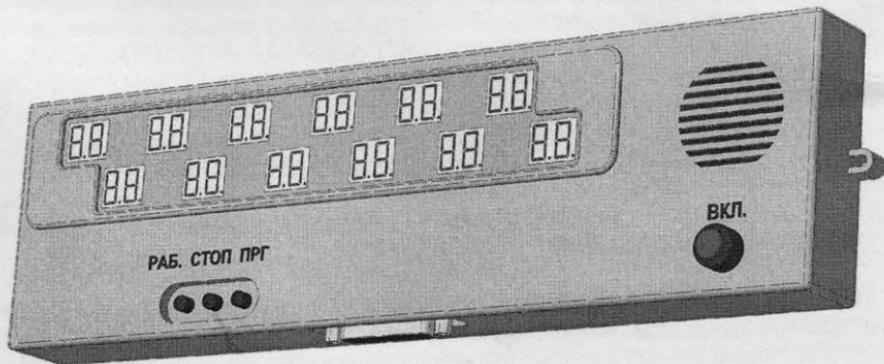


**Система контроля высева семян
(СКВС)
«ДАРИНА-У» Сеялка СПЧ-8**

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
(ДЛЯ ОПЕРАТОРА)



ВВЕДЕНИЕ

Предлагаемая система контроля высева семян СКВС «ДАРИНА-У» является многофункциональной системой контроля высева **нового поколения**.

СКВС «ДАРИНА-У» позволяет получать необходимую информацию о ходе и качестве высева семян в процессе работы. Оперативно информирует о процессе высева, что позволяет с учетом качества подготовки почвы, ее влажности, качества семян и скорости движения наиболее точно настроить на равномерное распределение семян по площади поля. Система контроля помогает соблюдать рациональную технологию посева, в результате чего сокращаются сроки посева, исключается перерасход семян, полностью ликвидируются сплошные просевы и, самое главное - микропросевы, снижающие урожайность на 4...12%.

ВНИМАНИЕ!

Обращаем внимание покупателей на то, что вследствие совершенствования системы контроля высева «ДАРИНА-У» в техническом описании возможны небольшие расхождения между описанием и устройством отдельных узлов и деталей, в целом не влияющих на работу системы.

В связи с тем, что сеялки имеют разные по размерам и конструкции сошники, покупатели при покупке или заказе на изготовление системы контроля должны точно указать на какую сеялку будет установлена система контроля и какой завод изготавливает эту сеялку.

ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РЕМОНТНЫХ РАБОТ НА СЕЯЛКЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭЛЕКТРОСВАРКИ НЕОБХОДИМО отключить питание СКВС и отсоединить присоединённые клеммы системы контроля от бортовой сети трактора. **МАССОВЫЙ ПРОВОД ЭЛЕКТРОСВАРКИ КРЕПИТЬ НЕПОСРЕДСТВЕННО К СВАРИВАЕМОЙ ДЕТАЛИ** или не более 500 мм от места сварки. При выполнении электросварочных работ непосредственно на высевающей секции, необходимо полностью демонтировать датчик из сошника и отсоединить от него проводку.

Электрооборудование трактора должно быть в исправном состоянии. **НАЛИЧИЕ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ ОБЯЗАТЕЛЬНО! НАПРЯЖЕНИЕ ПИТАНИЯ СКВС ДОЛЖНО НАХОДИТЬСЯ В ПРЕДЕЛАХ 10,8 – 14,2 В.**

Помните, что нарушение правил ухода и эксплуатации, игнорирование приведенных в данном руководстве рекомендаций, обнаруженные при авторском надзоре, могут привести к снятию гарантийного срока.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ подключать СКВС на клеммы генератора (напрямую), обязательно используйте аккумуляторную батарею.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Система контроля высева семян (СКВС) представляет собой контроллер с микропроцессором, от 8 до 12 емкостных датчиков высева, в зависимости от комплектации. Также в комплект входят индуктивный датчик пути, разводка по сеялке (жгут проводов), кабель, соединяющий сеялку с кабиной трактора.

Система контроля высева семян СКВС «ДАРИНА-У» контролирует весь процесс высева, имеет световую индикацию на дисплее контролера, что очень важно для визуального восприятия механизатором. Система показывает цифровую индикацию, какой высев в данный момент (шт. на метр) производит тот или иной высевающий аппарат. Также имеется звуковая сигнализация, которая сообщает механизатору об отклонениях от нормы высева в большую или меньшую

сторону, контролирует скорость посева и при отклонении скорости в большую или меньшую сторону сигнализирует механизатору. Скорость движения агрегата оптимизирована, исходя из эксплуатационных особенностей посева пропашных культур, и введена на программном уровне от 5 до 12 км/ч.

СКВС контролирует засеянную площадь. Легко перепрограммируется под любой тип сеялки. Используется на пропашных сеялках точного высева 8-12 рядного исполнения. Изменения показаний высева на дисплее механизатор задает сам регулировкой от 1 до 9 оборотов колеса. В руководстве по эксплуатации подробно описаны правила пользования системой контроля.

1.1 Назначение руководства по эксплуатации

Настоящее руководство предназначено для изучения потребителями системы контроля высева СКВС «ДАРИНА-У» и устанавливает правила ее эксплуатации.

1.2 Принятые термины и сокращения

1.2.1. **СКВС** – Система контроля высева семян «ДАРИНА-У».

1.2.2. **ЛЕВЫЙ, ПРАВЫЙ** – определяются по ходу движения сеялки.

1.2.3. **ПОРОГ** – устанавливаемое допустимое отклонение от установленного значения нормы высева, при достижении которого звуковой сигнал предупреждает о превышении установленного отклонения.

1.2.4. **ПАРАМЕТРЫ (задание)** – различные данные, вводимые в электронную память системы.

1.2.5. **КОНТРОЛЕР** – монитор, имеющий информационное табло.

1.2.6. **ТАБЛО** – лицевая часть светового индикатора, которая выдает буквенно-цифровую информацию о процессе настройки и высева семян сеялкой.

1.3 Назначение и область применения СКВС

СКВС предназначена для контроля нормы высева семян, подачи звукового и светового сигнала механизатору в случае технологического или технического отказа сеялки, а также для подачи звукового и светового сигнала, в случае отклонения скорости сеялки от заданных пределов. Система рассчитана для установки на сеялки точного высева для всех типов. СКВС полностью настраивается с помощью вводимых параметров, которые могут быть легко запрограммированы с помощью кнопок.

1.3.1. СКВС «ДАРИНА-У» предназначена для прямого контроля процесса точного высева семян на пропашных сеялках и выдает следующую информацию:

- норма высева семян (шт./м) в каждом ряду,
- скорость посева,
- засеянная площадь поля;

1.3.2. СКВС может использоваться для настройки пропашных сеялок в поле перед посевом и во время посева, для оценки работы сеялок при испытаниях на машиноиспытательных станциях, а также для технологической проверки сеялок в процессе их производства на заводах-изготовителях.

1.3.3. СКВС работает от источника питания постоянного тока 12 В и подключается к бортовой системе электроснабжения трактора.

1.4 Основные исполнения СКВС и её комплектация

В СКВС «ДАРИНА-У» входит комплект датчиков высева, датчик пути, монитор, кабельная разводка .

Каждое исполнение комплектуется кабельной разводкой и датчиками высева в соответствии с типом и конструкцией сеялки.

2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Таблица 1-Основные технические данные

Характеристика	Значение величины	
	СКВС «Дарина-8У»	СКВС «Дарина-12У»
1 Номинальное напряжение питания	12В	
2 Род тока	постоянный	
3 Допустимое отклонение напряжения питания	±10%	
4 Потребляемый ток, не более	0,6 А	
5 Погрешность измерения нормы высева от заданной	±10%	
6 Регулировка нижнего порога высева (количество семян на метр пути)	1...5	
7 Регулировка верхнего порога высева (количество семян на метр пути)	6...24	
8 Способ отображения информации	цифровой	
9 Количество каналов	12	
10 Количество датчиков высева, шт.	8	12
11 Габаритные размеры контроллера, мм,	358x100x44	
12 Габаритные размеры датчика высева, мм,	150x47x24	
13 Габаритные размеры датчика пути, мм,	58x40x28	
14 Масса СКВС, кг, не более	7	10
15 Нароботка на отказ, час, не менее	100	
16 Количество обслуживающего персонала, чел. (тракторист)	1	
17 Срок эксплуатации, лет	7	

3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И УСТРОЙСТВО СКВС

Система контроля высева семян «ДАРИНА-У» состоит из следующих элементов:

- монитор;
- датчики высева;
- датчик пути;
- кабельная разводка сеялки.

3.1. Монитор

Предназначен для сбора, обработки, настройки и вывода на информационное табло информации о текущем состоянии процесса высева семян и накопления информации о посеве поля.

Монитор (рисунок 1) имеет литой из полимерного материала разъемный корпус, на котором расположены информационное табло, кнопка «ВКЛ», кнопка «РАБ.», кнопка «СТОП» и кнопка «ПРГ».

Монитор имеет вид информационного табло с цифровым способом отображения информации, количество каналов – 12, разрядность индикации на каждом канале – 2.

Кнопочная станция «ВКЛ» 3, «РАБ.» 7, «СТОП» 6 и «ПРГ» 5 предназначена для управления и настройкой работы системы контроля. Информационное табло 2 предназначено для световой индикации параметров настройки и работы системы, динамик 8 предназначен для подачи звукового сигнала, разъем 4 предназначен для присоединения кабельной разводки к бортовой сети, датчикам высева и дат-

чику пути.

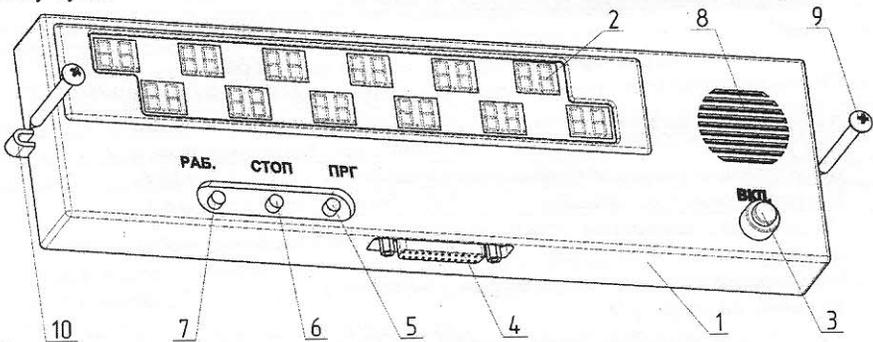


Рисунок 1 – Монитор СКВС «ДАРИНА-У»

1 - корпус монитора; 2 – информационное табло; 3 - кнопка «ВКЛ»; 4 - разъём присоединения кабеля; 5 - кнопка «ПРГ»; 6 - кнопка «СТОП»; 7 - кнопка «РАБ.»; 8 – динамик; 9 – винт крепления; 10 – проушина.

На рисунке 2 показано расположение поканальной индикации для 8-рядной сеялки. Информационное табло с настройками будет иметь вид:

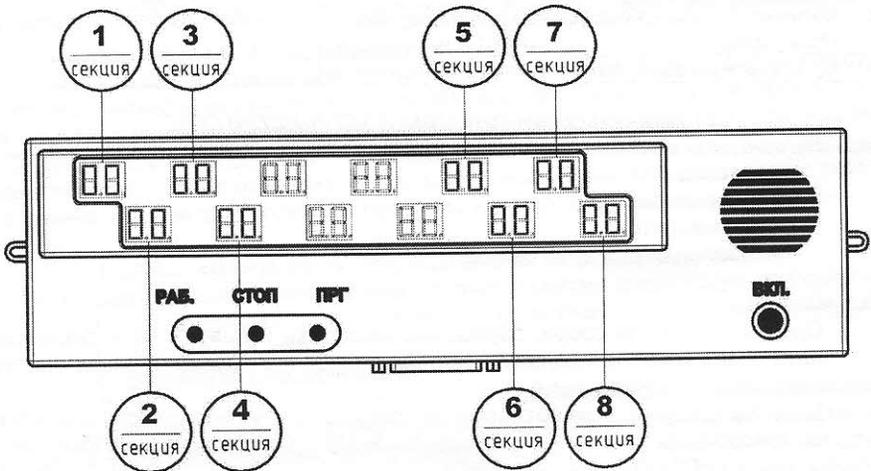


Рисунок 2 – Вид информационного табло с настройками для 8-рядной сеялки

На рисунке 3 показано расположение локальной индикации для 12-ти рядной сеялки. Информационное табло с настройками будет иметь вид:

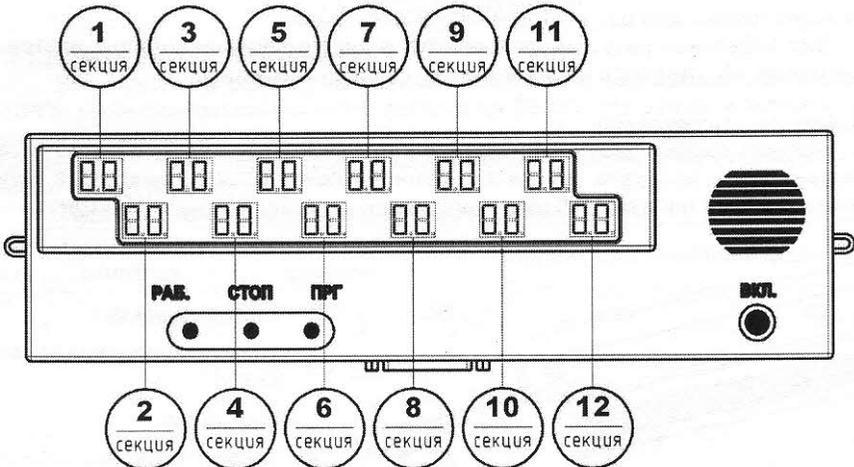


Рисунок 3 – Вид информационного табло с настройками для 12-рядной сеялки

Кнопка **«ПРГ»** предназначена для входа (выхода) в режим программирования и настройки системы.

Кнопка **«РАБ.»** в режиме программирования выполняет функцию **«+»** (повышение значений) и включение настраиваемых параметров.

Кнопка **«СТОП»** в режиме программирования выполняет функцию **«-»** (понижения значений) и отключение настраиваемых параметров.

Кнопка **«СТОП»** позволяет остановить и зафиксировать параметры системы контроля при остановке сеялки, а при удержании кнопки 2-3 сек. дает возможность просмотреть результаты работы сеялки (засеянную площадь и длину пройденного участка с момента последнего нажатия кнопки).

Кнопка **«РАБ.»** позволяет показать нормы высева семян за последние 1-9 оборотов опорно-приводного колеса

Кнопка **«РАБ.»**: при нажатии и удержании кнопки в течение 2-3 сек. включаются или выключаются параметры настройки LL.

3.2. Кабельная разводка сеялки

Кабельная разводка сеялки (КРС) предназначена для подсоединения всех датчиков к кабелю монитора (рисунки 7, 8).

Кабельная разводка конструктивно выполняется к каждому типу сеялки отдельно.

Сеялки, предназначенные для высева с.-х. культур с различным междурядьем, являются универсальными. Такие сеялки, в зависимости от заказа, могут быть укомплектованы простой или универсальной кабельной разводкой.

Простая КРС предназначена для установки на сеялки с постоянным междурядьем.

Универсальная КРС предназначена для установки на сеялки, которые могут

быть перестроены для различных междурядий посева.

Вид кабельной разводки указывается в пункте «Комплектность» настоящего руководства. Монтируется на раме сеялки и посевных секциях.

3.3. Датчик высева семян

Датчики высева (ДВ) семян предназначены для регистрации пролета семян от высевающего аппарата сеялки к семенному ложу, устанавливаются в полости сошника и имеют индивидуальную конструкцию для каждой сеялки (рисунок 4).

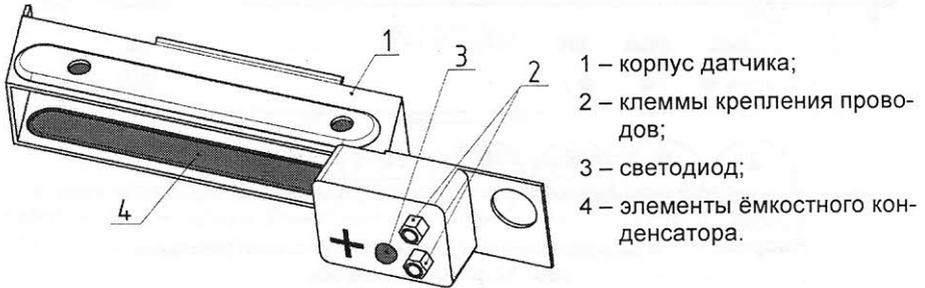


Рисунок 4 – Датчик высева

Датчик высева представляет собой (рисунок 4) металлический корпус 1 с емкостным чувствительным элементом 4 и электронным блоком. Емкость чувствительных элементов образована двумя металлическими пластинами, расположенными параллельно на стенках корпуса датчика, которые образуют рабочий канал для пролёта семян. Семена, пролетая между чувствительными элементами, приводят к изменению емкости и получению сигнала.

В металлической коробочке корпуса датчика установлена электронная плата датчика высева. Для улучшения механической прочности и герметизации коробочка залита эпоксидным компаундом. Для подключения к кабельной разводке на печатной плате имеются две контактные втулки под винт М3. Рядом с плюсовым выводом расположен светодиод для визуального контроля работы датчика.

Поскольку на датчик могут попадать удобрения и влага, на поверхности могут образовываться активные коррозионно-образующие составы. Для увеличения срока службы корпус датчика изготовлен из нержавеющей стали.

3.4. Датчик пути

Датчик пути 3 (ДП) (рисунок 6), предназначен для определения засеянной площади и длины пути, пройденного сеялкой. Для этого в память вводятся два параметра: количество болтов крепления диска приводного колеса сеялки (или иных деталей) и диаметр колеса.

ДП – индуктивного типа. Чувствительная зона датчика (до 4 мм) расположена в торце корпуса. ДП выполнен в пластмассовом корпусе цилиндрической формы. Монтируется с помощью кронштейна в любой удобной точке траектории движения головок болтов или иных деталей приводного колеса сеялки.

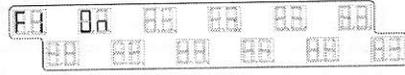
4. РЕЖИМЫ РАБОТЫ СКВС

4.1. Режим программирования

Включается из режима «Стоянка» нажатием и удержанием 2-3 сек. кнопки «ПРГ». На информационном табло появляется ЕЕ 00. Это режим, в котором можно изменять параметры. Кнопками «Работа» или «Стоп» можно увеличивать или уменьшать значения параметров. Каждое нажатие на кнопку «ПРГ» приводит к появлению нового параметра.

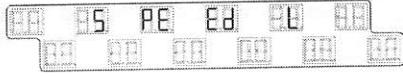
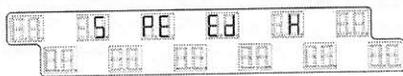
Таблица 2-Виды режимов информационного табло.

№ п.п.	Настройка параметров	Выполняемые функции	Вид информационного табло
1	«Вкл.»	Приветствие	
		Спустя 2-3 сек. появится информационное меню: « <i>телефон сервисной службы 8.910.753.94.41</i> »	
		Спустя 2-3 сек. система готова к работе, табло примет вид	
4	Нажатие и удерживание кнопки «ПРГ» 2-3 сек.	Включается меню настройки параметров	
5	«ПРГ» (Раб. – «+»; Стоп – «-»)	изменение ширины захвата (5.4, 5.6, 8.4)	
6	«ПРГ» (Раб. – «+»; Стоп – «-»)	Диаметр колеса, см. Ввести параметры	
7	«ПРГ» (Раб. – «+»; Стоп – «-»)	Нижняя граница порога высева семян (01-05)	
8	«ПРГ» (Раб. – «+»; Стоп – «-»)	Верхняя граница высева семян (06-24)	
9	«ПРГ» (Раб. – «+»; Стоп – «-»)	Кол-во болтов колеса от 1 до 9	
10	«ПРГ» (Раб. – «+»; Стоп – «-»)	Кол-во оборотов колеса, после которых будет смена показателей от 1 до 9	

№ п.п.	Настройка параметров	Выполняемые функции	Вид информационного табло
11	«ПРГ» (Раб. – «+»; Стоп – «-»)	Вкл. и выкл. звукового сигнала отклонения от нормы высева Оп- Вкл. Of-Выкл.	
12	«ПРГ» (Раб. – «+»; Стоп – «-»)	Вкл. и выкл. звукового сигнала отклонения от скорости Оп- Вкл. Of-Выкл.	
13	«ПРГ» (Раб. – «+»; Стоп – «-»)	Вкл. и выкл. Световых индикаторов в тех каналах, где норма высева находится в заданных пределах Оп- Вкл. Of-Выкл.	
14	«ПРГ» (Раб. – «+»; Стоп – «-»)	Вкл. и выкл. датчика высева №1...№9 (F1...F9) Оп- Вкл. Of-Выкл.	
15	«ПРГ» (Раб. – «+»; Стоп – «-»)	Вкл. и выкл. датчика высева №10, №11 Оп- Вкл. Of-Выкл.	
16	«ПРГ» (Раб. – «+»; Стоп – «-»)	Вкл. и выкл. датчика высева №12 Оп- Вкл. Of-Выкл.	

4.2. Режимы работы СКВС

Таблица 3-Режимы работы СКВС

№ п.п.	Вид режима	Включение режима	Вид и отображаемая информация на дисплее
1	Срабатывание звукового сигнала и световой индикации «speed L»	Скорость понижена, ниже 5 км/ч	
2	Срабатывание звукового сигнала и световой индикации «speed H»	Скорость превышена, выше 12 км/ч	

№ п.п.	Вид режима	Включение режима	Вид и отображаемая информация на дисплее
3	Нажатие и удерживание кнопки «Стоп» 2-3 сек.	Выводит информацию о пройденном пути (L), засеянной площади (S), га. и кол-во оборотов колеса.	

4.3. Расшифровка параметров

Таблица 4-Расшифровка параметров

Расшифровка параметров	«ПРГ»	«Работа»	«Стоянка»	Пределы измерений
EE 00 – параметры, измеряемые и настраиваемые на данную сеялку.	EE 00			
Ширина сеялки	H	Увелич.	Уменьш.	5,4; 5,6; 8,4
Диаметр колеса, см	di	Увелич.	Уменьш.	30 - 99
Нижняя граница высева семян	HA	Увелич.	Уменьш.	01 - 05
Верхняя граница высева семян	HC	Увелич.	Уменьш.	06 - 24
Кол-во болтов приводного колеса	SO	Увелич.	Уменьш.	01 - 09
Кол-во оборотов приводного колеса, после которых будет смена показаний	OB	Увелич.	Уменьш.	01 - 09
Включение и выключение звукового сигнала отклонения от нормы высева	SP	Вкл.	Выкл.	-----
Включение и выключение звукового сигнала отклонения от скорости	SS	Вкл.	Выкл.	-----
Включение и выключение световых индикаторов в тех каналах, где норма высева находится в заданных пределах	LL	Вкл.	Выкл.	
Включение и выключение датчика высева №1.....№9	F1.....	Вкл.	Выкл.	
№10, №11	FA, Fb	Вкл.	Выкл.	
№12	FC	Вкл.	Выкл.	-----

H - ширина сеялки;

di - диаметр колеса сеялки в см;

HA - min количество семян на 1м пути;

HC - max количество семян на 1м пути;

SO - количество болтов приводного колеса;

OB - количество оборотов приводного колеса;

SP - включение / выключение звукового сигнала отклонения нормы высева от заданных границ;

SS - включение / выключение звукового и светового сигнала отклонения скорости сеялки от заданных границ;

LL - выключение / включение световой индикации каналов, где норма высева находится в заданных пределах;

F1...FA, Fb, FC - включение / выключение датчиков высева.

Выход из режима программирования происходит путем нажатия, и удержания 2-3 сек кнопки «ПРГ».

4.4. Режим загрузки значений

Для записи в энергонезависимую память системы значений для сеялки необходимо нажать и удерживать кнопку «ПРГ» 2-3 сек. На информационном табло появляется **EE00**. Далее последовательным нажатием кнопки «ПРГ» открываем нужный параметр и кнопками «Работа» и «Стоп» изменяем значение параметра, который соответствует данной сеялке, после окончания установки удерживаем кнопку «ПРГ» 2-3 сек. Контроллер показывает на всех каналах ноль, это правильно. Все заданные параметры сохранены, контроллер перепрограммирован.

4.5. Список параметров

H - ширина сеялки. Параметр влияет только на подсчет засеянной площади.

Для 12-рядной сеялки, предназначенной для высева сахарной свеклы $H=5,4$ м;

Для 8-рядной сеялки, предназначенной для высева подсолнечника и кукурузы $H=5,6$ м;

Для 12-рядной сеялки, предназначенной для высева подсолнечника и кукурузы $H=8,4$ м.

di - диаметр колеса сеялки в см. Определить его можно путем измерения рулеткой, либо, более точно, отношением пройденного пути колесом сеялки за один оборот к числу 3,14. Можно также включить просмотр пройденного пути и засеянной площади и проехать участок на поле заведомо известной длины. В верхнем правом углу информационного табло будет отображаться количество оборотов колеса сеялки. Исходя из этого, можно вычислить диаметр колеса. Пределы изменений от 30 до 99 через 1 см.

HA - min количество семян на 1м пути. Если по какой-либо причине норма высева семян окажется меньше установленного значения **HA**, то на информационном табло будет происходить мигание того или тех индикато-

ров, соответствующих тому или тем высеваящим аппаратам, где произошел сбой. Будет подаваться прерывистый звуковой сигнал в такт с миганием индикаторов. Пределы изменений от 01 до 05.

НС - тах количество семян на 1м пути. Если по какой-либо причине норма высева семян окажется больше установленного значения **НС**, то на информационном табло будет происходить мигание того или тех индикаторов, соответствующих тому или тем высеваящим аппаратам, где произошел сбой. Будет подаваться прерывистый звуковой сигнал в такт с миганием индикаторов. Пределы изменений от 06 до 24.

SO - количество болтов приводного колеса. Датчик пути индуктивного типа устанавливается на консоли опорно-приводного колеса. При вращении колеса мимо датчика проходят головки шпилек крепления колеса, зазор от 1 до 4мм. В результате датчик вырабатывает электрический импульс.

За один оборот колеса будет столько импульсов, сколько шпилек крепления. Пределы изменений параметра от 01 до 09.

ОБ - количество оборотов приводного колеса. Этот параметр показывает, через какое количество оборотов приводного колеса будет происходить смена показаний на табло контроллера, при испытании оптимально 04 оборота. Пределы изменений от 01 до 09.

SP - включение / выключение звукового сигнала отклонения нормы высева от заданных границ. При нажатии в режиме «ПРГ» кнопки «Работа», звуковой сигнал будет включен. На информационном табло будет **SP On**, при нажатии кнопки «Стоянка» - звуковой сигнал будет выключен. На информационном табло будет **SP OF**. Звуковой сигнал прерывистый, в такт с миганием одного или нескольких индикаторов.

SS - включение / выключение звукового и светового сигнала отклонения скорости сеялки от заданных границ.

При нажатии в режиме «ПРГ» кнопки «Работа» звуковой сигнал будет включен, на информационном табло будет **SS On**, при нажатии кнопки «Стоянка» звуковой сигнал будет выключен. На информационном табло будет **SS OF**. Звуковой сигнал непрерывный. Если скорость сеялки ниже 5км/ч, то на информационном табло исчезают показания нормы высева и появляется надпись **SPEED L**, если выше 12 км/ч, то появится надпись **SPEED H**. Нижняя и верхняя граница соответственно составляют 5 км/ч и 12 км/ч. Они задаются изготовителем и изменять их невозможно. Практика показала, что при выходе скорости за заданные границы резко ухудшается равномерность высева.

LL - выключение / включение световой индикации каналов, где норма высева находится в заданных пределах.

При нажатии в режиме «ПРГ» кнопки «Работа» световая индикация находится в заданных границах. На информационном табло могут быть мигания показаний тех каналов, где норма высева вышла за заданные пределы. При нажатии кнопки «Стоянка» будет индицироваться норма высева во всех каналах. Параметр **LL** можно включать и выключать в режиме «Рабо-

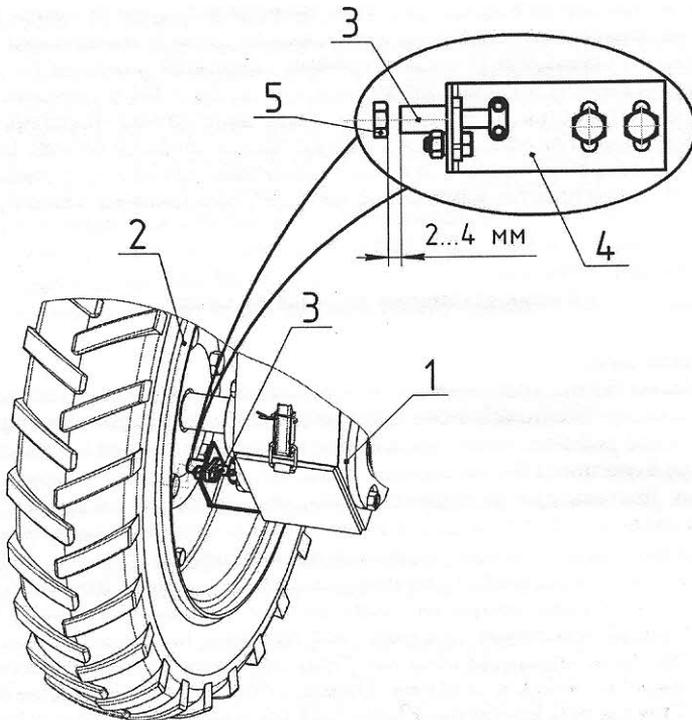


Рисунок 6 – Установка датчика пути

1 - редуктор; 2 – колесо; 3- датчик пути; 4 - держатель датчика пути; 5 – головка болта колеса.

Данный рисунок не соответствует сеялки СПЧ-8/12 (приносим свои извинения) для зазоров пользоваться РИС-6. Для сеялки СПЧ-8 кронштейн датчика пути крепится на штатные болты крепления корпуса подшипника оси колеса смотри Рис. 9

Перед затяжкой крепежных болтов необходимо убедиться, что рабочий торец ДП находится против (соосно) головок болтов крепления диска колеса. Только в таком случае при прохождении головки болта рядом с ДП сигнал будет устойчивым.

После установки соосности расстояние от ДП до торца болта регулируется осевым смещением опорного кронштейна датчика пути и должно быть в пределах 2...4 мм. Вращением колеса необходимо проверить соответствие зазора по всем головкам болтов. **ЭТО ВАЖНО** Правильность установки проверить следующим образом. Включить монитор, нажать и удерживать кнопку **СТОП** через 1,2 сек. На табло будет в верхней строке буква «L» в конце строки 4 разряда цифр показывают к-во оборотов колеса. Проворачивая колесо болты проходят возле датчика. В программе монитора раздел «SO» должны установить то к-во болтов которое соответствует данной сеялке и при прохождении этого к-ва на мониторе появится цифра 1 это правильно система получает сигнал от датчика пути. (Начало отсчета после каждого включения)

Примечание. Головки болтов должны быть одного типоразмера.

5.3. Установка и проверка кабельной разводки на сеялке (КРС)

КРС изготавливается применительно к каждому типу сеялки.

Монтаж кабельной разводки по сеялке выполняется двумя способами. Первый способ – крепление по раме сеялки (основной) и второй – крепление по трубопроводам.

Установка КРС по раме производится в следующем порядке:

а) на раме сеялки или других деталях в точке, правее (но не более 200 мм) правого зацепа треугольника, предварительно закрепить розетку Х1 (рисунок 8). В некоторых вариантах кабельной разводки это может быть монтажная коробка. Розетка Х1 разъема должна быть направлена вперед, по ходу движения сеялки;

б) кабели к ДВ, в соответствии с нумерацией на этикетке каждого, предварительно раскладываются вдоль рамы и по верхней планке параллелограммной подвески каждой посевной секции сеялки без окончательного закрепления (рисунок 8);

в) подключить все ДВ в соответствии с маркировкой на кабелях и датчиках;

г) установить датчики высева на место (рисунок 4) и, начиная от точки подключения к датчикам, закрепить кабели всех датчиков без натяжки, излишнего провисания и с учетом возможного повреждения при работе механизмов;

д) упорядочить расположение кабелей по раме сеялки и в районе разъема Х1, окончательно их закрепить (рисунок 8) с учетом положения посевной секции при максимальном подъеме сеялки и состояния механизма при работе (изменение угла наклона секции, вращения валов, колебаний) сеялки.

Установка КРС по трубопроводам выполняется в такой же последовательности, за исключением того, что кабели датчиков высева окончательно закрепляются непосредственно по трубопроводу каждой посевной секции сеялки.

Правильность подключения КРС проверяется с помощью монитора «ДАРИНА-У». Соедините кабель монитора и КРС и подключите монитор к источнику постоянного напряжения 12В. Включите СКВС. При правильном соединении всех элементов системы на информационном табло монитора должно появиться HEL-LO затем номер мобильного телефона разработчика системы - тел. «МТС»

При появлении сбоя в работе системе контроля проверить параметры настройки системы.

ПОДКЛЮЧАЯ ДАТЧИКИ, СТРОГО СЛЕДУЙТЕ МАРКИРОВКЕ, УКАЗАННОЙ НА ПРОВОДАХ И ОБОЗНАЧЕНИЯХ НА КОРПУСЕ ДАТЧИКОВ.

Универсальные сеялки могут быть укомплектованы простой или универсальной кабельной разводкой. Вид КРС указан в комплекточной ведомости (Приложение А).

Некоторые особенности монтажа КРС:

При установке универсальной разводки на 12-рядную сеялку, кабели 6...8 ряда будут выглядеть несколько длиннее, и надо безопасно их закрепить. Это связано с тем, что при перестройке сеялки с 12 на 8 рядов кабели 6..8 ряда займут новое положение и тогда излишнего провисания не будет. Не задействованные кабели 9...12 датчиков этой разводки необходимо свернуть кольцом с диаметром не более 60 мм и закрепить на раме сеялки в районе **разъема Х1** таким образом, чтобы подвижные детали не могли их повредить.

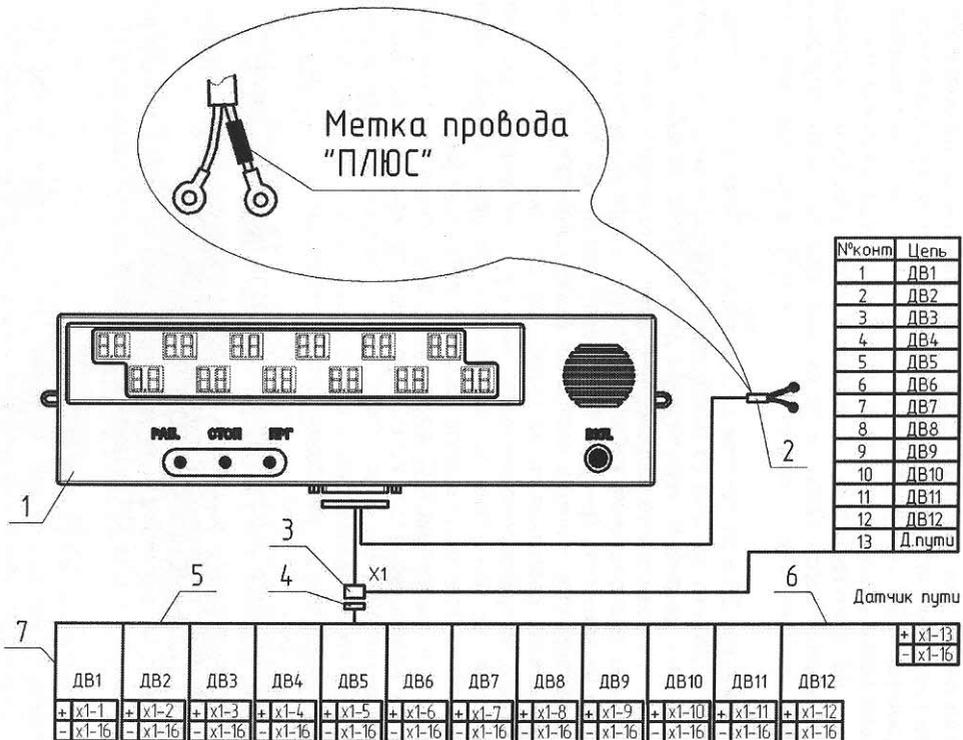


Рисунок 7 - Схема соединений СКВС «ДАРИНА-У»

1 - монитор СКВС; 2 - контакты для подключения к бортовой сети трактора; 3 - вилка X1 кабеля монитора; 4 - розетка X1 кабельной разводки СКВС; 5 - кабельная разводка; 6 - кабель датчика пути; 7 - кабель датчика высева.

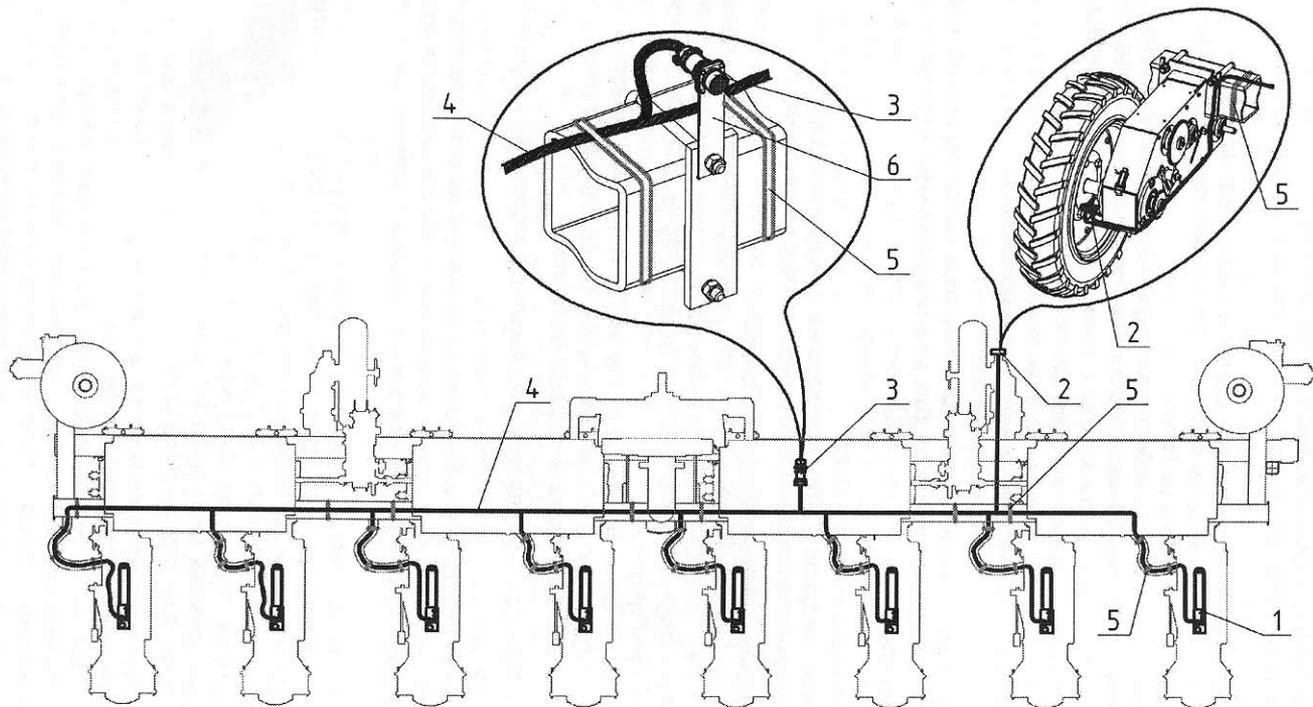


Рисунок 8 - Схематическое изображение точек крепления датчиков высева, датчика пути и кабельной разводки по раме сеялки

1 – датчик высева; 2 – датчик пути; 3 – разъём (розетка) X1; 4 – кабельная разводка; 5 – хомут пластиковый; 6 – кронштейн разъёма.

5.4. Установка монитора

Монитор «ДАРИНА-У» (рисунок 1) устанавливается на панели или облицовке кабины трактора справа, сверху или в другом удобном месте с помощью крепежных элементов.

Удобство расположения монитора диктуется тем, что оператор должен иметь возможность при минимальном повороте головы наблюдать за информационным табло монитора и свободно работать с кнопками.

После закрепления монитора кабель с розеткой **X1** прокладывается по углам кабины и закрепляется. **Вилка X1** через монтажные лючки или иные отверстия в полу или стенках кабины выводится наружу с правой стороны, т. к. **разъем X1** на сеялке так же расположен с правой стороны треугольника сцепки.

Подключение монитора к бортовой сети трактора осуществляется с помощью контактов (рисунок 7) провода питания 2, подключаемых к бортовой сети трактора.

Допускается подключение питания для монитора непосредственно к клеммам аккумулятора с напряжением +12В. При этом должен быть обеспечен надёжный электрический контакт.

5.5. Проверка функционирования СКВС

При выходном контроле (ОТК) производства или при продаже системы контроля «ДАРИНА-У» работоспособность комплекта проверяется поэтапно.

Проверка монитора без кабельной разводки

Кабельная разводка не подключается. Монитор подключить к источнику напряжения постоянного тока 12В. Плюс (отмечен красным кембриком) подключить к плюсовому контакту бортовой сети трактора (рисунок 7), а минус к минусовому контакту бортовой сети трактора.

Выключателем 3 включить монитор. На информационном табло монитора должно появиться HELLO затем номер мобильного телефона разработчика системы.

Проверка СКВС и работы программы высева с кабельной разводкой

Проверка СКВС

Подсоединить КРС без датчиков высева к разъему 4 кабеля 3 монитора (рисунок 7). Напряжение +12 В подключить аналогично п. **Проверка монитора без кабельной разводки**. Проверить, нет ли замкнутых концов кабелей датчиков высева.

Включить монитор. После загрузки на информационном табло появится 8 или 12 каналов (в зависимости от количества секций на сеялке). Убедится что клеммы на отводах идущих к датчикам не замкнуты. Кратковременно на одном отводе замыкая контакты между собой 2, 3 раза. Далее делаем к-во оборотов приводного колеса столько сколько указано в «**ОБ**», см. таблицу 2.

На мониторе появятся какие либо значения проверить соответствие показания монитора и нумерации отвода значит все настроено.

Проверка функционирования датчика высева.

На мониторе может быть табло любого вида.

Первый способ: Выполняется с помощью семян (подсолнечник, кукуруза и т.п.). Пролет семян через датчик приведет к появлению свечения светодиода, расположенного возле клемм датчика. Датчик при проверке необходимо держать за коробочку с электронной платой, а семена через чувствительную зону датчика

должны пролетать в свободном падении.

Второй способ: С помощью пластиковой палочки (или любым неметаллическим предметом) имитировать пролет семян через чувствительную зону датчика высева, т. е. быстро вводить и удалять кончик палочки из зоны. При этом светодиод на ДВ будет загораться при вводе палочки в чувствительную зону датчика.

5.6. Подготовка изделия к работе

При выполнении монтажных работ необходимо применять только стандартный инструмент.

Контроллер устанавливается в кабине трактора, в месте, удобном для визуального наблюдения механизатором.

Кабель, соединяющий сеялку с кабиной трактора, необходимо уложить таким образом, чтобы он не подвергался механическому воздействию движущихся частей трактора и сеялки. Установить жгут проводов на сеялку (п. **Проводка жгута**).

Контроллер, как и датчики высева, защищен от случайной переполусовки питания. Чтобы подключить провод к датчику нужно: клеммник красного цвета подключить к «+», а клеммник черного цвета подключить к «-» (на датчике «+» находится напротив светодиода).

Подсоедините кабель от сеялки к контроллеру. Подключите контроллер к источнику питания +12V, соблюдая полярность. После включения СКВС на информационном табло появляется надпись **HELLO**, затем номер мобильного телефона разработчика системы

Нажмите кнопку **«Работа»**. Если параметры **SP** и **SS** находятся в состоянии **Op**, то будет раздаваться звуковой сигнал. На информационном табло будет мигание нулей. Каким-либо тонким длинным предметом сделайте имитацию пролета семени через один или несколько датчиков высева. При этом должны одновременно загораться светодиоды на датчиках высева. Сделайте вручную по ходу сеялки то количество оборотов колеса, которое соответствует параметру **ОБ**. На информационном табло контроллера появятся какие-либо числовые значения.

При работе сеялки с СКВС необходимо придерживаться такой скорости, чтобы не было непрерывного звукового сигнала. Через количество оборотов, соответствующих установленному параметру **ОБ**, будет происходить смена показаний нормы высева. В идеальном случае звукового сигнала не должно быть, а на информационном табло будет происходить смена показаний нормы высева семян в штуках на 1 м пути.

Калибровка пути

Для того чтоб начать работу, нужно адаптировать сеялку к грунту на высевающей территории. Для этого нам нужно определить диаметр колеса и программно указать параметры в контроллере.

Определение делаем так: берём произвольных 50 оборотов колеса и выставляем шесты (вешки). Первый шест вбиваем в землю возле колеса сеялки произвольно и запомним, к примеру, середина колеса. Это нужно для того, чтобы в этой же точке остановить сеялку через 50 оборотов колеса и вбить другой шест. Производим замер пройденного пути за 50 оборотов, результат делим на 50 и получаем пройденный путь за один оборот колеса. Этот параметр делим на $\pi = 3,14$. С помощью этого вычисления мы точно определяем диаметр колеса и это значение заносим в программу в раздел **di**. (с учетом проскальзывания колеса по грунту и заглупления колеса)

Работа СКВС во время посева

Во время высева семян проводится текущий (оперативный), технологический контроль качества выполняемого посева.

В момент начала высева (движения) необходимо нажать кнопку «Работа» и СКВС войдет в режим контроля высева семян. На информационном табло будут отображаться показания нормы высева семян за последние 1-9 оборотов опорно-приводного колеса.

Только в этом режиме может подаваться световая (мигание индикаторов) и звуковая сигнализация отклонения от нормы высева и скорости.

Во время движения на информационном табло могут быть мигания показаний тех каналов, где норма высева выходит за заданные пределы. Также во время этого может подаваться прерывистый звуковой сигнал в такт с миганием канала или каналов, вышедших за заданные нормы высева.

Если скорость сеялки снизится ниже 5км/ч, то на информационном табло исчезают показания нормы высева, появляется надпись **SPEED L** и непрерывный звуковой сигнал. Если выше 8км/ч, то появится надпись **SPEED H** и непрерывный звуковой сигнал. Нижняя и верхняя граница соответственно составляют 5 км/ч и 12 км/ч.

5.7. Работа СКВС на остановках

Режим просмотра пути и засеянного участка

Включается из режима «Стоянка» нажатием и удержанием 2-3 сек. кнопки «Стоп». На информационном табло в верхней строке слева появляется **L** и пройденный путь в метрах, справа - количество оборотов колеса сеялки за время после предыдущего выхода в режим просмотра пути. В нижней строке индицируется засеянная площадь в га. Этот параметр суммируется в энергонезависимой памяти и корректировке подвергаться не может. Выход из этого режима осуществляется путем нажатия и удержания 2-3 сек. кнопки «Стоп».

6. ТРЕБОВАНИЯ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

6.1 Общие положения

6.1.1. Перед началом работы с СКВС «ДАРИНА-У» изучите руководство по эксплуатации.

6.1.2. При эксплуатации СКВС на сеялке соблюдайте «Правила техники безопасности при работе на тракторах сельскохозяйственных и специализированных машинах».

6.1.3. Строго соблюдайте требования предупредительных и запрещающих надписей, нанесенных на сеялке.

6.2 При монтаже СКВС

6.2.1. Перед началом монтажа СКВС сеялка должна быть расконсервирована или очищена и вымыта от остатков грязи и удобрений.

6.2.2. Перед началом монтажа надежно установите сеялку на подставки, исключающие опрокидывание и обеспечивающие удобство монтажа.

6.2.3. Гидравлическая система трактора, используемая с целью подъема сеялки для монтажа СКВС, должна быть в исправном состоянии.

6.2.4. После подъема сеялки с помощью параллелограммного устройства трактора его необходимо застопорить.

6.2.5. Запрещается крепление кабельной разводки металлической проволокой.

6.2.6. При закреплении кабелей не допускайте их провисания при поднятом состоянии сеялки.

6.2.7. Запрещается крепление элементов СКВС к вращающимся деталям сеялки и сцепному устройству трактора.

6.3 При работе сеялки

6.3.1. Техническое обслуживание, устранение неисправностей и осмотр СКВС производить после полной остановки сеялки и трактора, после выключения привода вентилятора, установки стопора против произвольного опускания сеялки.

6.3.2. При установленной на сеялке СКВС запрещается:

- сдавать сеялку назад;
- резко опускать;
- выполнять повороты с опущенной сеялкой.

6.3.3. При работе с протравленными семенами и удобрениями не допускать их скопления и особенно долгого нахождения их в сыром состоянии на поверхности датчиков, контактных соединениях.

6.3.4. Давление в шинах колес сеялки должно соответствовать требованиям по эксплуатации сеялки.

6.3.5. При очистке полости датчика от земли и грязи не применять металлические предметы.

6.3.6. При выполнении ремонтных работ на сеялке с использованием электросварки необходимо отключить питание СКВС и вытащить вилку Х1 из розетки Х1. **МАССОВЫЙ ПРОВОД ЭЛЕКТРОСВАРКИ КРЕПИТЬ НЕПОСРЕДСТВЕННО К СВАРИВАЕМОЙ ДЕТАЛИ** или не более 500 мм от места сварки.

6.3.7. Электрооборудование трактора должно быть в исправном состоянии. **НАЛИЧИЕ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ ОБЯЗАТЕЛЬНО! НАПРЯЖЕНИЕ ПИТАНИЯ СКВС ДОЛЖНО НАХОДИТЬСЯ В ПРЕДЕЛАХ 10,8 – 14,2 В.**

6.3.8. При периодическом осмотре проверяйте крепление кабелей СКВС.

6.3.9. После ремонтных работ и перед принятием пищи тщательно вымыть лицо и руки с мылом.

6.4 При постановке на хранение

6.4.1. При мойке и нанесении антикоррозионных смазочных материалов рабочие должны быть обеспечены фартуками, перчатками и защитными очками.

6.4.2. Демонтаж СКВС выполнять с учетом п. 6.3.1 и 6.2.4.

Пожарная безопасность

6.4.3. Обеспечение мер пожарной безопасности при работе с СКВС возлагается на тракториста, который должен сдать пожарно-технический минимум.

6.4.4. При коротком замыкании и возгорании проводов необходимо отключить «массу» электропроводки трактора.

6.4.5. Для тушения электропроводки применять только углекислотные или порошковые огнетушители.

6.4.6. При возникновении пожара тракторист обязан засыпать очаг пламени песком или накрыть мешковиной, брезентом или другой плотной тканью, использовать средства огнетушения и сообщить в пожарную охрану.

7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Виды и периодичность технического обслуживания