесьте полученное количество удобрений с одного дозатора и умножьте на 10 и на количество дозаторов или просуммируйте массу удобрений со всех дозаторов и умножьте на 10. Получите норму высева удобрений на 1.000га.

Если вы хотите получить норму высева путем определения количества семян к примеру на 1, 10 или 100 метрах, то введите это число в верхнюю строку (км) и нажмите “Пуск”. Сеялка закончит работу, когда пройдет заданное расстояние. Подсчитайте количество высеянных семян.

Если весовая норма для удобрений **(для варианта сеялки с туковыми дозаторами)** не совпадает с заданной, то необходимо скорректировать значения в окне **Норма высева** для удобрений и снова запустить режим **Наладка,** и повторять эту процедуру до тех пор, пока норма высева не совпадет с заданной.

В процессе наладки по всем дозаторам удобрений в следствии износа дозаторов или других причин появляется разбаланс норм высева по каждому дозатору удобрений в отдельности. Для устранения этого для каждого дозатора удобрений можно произвести

коррекцию нормы высева. Для этого выберите в строке дозаторов нужный вам дозатор удобрений и нажмите “Пуск”. Появиться окно меню дозатора:

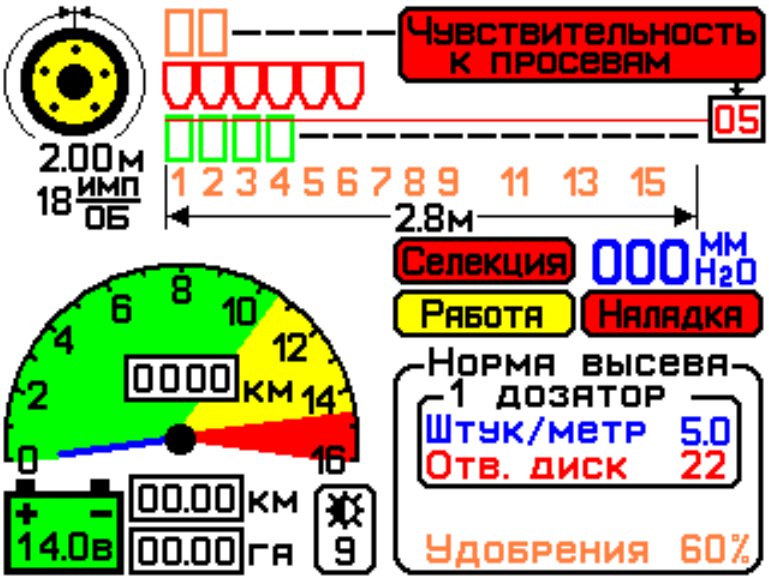


На рисунке - меню первого дозатора удобрений с +10% коррекцией.

После установки параметров требуемой нормы высева сеялка готова к работе.

6.2 Режим "Работа"

Режим Работа – это основной режим работы сеялки при посеве. Сеялка переходит в этот режим путем выбора окошка с надписью **Работа** и нажатия кнопки **Пуск.**



Пока сеялка стоит на месте, колесо отображается красным цветом и соответственно звуковым сигналом. После того, как сеялка начала движение, колесо отображается зеленым, на спидометре показывается скорость и дозаторы начинают работу. В процессе высева

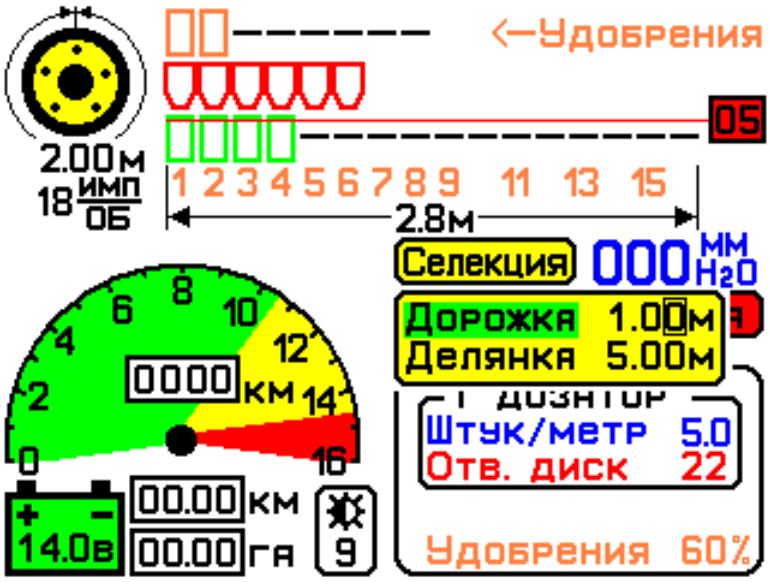
система следит за работой дозаторов семян и удобрений, производит подсчет пройденного расстояния и площади.

В процессе работы неизбежны ошибки работы дозаторов вследствие прикусывания аппаратов мусором, находящимся в семенах или посторонних предметов в удобрениях. Ошибки работы показываются соответственно заполнением красным цветом графического изображения дозатора. Чем их больше, тем больше заполнение. При полном заполнении красным цветом срабатывает звуковая сигнализация. Чувствительность к ошибкам регулируется изменением параметра **“Чувствительность к просевам”** в крайней правой позиции строки дозаторов семян.

6.3 Режим "Селекция"

Режим “Селекция” – это режим работы сеялки с возможностью задания длины делянки и длины дорожки. Сеялка переходит в этот режим настройки длины дорожки и/или делянки путем выбора окошка с надписью “**Селекция”** и нажатия кнопки **Пуск.**

Появляется окошко с возможностью выбора и задания параметров длины делянки и дорожки.



После установки заданных параметров длины дорожки и делянки и **<u>выбора начала движения с дорожки или делянки</u>** можно запускать режим “Селекция” нажатием кнопки ПУСК.

Пока сеялка стоит на месте, колесо отображается красным цветом и соответственно звуковым сигналом. После того, как сеялка начала движение, колесо отображается зеленым, на спидометре показывается скорость и дозаторы начинают работу. В процессе высева система следит за работой дозаторов семян и удобрений, производит подсчет пройденного расстояния и площади.

После прохода расстояния = расстоянию делянки, дозаторы останавливаются, на блоке сигнализации загорается красный сигнал остановки для тракториста и начинается отсчет расстояния дорожки. В этот момент трактор должен остановиться.

<u>Для загрузки новой порции семян нужно выключить давление разрежения на сеялке</u>. Это можно сделать путем поворота рукоятки сброса вакуума на левом месте

оператора по ходу движения (или выключением вала отбора мощности трактора). После сброса вакуума, автоматически открываются на несколько секунд крышки дозаторов, при этом лишние семена высыпаются в емкости под дозаторами.

Операторы на сеялке загружают семена в дозаторы. Левый оператор включает давление разряжения (или включают вал отбора мощности). **При достижении величины разрежения > 200 ммH2O дозаторы автоматически заполняют высевающий диск семенами проворачивая диски дозаторов на один оборот.** После этого оператор дает трактористу зеленый сигнал начала движения. После отсчета оставшегося расстояния дорожки и достижения начала делянки дозаторы начинают работу и продолжают ее до конца делянки.

6.4 Нумерация дозаторов на сеялке

Заводская нумерация дозаторов следующая:

- Нумерация дозаторов семян с 1 по 12 слева направо по ходу движения.
- Нумерация дозаторов удобрений с 13 по 20 слева направо по ходу движения (для варианта сеялки с туковыми дозаторами).

Все разъемы на сеялке одинаковые и в любой из них можно включить любое устройство, будь то блок обработки датчика скорости колеса, дозатор, пульт, блок сигнализации и т.д. Каждому устройству на сеялке назначен идентификатор. Система постоянно тестирует систему на наличие подключенных к ней устройств. Блок обработки датчика скорости, устройство измерения вакуума и блок сигнализации имеют постоянный и неизменяемый идентификатор в отличие от дозаторов.

Идентификатором дозатора есть его номер, под которым он отображается в строке дозаторов. Можно изменить номер дозатора в окне меню дозатора семян или удобрений.

Здесь есть несколько важных моментов:

1. Если в системе есть два или больше дозаторов с одинаковым номером, то система считает эти устройства как один дозатор. К примеру, физически подключено 6 дозаторов, а на дисплее отображается меньшее количество дозаторов. Для устранения этого нужно по очереди физически (отключением разъема) отключать дозаторы, пока при очередном отключении дозатора на дисплее не измениться количество дозаторов. Отключенный дозатор и является “двойником” (имеет одинаковый номер с другим дозатором). Далее таким же способом находится второй дозатор с этим же номером.
2. После снятия и установки дозаторов в произвольном порядке отображение дозаторов на экране не изменится, хотя физическая нумерация дозаторов может измениться (к примеру на дисплее будет отображаться дозатор с номером 2, а на сеялке он будет находиться не 4 месте слева и т.д). Есть два пути для приведения в соответствии физической нумерации и нумерации дозаторов на дисплее:
    - Метить номера дозаторов перед демонтажом дозаторов.
    - Изменить номера дозаторов путем меню дозатора. Для этого подключают дозаторы к системе по одному и смотрят на дисплее его номер. Далее путем меню дозатора устанавливают его номер соответствующей его физическому месту**.**

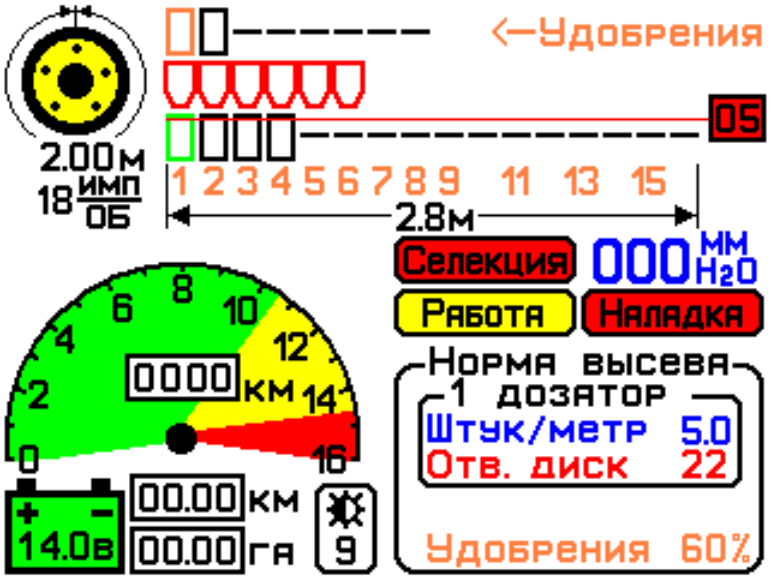
Дозаторы семян и удобрений могут быть отключены двумя способами:

- Отключением разъема дозатора
- Электронное отключение

Контур графического обозначения дозатора может иметь один из 3-х цветов:

- **Зеленый** - Дозатор включен.
- **Черный** - Дозатор выключен.
-

Для включения дозатора нужно перейти курсором на нужный дозатор и нажать кнопку “+”. Выключить – нажать кнопку “–“.



На рисунке выключены все дозаторы, кроме 1-го дозатора семян и 1-го дозатора удобрений.

7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.

Техническое обслуживание проводится с целью поддержания исправного состояния сеялки в течение всего срока ее эксплуатации. Необходимый срок эксплуатации обеспечивается при нормальных условиях и режимах эксплуатации и соблюдении порядка проведения работ по техническому обслуживанию.

Таблица 2. Виды технического обслуживания

Виды технического обслуживания	Периодичность
Техническое обслуживание при эксплуатационной обкатке (подготовке/окончании)	1 раз после расконсервации сеялки у потребителя
Ежесменное техническое обслуживание (ЕТО)	Одновременно с ежесменным техническим обслуживанием трактора, каждые 10 часов
Техническое обслуживание перед началом эксплуатации	1 раз в год перед началом посевного сезона
Техническое обслуживание при хранении: **-межсменное**	Перерыв в использовании сеялки до 10 дней
- кратковременное	При работе сеялки с интервалом от 10 дней до двух месяцев
- длительное	Более двух месяцев.

Перед эксплуатацией сеялки в период обкатки, ежесменно, а также сезонно проверять и при необходимости отрегулировать и подтянуть резьбовые крепления, рабочего треугольника, маркерных узлов, стоек колес, посевных секций, маркеров.

Проверить и при необходимости отрегулировать давление в шинах опорных колес.

Проверить состояние гидросистемы сеялки и при необходимости произвести подтяжку соединительных элементов.

Проверить надежность соединения сеялки с трактором.

Проводить осмотр всех разъемных и клеммных соединений. При наличии загрязнений необходимо очистить разъемы от пыли и грязи, промыть контакты очистителем контактов (категорически запрещается для очистки контактов применять абразивные материалы), очистить от окислов клеммы силового кабеля и места их подключения к аккумуляторной батарее.

При работающем тракторе проверить напряжение бортовой сети, которое индицируется на дисплее пульта в нижнем правом углу индикатора (оно должно быть в пределах 13-14,2В).

Проверить функционирование сеялки во всех режимах (см. раздел 6 настоящей инструкции).

Произвести смазку в соответствии с **приложением Б.**

8. ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ, МЕТОДИКА ИХ ОТЫСКАНИЯ И УСТРАНЕНИЯ

Наибольшие затруднения вызывают не столько устранение неисправности, сколько поиск причины ее возникновения. При поиске необходимо последовательно исключить все возможные причины появления неисправности.

Ниже рассмотрены наиболее вероятные неисправности и причины их возникновения.

Все неисправности, возникающие при работе высевающей системы, можно поделить на ряд групп:

- Неисправность, возникающая при нарушении питания высевающей системы от бортовой сети трактора.
- Неисправность, возникающая при отказе составных частей высевающей системы (пульта, коробки распределительной, дозаторов, датчика пути).
- Неисправность, возникающая по механической причине в конструкции дозатора.

8.1 Неисправность в питании высевающей системы

Отыскание этой неисправности необходимо начать с проверки контактов силового кабеля, подключенных к аккумуляторной батарее трактора. Вольтметром проверить напряжение на контактах разъема силового кабеля, предварительно отстыковав его от мультиплексора.

Внимание: все отключения и включения разъемов необходимо производить только при выключенном выключателе силовой коробки.

Выявленные недостатки устранить:

- зачистить контакты наконечников кабеля подключения к аккумуляторной батарее, обеспечив надежный контакт.
- Заменить предохранитель исправным.
- Очистить разъемы силовой коробки силового кабеля и мультиплексора от грязи и коррозии, промыв контакты спиртом или очистителем контактов.

Внимание: категорически запрещается применять абразивные материалы для очистки контактов разъема.

Если напряжение, индицируемое на пульте меньше 12,5 В, то неисправность следует искать в бортовой сети трактора. В случае неисправности следует произвести поиск согласно вышеописанной методике. При такой неисправности дозаторы могут работать неустойчиво, со сбоями, и не обеспечивать стабильности нормы высева.

Если индицируемое напряжение больше 14.5 В - это неисправность генератора трактора. При возникновении такой неисправности эксплуатация сеялки запрещается. Найти причину и устранить.

8.2 Неисправности, возникающие при отказе составных частей высевающей системы.

Неисправности этой группы вызваны отказом составных частей высевающей системы. Характерные признаки таких отказов аналогичны вышеперечисленным:

1. **Отсутствие показаний на дисплее.**
2. **Не работает или сбоит один или несколько высевающих аппаратов.**

Дополнительно:

Нестабильность нормы высева

Не работают дозаторы в режиме «Работа» при движении сеялки.

К поиску неисправности этой группы необходимо приступать только после того, как убедитесь, что нет нарушения питания.

Поиск неисправности необходимо начинать с проверки монтажа: целостность проводов (кабелей), надежность разъемных соединений (составные части разъемов должны быть чистыми, без видимых следов коррозии и грязи на контактах, и плотно соединены). При необходимости контакты очистить от пыли и грязи, промыв их спиртом.

При нарушении работы и отказе дозатора необходимо поменять его местами с другим дозатором, перестыковав их разъемы соединительных жгутов.

При отказе работы всех дозаторов в рабочем режиме (при движении сеялки), причем в режиме «Наладка» дозаторы функционируют, неисправность следует искать в работе датчика скорости, встроенного в ступицу колеса.

Датчик скорости представляет собой механизм, который для проверки извлекается из ступицы колеса (расфиксировав и сняв крышку ступицы). Проворачивая вал датчика, убедиться, что вращается звездочка в зазоре датчика без заеданий, и нет видимых повреждений конструкции. Если не обнаружено никаких отклонений от конструкции, необходимо заменить датчик («Датчик Холла»), соблюдая подпайку проводов согласно расцветке.

Датчика Холла применяется в автомобилях: ВАЗ 2108-2109, «Таврия» как датчик момента искрообразования - ДМИ.

Если семена не поступают в борозду при нормально работающих высевающих аппаратах, необходимо проверить семяпроводы, очистив их от посторонних предметов. Возможно также забивание семяпроводов влажной почвой. Чтобы этого не случалось не допускайте задний ход сеялки при опущенных сошниках.

9. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

Подготовку сеялки к длительному хранению проводить после окончания посевных работ в текущем году.

- По окончании сезонных работ снять пульт управления с сеялки. Хранить аппаратуру в сухом помещении. Открыть крышки дозаторов и продуть воздухом.
- Тщательно очистить все сборочные единицы и детали сеялки от грязи, растительных остатков. Помыть сеялку струей из шланга.
- Осмотреть сеялку, деформированные детали отрихтовать.
- Восстановить окраску, поврежденную во время работы. Удалить поврежденное лакокрасочное покрытие и продукты коррозии, загрунтовать очищенные участки поверхности. После высыхания грунтовки произвести окраску.
- Очистить и смазать смазкой, оси гидроцилиндров и маркеров.
- Разгрузить пружины посевных секций, смазать их антикоррозионной смазкой.
- Расстыковать все разъемы идущие от соединительной коробки, дозаторов, пульта управления, отстыковать силовую коробку от аккумуляторной батареи, снять все кабели с сеялки, провести регламентные работы (очистить все составные части от грязи, промыть контакты разъемов спиртом). Соединительную коробку, пульт управления, разъемы кабелей запаковать в полиэтиленовые пакеты, обеспечив герметичность упаковки. Хранить аппаратуру в сухом помещении без наличия агрессивной среды, в том числе удобрений. Для снятия кабелей с сеялки необходимо предварительно снять крышки коробов, открутив винты.
- Провести очистку дозаторов, продуть их сжатым воздухом.
- Если нет возможности хранения сеялки в сухом помещении, то дозаторы необходимо упаковать в полиэтиленовые пакеты, обеспечив их герметичность.

Установить сеялку для длительного хранения в транспортное положение. Довести давление в шинах до 70% рабочего давления. Установить под колеса подставки (подставки изготовить в хозяйстве), под сошники – доски.

10. ПАСПОРТ

10.1 Комплектность

Сеялка поставляется потребителю в собранном виде. Для удобства транспортировки допускается отсоединять транспортное сцепное и транспортировочное устройство.

Комплект поставки

Наименование	Кол-во
Сеялка «КЛЕН-2,8» селекционная 4 секции в сборе	1
Пульт управления	1
Коробка соединительная	1
Силовая коробка с проводами	1
Кабель пульта удлинительный	1
Комплект запасных частей (ЗИП)	1
Паспорт, руководство по эксплуатации	1

10.2 Свидетельство о приёмке

Сеялка "Клен-2,8" селекционная 4 высевающих секции для однозернового высева семян подсолнечника, кукурузы, сои в селекционных целях

заводской номер (зав. №) _____

изготовлена и принята в соответствии с обязательными требованиями основных стандартов, действующей технической документацией и признана годной к эксплуатации.

Изделие полностью соответствует чертежам, техническим условиям, стандартам.

ОТК _____
(*подпись, Ф.И.О.*)

М.П. «___ » _____ 201__ г.
(*число, месяц и год выпуска*)

Рекомендации по приемке

При приемке сеялки сразу же проверить наличие транспортных повреждений или отсутствие частей. Замена поврежденных частей возможна лишь при своевременной рекламации.

Адрес: Украина, 91024, г. Луганск, ул. Дачная, 5 «З» МСНПП "Клен"
Телефон/факс: +7/909/ 44-708-55 +38 /0642/ 33-02-74

11. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Поставщик гарантирует соответствие сеялки требованиям нормативно-технической документации при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения установленных настоящим документом.

ГАРАНТИЙНЫЙ СРОК ЭКСПЛУАТАЦИИ СЕЯЛКИ 18 МЕСЯЦЕВ.

При выявлении дефектов, некомплектности, недостачи, в ходе распаковки, расконсервировании и стыковочных работ, обязателен вызов представителя - изготовителя сеялки.

При ремонте электронных блоков персоналом потребителя без разрешения предприятия-изготовителя, в период гарантийного срока эксплуатации, сеялка с гарантии снимается.

Начало гарантийного срока исчисляется со дня продажи сеялки.

Приложение А. *Электрическая схема сеялки "Клен-2,8" селекционная 4 секции.*

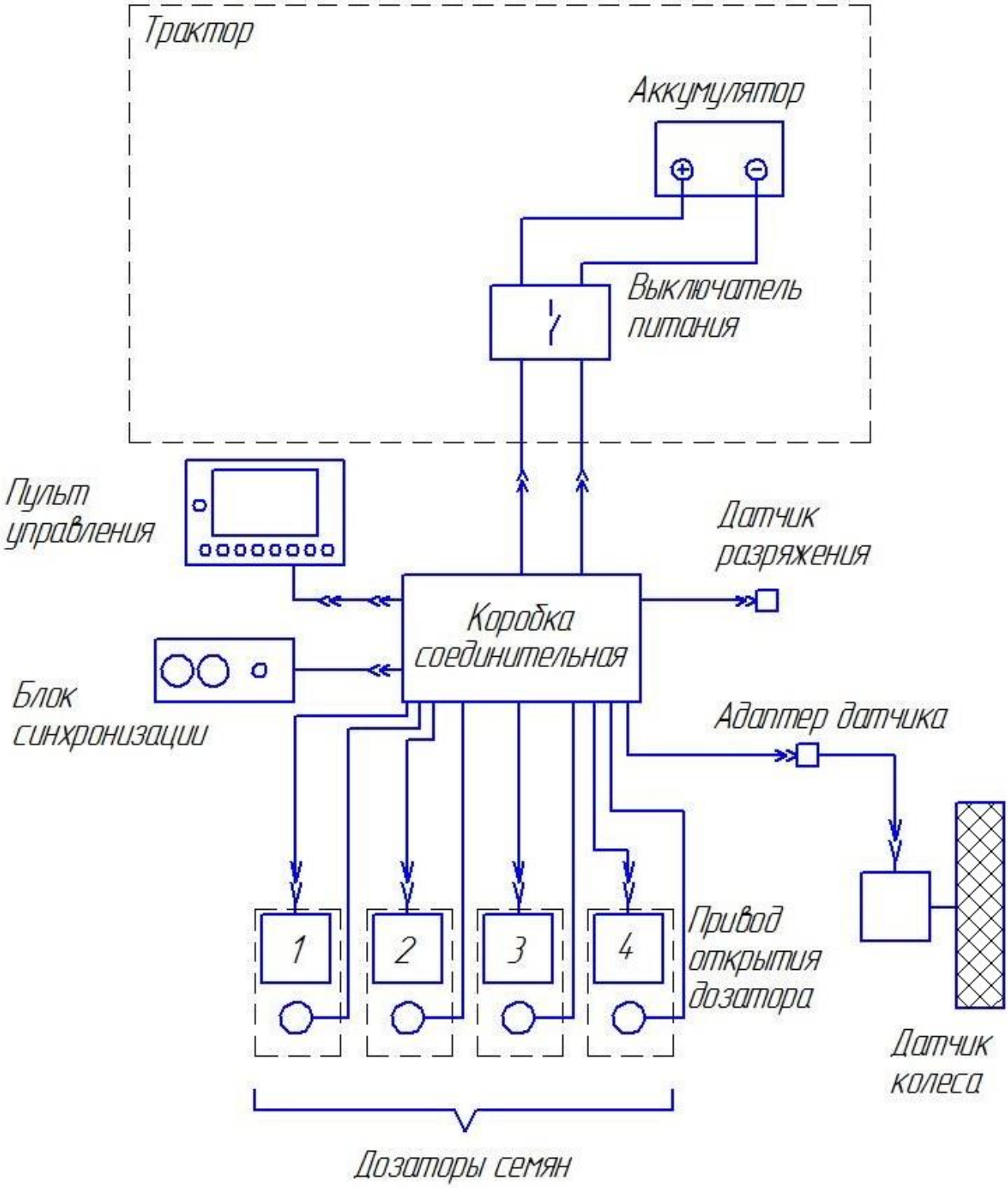


Схема электрических соединений

Приложение Б. *Периодичность смазки сеялки "Клен-2,8" селекционная 4 секции.*

Карта химмотологическая							
№ п/п	**Наименование, обозначение сборочной единицы**	**Количество сборочных единиц в изделии и объем их заправки, шт/л**	**Наименование и обозначение марок ГСМ, ГОСТ, ОСТ, ТУ**			**Периодич-ность смазки**	**Приме-чание**
			Основные	**Заменители**	**Зарубежный эквивалент**		
1	Винт натяжителя	2/0,001	Литол 24 ГОСТ 21150-75	Солидол ГОСТ 4366-76 Солидол Ж ГОСТ 1033-79	Shell Avanio 3, RA, R3	Один раз в сезон	
2	Ось гидроцилиндра маркера	4/0.0005	То же	То же	То же	То же	
3	Ось маркера	2/0,005	То же	То же	То же	То же	
4	Полости ступиц колес	0,005	То же	То же	То же	То же	