

**ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
«УПРАВЛЯЮЩАЯ КОМПАНИЯ ХОЛДИНГА  
«ЛИДСЕЛЬМАШ»**

231300, Республика Беларусь, Гродненская область,  
г. Лида, ул. Советская, 70



**СЕЯЛКИ ТОЧНОГО ВЫСЕВА  
СПЧ-6ЛТ, СПЧ-6Д  
(SPCH-6LT, SPCH-6D)**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

## 1 ВВЕДЕНИЕ

Сеялки точного высева СПЧ-6ЛТ, СПЧ-6Д соответствуют EN ISO 12100-1-2003, EN ISO 12100-2-2003, EN ISO 14121-1-2008, EN ISO 4254-1-2009, EN 14018-A1-2010.

Руководство по эксплуатации предназначено для изучения устройства, правил эксплуатации, технического обслуживания, устранения неисправностей, транспортирования и хранения сеялок точного высева СПЧ-6ЛТ, СПЧ-6Д (далее по тексту сеялка).

Сеялка предназначена для посева пропашных культур с одновременным внесением минеральных удобрений. Набор распределительных дисков сеялки позволяет производить посев следующих культур: кукуруза, подсолнечник, соя, хлопок, свекла дражированная, сорго.

Допускается посев семян мелких бобов, гороха, конопли, кориандра, огурцов, дынь и других культур, форма и вес семян которых схожи с семенами вышеперечисленных культур.

Сеялка агрегируется с тракторами класса 14кН (МТЗ 80/82, МТЗ 100/102 и др.), имеющими вал отбора мощности (ВОМ) с частотой вращения 540 и 1000 об/мин.

Сеялка предназначена для работы в основных зонах возделывания выше указанных культур, кроме зон горного земледелия, зон повышенного увлажнения и торфяников.

Требования к агротехническому фону под посев должны соответствовать ГОСТ 26711-89:

- уклон поверхности поля не должен превышать 8°;
- поверхностный слой почвы перед посевом должен быть выровнен и разрыхлен в соответствии с агротехническими указаниями для соответствующей зоны;
- почва в слое глубины заделки должна быть мелкокомковой, весовое содержание комьев почвы размером с 1 до 10 мм должно быть не менее 50%;
- крупные камни и комья размером 30 мм и более не допускаются;
- поверхностный слой почвы не должен иметь скопления сорняков, пожнивных и солоmistых остатков, превышающих по размерам установочную глубину заделки семян;

- высота гребней и глубина борозд не должна превышать 20 мм;
- влажность почвы в зоне заделки семян должна быть не более:

15-25% - для глубины 0-5 см

18-30% - для глубины 5-10 см

- твердость взрыхленного слоя при предпосевной обработке должна быть не более:

0,5 – 1,5 кг/см<sup>2</sup> – для глубины 0-5 см

1,5 – 4,5 кг/см<sup>2</sup> – для глубины 5-10 см.

Засыпаемые в сеялку семена должны быть сухими и не иметь посторонних примесей. Высев семян повышенной влажности приводит к сводообразованию и, следовательно, к изреженным посевам.

Максимальная влажность минеральных удобрений должна быть не более:

аммиачная селитра - 0,7%

мочевина - 0,5%

суперфосфат - 3,7%.

Сеялка выпускается двух модификаций:

- сеялка СПЧ-6ЛТ с анкерными семявысевающими и туковывсевающими сошниками;

- сеялка СПЧ-6Д с дисковыми семявысевающими и туковывсевающими сошниками;

Пример обозначения при заказе:

Сеялка СПЧ-6ЛТ ТУ РБ 500021638.004-2002

Сеялка СПЧ-6Д ТУ РБ 500021638.004-2002.

Вследствие совершенствования конструкции сеялки, возможны отдельные изменения, не отраженные в настоящем руководстве по эксплуатации.

## 2 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1

Наименование параметра и характеристики	Ед. изм.	Значение
1	2	3
Марка сеялки	-	СПЧ-6ЛТ, СПЧ-6Д
Тип сеялки	-	Навесная
Количество высевających аппаратов	шт	6
Количество аппаратов для высева минеральных удобрений	шт	6
Тип высевających аппаратов	-	Пневматические с механическим приводом
Тип аппаратов для высева минеральных удобрений	-	Механические катушечные
Характеристика пневмосистемы сеялки:		
- тип вентилятора	-	центробежный
- направление вращения	-	правое
- частота вращения ВОМ трактора	мин <sup>-1</sup>	1000; 540
- разрежение, создаваемое вентилятором, при частоте вращения хвостовика трактора		
1000 мин <sup>-1</sup>	МПа	0,005 - 0,008
540 мин <sup>-1</sup>	МПа	0,0025 - 0,004
1000 мин <sup>-1</sup>	м.бар	50-80
540 мин <sup>-1</sup>	м.бар	25-40
Количество приводных (трамбовочных) колёс высевających аппаратов	шт	6
Количество приводных (опорных) колёс туковысевающих аппаратов	шт	2
Производительность за 1 час основного времени	га/ч	1,9 - 4,2
Ширина захвата	м	2,7 - 4,2
Ширина междурядий	см	
- основная		70
- регулируемая		45, 50, 60
Ширина междурядий для внесения мин. удобрений	см	70, 45, 50, 60

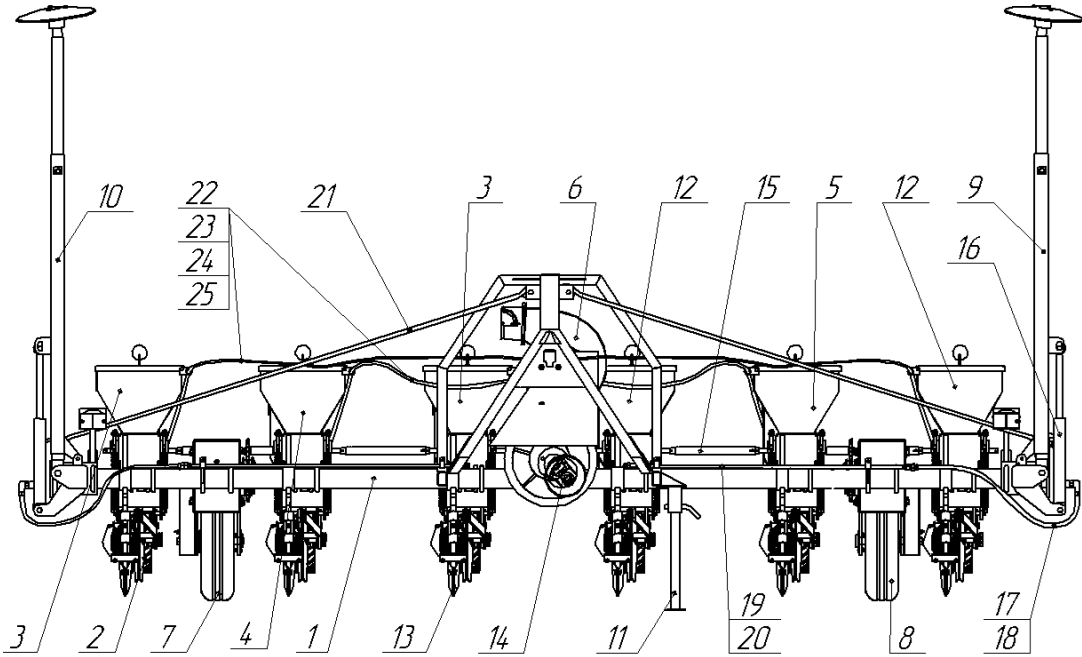
## Продолжение таблицы 1

1	2	3
Боковое смещение рядка удобрений	мм	25 или 60
Ёмкость бункера для семян, не менее	дм <sup>3</sup>	20
Ёмкость бункера для удобрений, не менее	дм <sup>3</sup>	30
Скорость движения, до - рабочая при высеве свеклы при высеве кукурузы - транспортная	км/ч	5,4 7,2 15
Норма высева семян - свекла (при ширине междурядий 45 и 60 см) - кукуруза, подсолнечник (при ширине междурядий 70 см)	шт/м	8 – 15 3,6 - 7
Доза внесения минеральных удобрений	кг/га	50 - 250
Глубина заделки семян	см	2 - 6
Глубина заделки удобрений	см	4 - 9
Масса конструкционная, не более	кг	960/1100
Габаритные размеры, не более - в транспортном состоянии (в агрегате с трактором): длина ширина высота - в рабочем положении: длина ширина высота	мм	5900 4100 по трактору 1900 7000 2200
Количество обслуживающего персонала - тракторист	чел.	1
Удельный расход топлива за сменное время,	кг/га	2,0-4,5
Срок службы	лет	8

## 3 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ СЕЯЛКИ

### 3.1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ УСТРОЙСТВЕ

Сеялка (рисунок 1) состоит из рамы, опорных колёс, семявысевающих и туковвысевающих аппаратов, маркеров, сошников, пневмо- и гидросистемы.



**Рисунок 1 - Общий вид сеялки**

1 - Рама 212.06.000Д-01; 2 - Аппарат семявысевающий 212.07.000А(СПЧ-6ЛТ), 212.07.230-01 (СПЧ-6Д); 3 - Туковвысевающий аппарат 212.02.000; 4 - Туковвысевающий аппарат 212.02.000-01; 5- Туковвысевающий аппарат 212.02.000-02; 6- Привод вентилятора 212.03.000; 6 - Колесо опорное 212.04.000Б; 7- Колесо опорное 212.04.000Б-01; 9 , 10 - Маркер 212.05.000А/212.05.000А-01; 11 - Опора 212.09.000; 12 Туковвысевающий аппарат 212.02.000-03; 13 - Сошник 212.14.000 (СПЧ-6ЛТ), 212.30.000-01 (СПЧ-6Д); 14 - Вал карданный 208.27.000; 15 - Соединитель 212.00.802-03(01/ 02); 16 - Гидроцилиндр 40x25x250.440; 17 - Рукав высокого давления L=1210 мм; 18 - Штуцер-замедлитель ППР 06.602; 19 - Маслопровод 212.00.010; 20 - Рукав высокого давления L=1610 мм; 21 - Растяжка 212.00.601-01; 22, 23, 24, 25- Воздуховод 212.00.002/ -01/ -02 /-03

### **3.2 ПРИНЦИП РАБОТЫ**

Вращение высеваящих дисков высеваящих аппаратов 2 (рисунок 1) осуществляется от приводных (тромбовочных) колёс (рисунок 3) посредством цепных передач. Разрежение в вакуумной камере высеваящего аппарата создается вентилятором, приводимым во вращение от ВОМ трактора через карданный вал и ременную передачу. Семена присасываются к отверстиям высеваящего диска и транспортируются из заборной камеры к месту сброса. Удаление лишних семян осуществляется скребком, который сбрасывает лишние семена обратно в заборную камеру.

Далее семена падают в канавку, образованную сошником, закрываются землёй и утрамбовываются колесом высеваящего аппарата. Заглубление сошника в грунт конструктивно ограничено цепочкой, смонтированной между его носком и вилкой высеваящего аппарата.

Копирование участка обеспечивается параллелограмной подвеской высеваящих аппаратов, работой в "плавающем" положении гидравлического подъемника трактора.

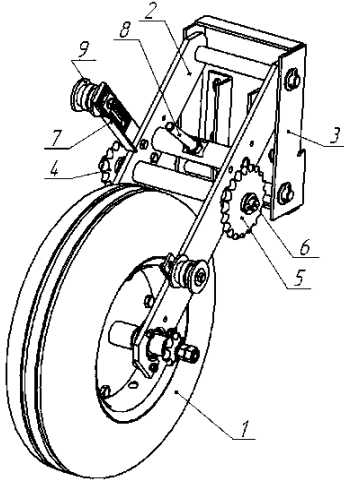
Движение агрегата в поле производится по следу, оставленному на грунте одним из маркеров. Подъем и отпускание маркеров производится с помощью гидравлического привода

Привод туковысевающих аппаратов осуществляется от опорных колёс посредством цепной передачи. Вращение на смежные аппараты передается посредством соединителей. Удобрение из бункера туковысевающего аппарата (рисунок 4) попадает в распределительную коробку, затем захватывается распределительной звёздочкой и транспортируется в воронку, далее по резиновой трубке попадает в сошник туковысевателя, смонтированный сбоку сошника семявысевающего аппарата.

## **4 УСТРОЙСТВО И РАБОТА СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ СЕЯЛКИ**

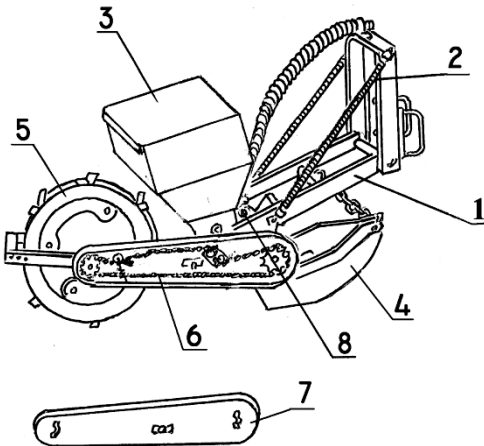
4.1 Рама представляет собой сварную конструкцию из трубы прямоугольного профиля, замка для автосцепки, раскосов. Рама предназначена для установки на ней рабочих органов.

4.2 Опорное колесо (рисунок 2) состоит из рамки, колеса, кронштейна для крепления к раме и регулировочного винта. Опорные колеса предназначены для регулировки глубины заделки семян и привода туковысевающих аппаратов.



- 1- Колесо 212.04.010  
(Шина 5.00-10 ГОСТ 7463-80);
- 2- Рамка 212.04.020;
- 3- Кронштейн 212.04.030;
- 4- Звездочка 212.02.070-01;
- 5- Звездочка 212.04.070-01;
- 6- Вал 212.04.616;
- 7- Кронштейн 212.04.090;
- 8- Винт 212.04.603;
- 9- Ролик КСМ 48.001

**Рисунок 2 - Колесо опорное 212.04.000Б**



- 1-Вилка 212.01.020;
- 2-Кронштейн 212.02.020;
- 3-Бункер 212.07.010;
- 4-Сошник  
212.07.040-01(212.07.000А);  
212.07.230-01 (212.07.000Д)
- 5-Колесо трамбовочное  
212.07.150;
- 6-Цепь ПР-12,7-18,2-1  
ГОСТ 13568-97;
- 7-Крышка 212.07.090;
- 8-Устройство для удаления  
лишних семян (см. рис. 7)

**Рисунок 3 - Аппарат семявысевающий 212.07.000А/  
212.07.000Д**



4.3 Семьявысевающий аппарат (рисунок 3) состоит из бункера для семян, сошника, параллелограммной подвески, пневматического распределения семян, трамбовочного колеса, привода распределителя семян, камнеотбойника. Пневматический распределитель семян (рисунок 7) состоит из камеры разрежения, распределительного диска, камеры для семян с ворошителем и устройства для удаления лишних семян.

Сошники высевающего аппарата двух типов: анкерные, представляющие собой полоз и дисковые. Сошники регулируются по высоте для изменения глубины заделки семян

Колесо высевающего аппарата служит одновременно приводным и трамбовочным колесом.

Привод распределителя семян высевающего аппарата состоит из пары звёздочек, цепи и саморегулирующегося подпружиненного натяжника. Сменные звёздочки монтируются на оси колеса и на оси распределителя. Привод закрывается кожухом.

4.4 Туковысевающий аппарат (рисунок 4) состоит из бункера для минеральных удобрений, распределителя удобрений, тукопроводов, сошника и привода. Распределитель минеральных удобрений состоит из корпуса, ворошилки и дозирующей катушки. Корпус распределителя снабжен открывающейся крышкой для очистки и мойки механизма распределения. Тукопровод представляет собой резиновую гофрированную трубку, закрепленную на воронке распределителя и сошнике.

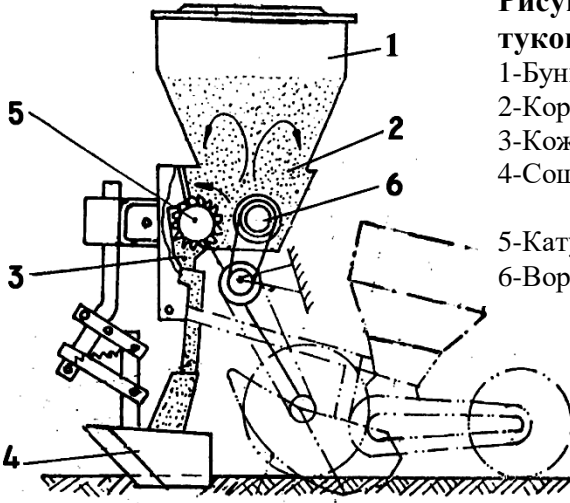
Сошник туковысевающего аппарата (рисунок 5) анкерного типа представляет собой сварную конструкцию, закрепленную на раме сеялки посредством параллелограммной подвески.

Сеялка СПЧ-6Д укомплектована дисковыми туковыми сошниками (рисунок 5а).

Привод туковысевающих аппаратов осуществляется посредством цепной передачи от опорных колес. Крутящий момент на смежные аппараты передается посредством соединителей. Привод состоит из двух цепных контуров: от колеса на вал ворошилки и от вала ворошилки на ось распределителя. Для обеспечения регулировки нормы высева удобрений звездочки привода и опорного колеса являются сменными.

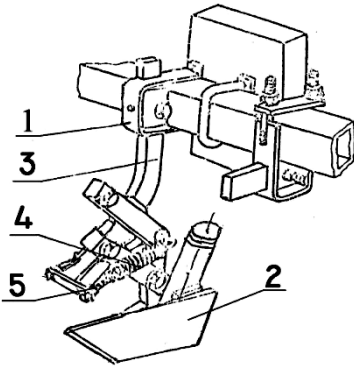
**Рисунок 4 - Аппарат  
туковысевающий 212.02.000**

- 1-Бункер 212.02.010;  
2-Корпус 212.02.006;  
3-Кожух направляющий 212.02.001;  
4-Сошник 212.14.000 (СПЧ-6ЛТ),  
212.30.000-01 (СПЧ-6Д);  
5-Катушка 212.02.002;  
6-Воршитель 212.02.030



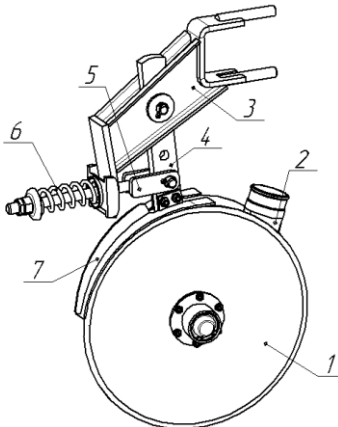
**Рисунок 5 - Сошник  
туковый 212.14.000**

- 1- Кронштейн 212.10.000;  
2- Сошник 212.14.010;  
3- Стойка 212.14.030;  
4- Пружина 212.14.601;  
5- Винт 212.14.605



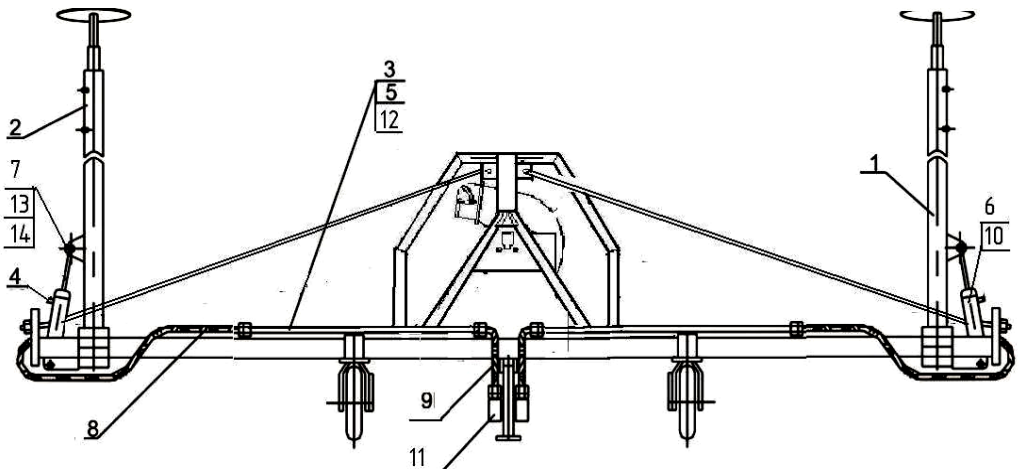
**Рисунок 5а - Сошник  
туковый 212.30.000-01**

- 1- Диск 212.30.426  
2- Основание сошника 212.30.020;  
3- Кронштейн 212.30.100;  
4- Державка 212.30.427;  
5 - Тяга 212.30.120;  
6- Пружина 212.30.603;  
7 - Экран 212.30.030



4.5 Гидрофицированные маркеры состоят из двух телескопических штанг со сферическими дисками. Подъем и опускание маркеров производится с помощью гидравлического привода. Гидравлический привод маркеров состоит из маслопровода, штуцера-замедлителя, гидравлического шланга для присоединения к гидросистеме трактора (рисунок 6).

4.6 Пневмосистема сеялки состоит из вентилятора, вала карданного, ременной передачи и воздухопроводов. Привод вентилятора осуществляется от ВОМ трактора посредством карданной и ременной передач. Вентилятор служит для создания разрежения, необходимого для функционирования пневматических распределителей высеваящих аппаратов. Вентилятор состоит из каркаса, ротора, распределителя потоков и связан с высеваящими аппаратами пластмассовыми воздуховодами.



**Рисунок 6 Гидравлический привод маркеров**

1 - Маркер 212.05.000А; 2 - Маркер 212.05.000А-01; 3 – Маслопровод 212.00.010; 4 – Сапун МНС 09.030; 5 – Штуцер-замедлитель ППР 06.602; 6 – Гидроцилиндр 40x25x250.440; 7 – Ось 212.00.621; 8 – Рукав высокого давления L=1210 мм; 9 - Рукав высокого давления L=1610 мм; 10 – Угольник ППР 06.100; 11 – УЗ 036.50 БММ-03 Устройство запорное (муфта разрывная); 12 – Шайба Н.036.28.004; 13 – Шайба 20.01 ГОСТ 11371; 14 – шплинт 5x32 ГОСТ 397.

## 5 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

5.1 К работе на сеялке допускаются лица, ознакомившиеся с настоящим руководством, прошедшие подготовку и инструктаж по технике безопасности.

5.2 В транспортном положении маркеры должны быть зафиксированы пальцами.

5.3 Строповка должна производиться строго за указанные места, согласно схеме строповки (приложение А).

5.4 При работе с протравленными семенами, а также в зоне повышенной запыленности необходимо пользоваться индивидуальными средствами защиты (защитные очки, респираторы, противопылевые маски и др.). После работы с протравленными семенами необходимо вымыть сеялку.

### 5.5 ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- При присоединении сеялки к трактору стоять между трактором и сеялкой.

- Обслуживать сеялку при включенном двигателе и ВОМ трактора.

- Находиться на сеялке во время движения.

- Транспортировать сеялку со снятыми световозвращателями и фонарями.

- Работать со снятыми ограждениями карданного вала, привода вентилятора, привода рабочих органов.

- Транспортировать сеялку с незафиксированными штангами маркеров.

### 5.6 Вероятность опасности при нарушении правил техники безопасности (остаточные риски)

Машина соответствует современному уровню техники в части безопасности, и при соблюдении требований руководства по эксплуатации машины и трактора, общих правил техники безопасности и правил дорожного движения не может быть источником опасности для оператора и других лиц.

Наибольшая вероятность травматизма и тяжесть последствий может быть при следующих нарушениях:

5.6.1 Движение по дорогам с неработающей световой сигнализацией трактора, с превышением транспортной скорости или ее несоответствием состоянию дороги, транспортировки с неразгруженным бункером – травматизм от дорожно-транспортных происшествий.

5.6.2 Пребывание посторонних лиц, особенно детей ближе 30 метров от машины и на ней при работе, загрузке и транспортировке – возможно травмирование движущимся агрегатом, опускающейся машиной, комками удобрений или посторонними предметами, оказавшимися в них, движущимися элементами привода и рабочими органами.

5.6.3 Работа без балластных грузов или их недостаточном весе – возможен травматизм от потери управления трактором.

5.6.4 Использование карданных валов, не предусмотренных конструкцией или с неисправными или отсутствующими ограждениями – травмирование разлетающимися частями кардана при их соскакивании с валов, а так же травмы вызванные наматыванием одежды и частей тела.

5.6.5 Включение вала отбора мощности на большую частоту вращения - травмы от увеличенной зоны разлета комков или посторонних предметов, а так же нарушения работоспособности узлов и деталей привода.

5.6.6 Не использование средств индивидуальной защиты - вредное воздействие на организм удобрений.

## **6 ПОДГОТОВКА СЕЯЛКИ К РАБОТЕ**

6.1 Сеялка поставляется с завода в собранном виде полностью подготовленной и отрегулированной для работы, однако в процессе транспортировки и хранения готовность к работе некоторых узлов может быть нарушена. Поэтому перед пуском машины в работу необходимо проверить места соединений и, при необходимости, подтянуть крепления.

6.1.1 В случае, если сеялка поставлена с завода с частично демонтированными сборочными единицами и комплектующими изделиями, необходимо установить их на сеялке (детали крепления и метизы установлены на функциональных местах).

6.2 Подготовку сеялки к работе производить в следующем порядке:

6.2.1 Установить машину на ровной площадке, опору опустить и зафиксировать.

6.2.2 Произвести расконсервацию сеялки.

6.2.3 Проверить давление в шинах опорных колес (должно быть  $0,36 \pm 0,02$  Мпа), при необходимости подкачать.

6.2.4 Проверить натяжение цепных контуров, при необходимости отрегулировать натяжение. Стрела провисания ведомых ветвей цепей не должна превышать 3% расстояния между центрами звёздочек.

6.2.5 Навесить сеялку на навесное устройство трактора с помощью автосцепки.

6.2.6 Установить на сеялку карданный вал и подсоединить его к трактору. Наружные вилки шарниров карданного вала должны лежать в одной плоскости.

6.2.7 Подсоединить рукава высокого давления (управление маркерами) к гидросистеме трактора.

6.2.8 Включить ВОМ трактора. Произвести визуальный осмотр работы вентилятора и проверить разрежение по показаниям вакууммера. Привод должен работать плавно, без рывков и заеданий. Пневмомагистраль должны быть герметичными. При необходимости подтянуть крепления шлангов, патрубка и пневмораспределителей высевяющих аппаратов.

6.2.9 Расфиксировать штанги маркеров.

6.2.10 Проверить работу маркеров, поочерёдно опуская и поднимая правый и левый маркеры. Убедиться в отсутствии подтеков масла в гидросистеме.

6.2.11 Присоединить вилку электрооборудования к трактору и проверить работу поворотов, сигналов торможения и габаритных огней.

6.2.12 Произвести обкатку сеялки на малой скорости, при этом визуально проверить работу механизмов передач.

6.2.13 Настройку сеялки для работы на определенную культуру, междурядье и т.д. см. в разделе 7.

## 7 ПОРЯДОК РАБОТЫ

7.1 Перед началом работы настроить сеялку на необходимое междурядье, культуру и т.д. Для этого необходимо произвести следующие регулировки:

- настройку ширины междурядий,
- регулировку глубины заделки семян,
- регулировку высевających аппаратов,
- регулировку вылета маркеров,
- регулировку необходимого расстояния между рядом растений и рядом удобрений,
- регулировку глубины внесения удобрений,
- регулировку нормы внесения удобрений.

7.1.1 **Настройка ширины междурядий** осуществляется перемещением кронштейна крепления туко- и семявысевающих аппаратов по переднему брусу рамы сеялки. Для этого необходимо ослабить крепление кронштейна (4 гайки М16 на скобах), определить ось симметрии сеялки. Для определения оси симметрии, расстояние между трубами крепления навесного устройства к раме разделить пополам. От полученной линии отложить по обе стороны половину ширины настраиваемого междурядья и установить два центральных аппарата по центрам кронштейнов крепления. Полученную ширину междурядий проконтролировать замером расстояния между сошниками высевających аппаратов, после чего закрепить аппараты затяжкой гаек.

Остальные аппараты установить последовательно друг за другом на расстоянии, равном настраиваемой ширине междурядий, контролируя расстояние между сошниками, и закрепить.

При настройке сеялки на междурядья 450 и 500 мм необходимо снять с сеялки крайние аппараты, средние аппараты с приводными колесами поз.7 и 8 (рисунок 1) сдвинуть на край рамы. Затем установить снятые аппараты в образовавшиеся промежутки и закрепить все аппараты в соответствии с вышеизложенными рекомендациями.

После закрепления аппаратов необходимо соединить концы приводных валов туковысевающих аппаратов соединителями и зашлинтовать.

Длину соединителей выбрать в зависимости от настраиваемого междурядья из комплекта поставки по таблице 2.

**Таблица 2**

Ширина междурядья, мм	450	500	600	700
Длина соединителя, мм	70	120	220	320

7.1.2 **Регулировку глубины заделки семян** осуществляют в следующей последовательности:

Сеялку, подсоединенную на трактор, устанавливают на ровной горизонтальной площадке.

Рабочее положение сеялки достигается регулировкой центральной тяги гидравлического подъемника трактора.

В отрегулированном положении замок навески сеялки должен находиться в вертикальном положении.

Устанавливают под опорные колеса деревянные колодки, имеющие толщину, равную глубине посева минус 2-3 см (для учета погружения колес в грунт).

Осторожно опускают сеялку до тех пор, пока сошники всех высевальных аппаратов соприкоснутся с поверхностью площадки, а вентилятор сеялки станет в вертикальное положение. Если некоторые сошники не опустились до площадки или очень рано соприкоснулись с ней, производят их регулировку гайками кронштейнов 2 (рисунок 3). При этом необходимо учитывать, что длина верхней выступающей части кронштейнов одного аппарата должна быть одинаковой. После проведения регулировки кронштейны стопорят затягиванием контргаек.

Регулировка опорных колес по вертикали осуществляется винтом 4 (рисунок 2).

В зависимости от степени подготовки почвы и от скорости движения при работе, глубина заделки семян, отрегулированная на площадке, должна быть проверена и уточнена на поле. На взрыхленных почвах реальная глубина увеличивается, а увеличение рабочей скорости ведет к уменьшению отрегулированной величины. В случае слабо подготовленной почвы (уплотнения поверхностного слоя), необходимо подтянуть кронштейны с помощью нижних гаек, однако натяжение не должно быть слишком сильным, т.к. это приведет



к пробуксовыванию или отрыву трамбовочных колес, что приведет к неравномерному высеву или пропуску.

Изменение длины цепи, смонтированной между носком сошника и рамкой высевающего аппарата, более чем на два звена или удаление ее приведет к невозможности копирования высевающим аппаратом неровностей поля.

### 7.1.3 Регулировка высевающих аппаратов

#### 7.1.3.1 Регулировка норм высева

В зависимости от культуры и междурядий по таблице выбирают необходимый диск и звездочки цепной передачи (таблица 3 и 4).

**Таблица 3 - Норма высева семян для различных культур**

Число растений на гектар при междурядии 70 см	Расстояние между семенами в рядке (см)	Распределительный диск		Передаточное отношение	
		число отверстий (шт)	диаметр отверстий (мм)	звездочка оси распределит. диска	звездочка оси трамбовочного колеса
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
<b>Кукуруза</b>					
21500	66	7	5,0	30	9
24000	59,4	7	5,0	30	10
26000	55	7	5,0	30	11
29000	49,3	7	5,0	22	9
32500	44	7	5,0	22	10
36000	39,6	7	5,0	22	11
38500	37	7	5,0	30	16
43000	33	14	5,0	30	9
48000	29,7	14	5,0	30	10
52000	27,5	14	5,0	30	11
54500	26,2	16	5,0	30	10
58000	24,6	14	5,0	22	9
59000	24	16	5,0	30	11
64500	22	14	5,0	22	10
66000	21,5	16	5,0	22	9
72000	19,8	14	5,0	22	11
75000	19	16	5,0	22	10
77000	18,5	14	5,0	30	16
82000	17,9	14	5,0	22	11

## Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6
Кукуруза					
87000	17,3	16	5,0	22	11
103000	13,7	14	5,0	22	16
120000	11,9	16	5,0	22	16
Подсолнечник					
43000	33	14	3,0	30	9
48000	29,7	14	3,0	30	10
52000	27,5	14	3,0	30	11
58000	24,6	14	3,0	22	9
64500	22	14	3,0	22	10
72000	19,8	14	3,0	22	11
77000	18,5	14	3,0	30	16
103000	13,7	14	3,0	22	16
Соя, хлопок					
124000	11,5	40	4,0	30	9
136000	10,5	40	4,0	30	10
149000	9,6	40	4,0	30	11
166000	8,6	40	4,0	22	9
186000	7,7	40	4,0	22	10
206000	6,9	40	4,0	22	11
216000	6,6	40	4,0	30	16
297000	4,8	40	4,0	22	16

Таблица 4 - Норма высева семян для свеклы дражированной и сорго

Число растений на гектар при междурядии			Расстояние между семенами в рядке (см)	Распределительный диск		Передаточное отношение	
45 см	50 см	60 см		число отверстий (шт.)	диаметр отверстий (мм)	звездочка оси расп. диска	звездочка оси трамбовочного колеса
171000	154000	128200	13	36	2,0	30	9
190000	171000	142500	11,7	36	2,0	30	10
210000	188500	157200	10,6	36	2,0	30	11
234000	210500	175400	9,5	36	2,0	22	9
258500	232500	196000	8,6	36	2,0	22	10
285000	256500	213600	7,8	36	2,0	22	11
304500	274000	228300	7,3	36	2,0	30	16
411500	370000	308600	5,4	36	2,0	22	16

В случае, если необходимо вести сев культур на других междурядьях или изменить норму высева, может использоваться распределительный диск без отверстий (см. комплект поставки), в котором необходимо просверлить отверстия требуемого размера (см. таблицу 3 и 4).

Число отверстий  $X$ , шт, определяется по формуле

$$X = \frac{N \cdot a \cdot 1,4}{i \cdot 10^4}, \quad \text{где } N - \text{ норма высева, шт/га;}$$

$a$  - ширина междурядий, м;

$i$  - передаточное отношение между трамбовочным колесом и распределительным диском,  $Z_{\text{е}} / Z_{\text{д.а.}}$ .

Отверстия сверлятся по кругу диаметром 120 мм.

Теоретическое расстояние между зернами в ряду  $l$ , см, можно определить по формуле  $l = \frac{10^4}{N \cdot a} \cdot 100$ , где  $N$  - норма высева, шт/га;

$a$  - ширина междурядий, м.

Замену распределительного диска на оси семявысевающего аппарата производить в следующем порядке:

- ослабить гайки крышки камеры разрезания,
- выкрутить крепежный винт крышки камеры разрезания,
- снять крышку,
- поменять распределительный диск,
- установить на место крышку камеры разрезания,
- затянуть сначала крепежный винт, затем две крепежные

гайки крышки камеры разрезания и законтрогаить.

**Распределительный диск должен легко вращаться при вращении трамбовочного колеса рукой. Конструкция воронки, в которой находится диск, обеспечивает гарантированный зазор 0,5 мм при соблюдении условий затяжки крышки камеры разрезания, описанных выше. При несоблюдении условий затяжки крышки камеры разрезания диск можно пережать, что приведет к выходу из строя звездочек и осей и преждевременному износу самой крышки.**

Выбранные согласно таблице звездочки устанавливаются соответственно на ось распределителя семян и ось трамбовочного колеса.

При использовании передач  $Z = 9/22$ ,  $Z = 10/30$ ,  $Z = 11/22$  приводную цепь высевающего аппарата необходимо укоротить на пять звеньев и снять одно соединительное звено.

Регулировка натяжения цепи производится путем поворота натяжного устройства.

### **7.1.3.2. Регулировка устройства для удаления лишних семян** (см. рисунок 7)

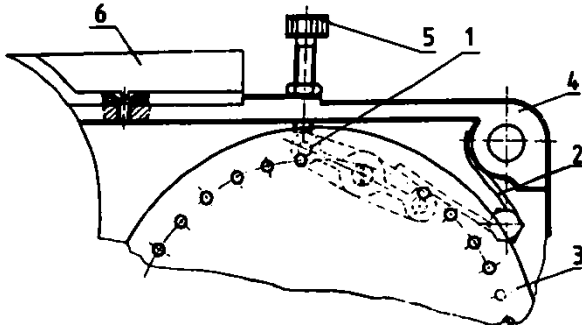
Устройство для удаления лишних семян состоит из качающегося скребка, удерживающей пружины, закрепленной на питающей камере болтом, регулировочного винта.

После загрузки высевающих аппаратов семенами и пуска вентилятора приподнимают сеялку навеской трактора так, чтобы можно было прокрутить трамбовочные колеса вручную. Пластмассовый щиток поз. 6, защищающий распределитель, отодвигают набок вправо, чтобы можно было следить за зернами на диске. Далее ослабить гайку регулировочного винта, поворачивать распределительный диск, вращая вперед трамбовочное колесо, одновременно вращая регулировочный винт до тех пор, пока на отверстиях диска останется по одному зерну (все отверстия должны быть заполнены семенами). Отрегулированный скребок блокируют гайкой регулировочного винта.

При этом необходимо учитывать следующее:

- верхняя ножка скребка должна находиться над рядом отверстий распределительного диска, нижняя - ниже ряда;
- ножки скребка не должны касаться диска.

**ВНИМАНИЕ!** При посеве кукурузы необходимо использовать ВОМ с числом оборотов  $1000 \text{ мин.}^{-1}$ , при посеве дражированной свеклы, подсолнечника-  $540 \text{ мин.}^{-1}$ . При посеве других культур, не указанных в таблице 3, частоту вращения ВОМ определить экспериментальным путем.



**Рисунок 7 - Схема устройства для удаления лишних семян**

1 - Скребок 212.01.100; 2 - Пружина 212.01.606; 3 - Диск 212.07.406;  
4 - Камера 212.01.004; 5 - Винт 212.07.604; 6 - Щиток защитный 212.01.001.

#### 7.1.4. Регулировка вылета маркеров

Производится в зависимости от ширины междурядий и колеи колес трактора изменением длины телескопических штанг с диском и перемещением всего маркера по брусу рамы сеялки.

**ВНИМАНИЕ!** Ширину колеи трактора желательно устанавливать в зависимости от ширины междурядий по таблице 5, но не исключена возможность работы и с другой шириной колеи трактора.

**Таблица 5**

Ширина междурядий, мм	Ширина колеи трактора, мм
450	1800
500	2000
600	1200
700	1400

Длина телескопических штанг маркера  $L$ , мм, рассчитывается

по формуле  $L = A + a - \frac{M}{2} \pm \frac{B}{2}$

где  $A$  - ширина захвата (расстояние между вершинами крайних сошников), мм;

$a$  - ширина междурядий, мм;

$M$  - 3850 мм (ширина установки штанг маркеров на сеялке);

$B$  - ширина колеи трактора, мм.

**ВНИМАНИЕ!** При расчете длины маркера по вышеизложенной формуле  $B$  берется со знаком "-", если след, оставленный маркером, после поворота трактора направо повторяется правым колесом, после поворота налево - левым колесом; со знаком "+", если след, оставленный маркером, после поворота трактора налево повторяется правым колесом, после поворота направо - левым колесом.

**Таблица 6 - Рекомендуемый вылет маркеров**

Ширина междурядий (а), мм	Ширина колеи трактора (В), мм	Вылет маркера, мм	
		при повторении следа одним колесом	при повторении следа одним колесом
450	1400	-	1475
	1800	-	1675
500	1400	-	1775
	1800	-	1975
	2000	-	1575
600	1200	-	1675
	1400	-	2375
	1800	-	2575
700	1400	1575	-
	1800	1375	-

**ВНИМАНИЕ!** Длину вылета маркера следует измерять от оси поворота маркера до диска, вылет маркеров должен быть одинаковым.

После регулировки вылета маркеров рекомендуется проверить правильность регулировки и работы маркеров в поле.

#### **7.1.5 Регулировка расстояния между рядами растений и рядом минеральных удобрений**

Регулировка ширины междурядий туковывсевающих аппаратов осуществляется одновременно с регулировкой ширины междурядий высевающих аппаратов (см.п.7.1.1.).

Регулировка расстояния между рядом растений и рядом удобрения (25 или 60 мм) осуществляется монтажом опоры сошника в одну из пар отверстий на кронштейне туковывсевающего аппарата.

#### **7.1.6 Регулировка глубины внесения удобрений**

Осуществляется одновременно с регулировкой глубины заделки семян (см. п.7.1.2.). После приведения всех сошников для

удобрений в одну плоскость с сошниками высевających аппаратов, глубины заделки всех сошников должны быть равны.

Если необходима большая глубина внесения удобрений, необходимо поднять сеялку гидравлическим подъемником трактора и опустить все сошники для удобрений на 20-30 мм. Регулировку сошника производят путем ослабления болтов крепления стержня в опоре, перемещением стержня по вертикали и затягиванием болтов.

Если поле уграбровано или с неровностями, необходимо натянуть пружины сошников.

### 7.1.7 Регулировка нормы внесения удобрений

Осуществляется путем замены звездочек на опорном колесе, контрприводе и валу туковысевателя (см. рис.8 и таблицу 7).

7.1.7.1 Расчет нормы расхода минеральных удобрений  $N$ , кг/га, производить по формуле

$$N = 193,336 \cdot \frac{m_s}{a \cdot i}, \text{ где } m_s - \text{удельная масса удобрения, кг/дм}^3;$$

$a$  - расстояние между рядками, м;

$i$  - передаточное отношение звездочек  $\frac{Z_2}{Z_1} \times \frac{Z_4}{Z_3}$ .

Рекомендуется, чтобы после установки нормы расхода, была проведена проверка экспериментальным путем:

На один или несколько туковысевающих аппаратов устанавливаются мешочки для сбора удобрения. Уточненная норма расхода удобрения  $N$ , кг/га, рассчитывается по формуле

$$N = \frac{10000 \cdot m}{a \cdot n \cdot L},$$

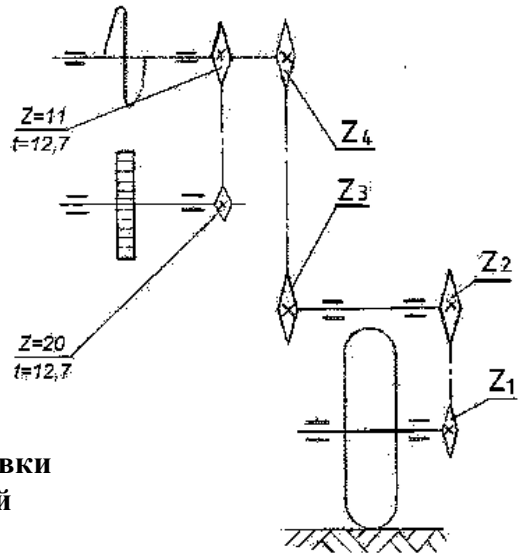
где  $m$  - суммарная масса удобрения собранного с  $n$  аппаратов, кг;

$n$  - количество высевających аппаратов, шт;

$a$  - расстояние между рядками, м;

$L$  - пройденное расстояние, м.

Если требуется установить другую норму внесения удобрения, не указанную в таблице 6, то необходимо произвести теоретический расчет по выше приведенным формулам с подбором необходимого передаточного отношения и установить выбранные сменные звездочки



**Рисунок 8 - Схема регулировки нормы расхода удобрений**

**Таблица 7 - Норма внесения минеральных удобрений, кг/га**

Число зубьев сменных звездочек				Передат. отношен.	Норма внесения							
z <sub>1</sub>	z <sub>2</sub>	z <sub>3</sub>	z <sub>4</sub>		Мочевина $m_s = 0,76 \text{ кг/дм}^3$				Аммиачная селитра $m_s = 0,87 \text{ кг/дм}^3$			
					a = 0,45м	a = 0,5м	a = 0,6м	a = 0,7м	a = 0,45м	a = 0,5м	a = 0,6м	a = 0,7м
8	24	9	20	6,67	48	44	37	31	55	50	42	36
8	24	11	20	5,45	60	54	45	38	69	62	51	44
9	24	11	20	4,848	67	61	51	43	78	69	58	49
8	24	13	20	4,615	70	64	53	45	82	73	61	52
9	24	13	20	4,102	79	72	60	51	92	82	68	58
8	24	16	20	3,75	87	78	65	56	101	90	75	64
9	20	11	16	3,232	101	91	76	63	117	104	87	74
8	20	13	16	3,076	106	96	80	68	123	109	91	78
9	20	13	16	2,735	119	107	90	76	138	123	102	87
8	16	11	13	2,363	138	124	104	88	160	142	119	101
9	16	11	13	2,10	155	140	117	100	181	160	133	114
8	16	13	11	1,692	193	174	145	124	224	199	166	141
9	16	13	11	1,504	217	195	163	139	252	224	186	159
8	13	24	20	1,354	240	217	180	155	280	250	210	178
8	13	16	11	1,117	290	263	219	188	340	300	251	214



## Продолжение таблицы 7

Число зубьев сменных звездочек				Передат. отношен.	Норма внесения							
z <sub>1</sub>	z <sub>2</sub>	z <sub>3</sub>	z <sub>4</sub>		Суперфосфат гранулированный $m_s = 0,99 \text{ кг/дм}^3$				Комплексное удобрение $m_s = 1,1 \text{ кг/дм}^3$			
					a =0,45м	a =0,5м	a =0,6м	a =0,7м	a =0,45м	a =0,5м	a =0,6м	a =0,7м
9	13	16	11	0,993	328	296	247	211	382	339	282	241
8	13	20	11	0,893	365	329	274	235	425	377	314	268
9	13	20	11	0,794	411	370	308	264	478	424	353	302
8	13	24	11	0,744	438	395	329	282	510	452	377	322
9	13	24	11	0,662	493	444	370	317	574	508	423	362
8	24	9	20	6,67	63	57	47	40	70	63	53	45
8	24	11	20	5,45	78	70	59	50	86	78	65	55
9	24	11	20	4,848	88	79	66	56	97	88	73	62
8	24	13	20	4,615	92	83	69	59	102	92	77	65
9	24	13	20	4,102	103	93	78	66	115	104	86	73
8	24	16	20	3,75	113	102	85	72	125	113	95	80
9	20	11	16	3,232	131	118	99	84	146	132	110	93
8	20	13	16	3,076	138	124	104	88	153	138	115	98
9	20	13	16	2,735	155	140	117	99	172	156	130	110
8	16	11	13	2,363	179	162	135	115	199	180	150	128
9	16	11	13	2,10	202	182	152	130	224	203	169	144
8	16	13	11	1,692	251	226	188	161	278	251	209	179
9	16	13	11	1,504	282	254	212	181	313	282	236	201
8	13	24	20	1,354	315	285	235	202	345	320	265	225
8	13	16	11	1,117	380	343	286	244	422	381	317	271
9	13	16	11	0,993	427	385	321	274	475	428	357	305
8	13	20	11	0,893	475	428	357	305	528	476	397	339
9	13	20	11	0,794	535	482	402	343	594	535	446	381
8	13	24	11	0,744	571	514	429	366	634	572	476	407
9	13	24	11	0,662	641	578	482	412	712	642	570	457

## 7.2 ПОРЯДОК РАБОТЫ

7.2.1 Сеялку опустить в рабочее положение, расфиксировать штанги маркеров. Маркеры опустить к земле.

**ВНИМАНИЕ!** Сеялку следует опускать плавно, без рывков и ударов об почву.

7.2.2 Засыпать семена в бункера семявысевающих аппаратов и удобрения в бункера туковысевающих аппаратов.

Семена и удобрения должны быть сухими, соответствовать стандартам и не содержать посторонних примесей и комков.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ** высев замоченных семян.

7.2.3 Включить ВОМ трактора. Включение ВОМ производить плавно, без рывков, на минимальной частоте вращения коленчатого вала двигателя трактора.

7.2.4 Во время работы сеялки необходимо периодически контролировать работу высевающих аппаратов: создаваемое вентилятором разрежение по показаниям вакуумметра, отсутствие ослабления и спадания приводных цепей, наличие посевного материала в бункерах.

**ВНИМАНИЕ!** Для упрощения контроля за работой семявысевающих аппаратов рекомендуется во все бункера засыпать одинаковое количество семян. Все аппараты должны высевать одинаковое количество семян. Если в каком -нибудь бункере уровень семян значительно отличается от уровня семян в других аппаратах, значит высев семян идет ненормально. Необходимо найти причину нарушения высева (см. раздел 8) и устранить ее.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ** сдавать сеялку назад в рабочем положении.

## 8 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

**Таблица 8 – Возможные неисправности и методы их устранения**

Неисправности, внешнее проявление	Вероятная причина возникновения неисправности	Метод устранения, необходимые регулировки
1	2	3
1 Высевающий аппарат не высеивает семена	1 Не создается разрежение в вакуумной камере	
	- не работает вентилятор	Проверить натяжение ремней привода вентилятора, при необходимости натянуть ремни натяжным устройством
	- разгерметизирована пневмосистема	Проверить соединения воздухопроводов, при необходимости подтянуть крепления. Проверить крепление крышки распределителя семян, при необходимости затянуть болты.
	2 Плохо натянута или упала цепь привода высеивающего аппарата	Проверить натяжение, при необходимости отрегулировать (см.п.7.1.3.)
	3 В семенную камеру попали инородные предметы	Удалить инородные предметы
		Засыпать чистый посевной материал.
4 Забит сошник высеивающего аппарата.	Очистить сошник	
	Не сдавать опущенную сеялку назад	

## Продолжение таблицы 8

1	2	3
2 Неравномерный высев семян в рядке	1 Забиты отверстия распределительного диска высевającego аппарата.	<p>Вскрыть камеру разрежения /см.п.7.1.3.1/; демонтировать и очистить диск</p> <p>Высевать чистый и сухой посевной материал</p> <p>Высевать калиброванные семена.</p>
	2 Пробуксовывание трамбовочного колеса: - упала цепь с ведомой звездочки	Установить и натянуть цепь
	- перетянута крышка камеры разрежения	Ослабить гайки крышек
3 Туковысевающий аппарат не высевает удобрений	1 Забит корпус туковысевателя	<p>Открыть крышку и очистить корпус</p> <p>Засыпать чистые и сухие минеральные удобрения, без комков и посторонних примесей.</p> <p>В конце смены производить очистку бункеров и корпусов туковысевателей.</p>
	2 Нарушен привод туковысевателей - ослаблена или упала приводная цепь	Проверить натяжение, при необходимости отрегулировать
	- срезан шплинт на соединительных втулках между аппаратами	Установить шплинты
4 Разная ширина междурядий	Неправильно установлены аппараты	Отрегулировать ширину междурядий (см. п.7.1.1)
5 Ширина стыковых междурядий отлична от основной	Неправильно установлена длина вылета маркеров	Отрегулировать длину маркеров (см.7.1.4)

## 9 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Техническое обслуживание производится при эксплуатации (при обкатке и ежесменное) и при постановке на хранение.

9.1 Техническое обслуживание при обкатке производится в поле в течение 2 часов. Обкатка сеялки производится со скоростью движения агрегата 3-4 км/ч, при этом необходимо:

- произвести визуальный осмотр сеялки, при необходимости подтянуть крепления, отрегулировать натяжение цепей, произвести необходимые регулировки (см.п. 7.1.1-7.1.7.);
- следить за функционированием передач, сохранением осуществленных регулировок.

9.2 Ежесменное техническое обслуживание включает следующие операции:

9.2.1 Перед работой:

- проверить резьбовые и шплинтовые соединения;
- проверить и отрегулировать натяжение цепных контуров и ременной передачи привода вентилятора;
- проверить соединения пневмошлангов, при необходимости подтянуть крепления;
- проверить затяжку гаек на крышках камер разрежения, при необходимости отрегулировать;
- при необходимости произвести регулировку устройства для удаления лишних семян (см.п.7.1.3.2);
- проверить крепление шланга на штуцере гидроцилиндра механизма управления маркерами, при необходимости подтянуть;
- проверить давление в шинах опорных колес, при необходимости отрегулировать.

9.2.2 Во время работы:

- периодически очищать сошники от налипшей почвы и растительных остатков;
- визуально контролировать работу высевающих аппаратов (по расходу посевного материала);
- при необходимости производить очистку кожухов приводов семявысевающих аппаратов и регулировку натяжения цепей.

9.2.3 В конце рабочей смены:

- очистить машину от налипшей почвы и растительных остатков;
- очистить туко - и семявысевающие аппараты от минеральных удобрений и посевного материала, при необходимости произвести мойку.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ** оставлять удобрения в аппаратах, так как возможно их затвердевание, что может привести к заклиниванию ворошителей или поломке высевающих звездочек;

- очистить кожуха приводов семявысевающих аппаратов;
- установить сеялку на опору и опорные колеса.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ** устанавливать сеялку на сошники туковывсевающих аппаратов

### **9.3 СМАЗКУ СЕЯЛКИ ПРОИЗВОДИТЬ В СООТВЕТСТВИИ С ТАБЛИЦЕЙ 9**

**Таблица 9**

<b>Наименование точек смазки</b>	<b>Смазочный материал</b>	<b>Количество точек смазки и объем в литрах</b>	<b>Периодичность смазки</b>
1 Шарниры карданной передачи	Литол 24 ГОСТ 21150 - 75	2 / 0,2	Через 60 часов работы
2 Ступицы опорных колес	Солидол Ж ГОСТ 1033 - 79	2 / 0,3	Два раза в сезон
3 Консервация	Защитные материалы согласно ГОСТ 7751- 2009		Один раз в сезон

## **10 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ**

10.1 Транспортирование сеялки производится автомобильным или железнодорожным транспортом в соответствии с правилами перевозки грузов, действующих для этих видов транспорта.

10.1.1 Транспортирование сеялки потребителем в процессе эксплуатации осуществляется в агрегате с трактором.

10.2 Строповку сеялки производить за точки подъема, обозначенные на машине.

10.3 Сеялка должна храниться на специально оборудованных площадках или под навесом в соответствии с ГОСТ 7751 - 2009.

10.3.1 При постановке сеялки на хранение необходимо:

- очистить машину от налипшей почвы и растительных остатков;
- очистить семя - и туковывсевающие аппараты, промыть их водой;

- снять детали, подлежащие хранению на складе (цепи, распределительные диски, воздухопроводы, ремни вентилятора и т.д.), провести их консервацию согласно ГОСТ 7751-2009 и сдать на склад;
- ослабить все пружины;
- рабочие поверхности сошников, сферические диски маркеров, звездочки цепных передач, резьбовые и др. неокрашенные поверхности покрыть смазкой ПВК или К - 17;
- снизить давление в шинах опорных колес;
- установить машину на подставку так, чтобы расстояние между сошниками и площадкой было не менее 10 см.

## 11 УТИЛИЗАЦИЯ

11.1 Подготовку сеялки к утилизации необходимо производить после утверждения акта о ее списании, назначения руководителя, ответственного за проведения работ и утверждения плана по проведению утилизации.

11.2 Работы по утилизации необходимо проводить в местах, оснащенных соответствующими грузоподъемными механизмами, емкостями сбора отработанных масел и оснащенных средствами пожаротушения.

11.3 В утвержденном плане по проведению утилизации руководителем должны быть предварительно определены наиболее ценные механизмы, узлы, комплектующие изделия, пригодные для дальнейшего использования в качестве запасных частей. Определены места хранения годных узлов и комплектующих.

11.4 При разборке сеялки необходимо соблюдать требования инструкций по технике безопасности при работе на ремонтном предприятии.

11.5 Списанная сеялка подлежит утилизации, которая проводится в следующей последовательности:

- разобрать изделие по узлам;
- провести разборку узлов по деталям;
- отсортировать детали по группам: черный металл, резинотехнические изделия;
- произвести дефектовку деталей: годные детали использовать для технологическо-ремонтных нужд, изношенные – списать по акту на металлолом и отправить в установленном порядке для переработки.

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

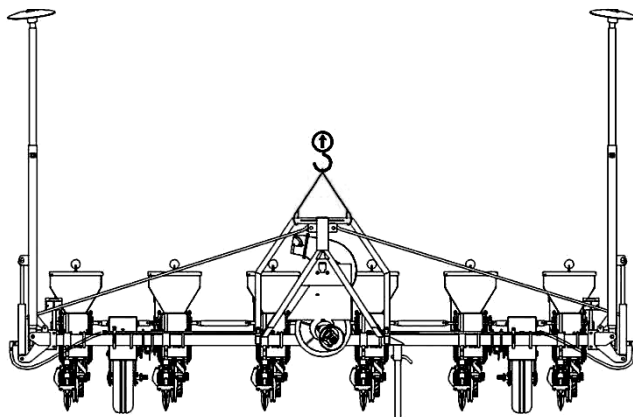


Рисунок 9 – Схема строповки сеялки СПЧ-6ЛТ, СПЧ-6Д

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

### Символы, примененные на сеялках точного высева СПЧ-6ЛТ, СПЧ-6Д

	Указатель точки подъема
	Указатель места установки домкрата
	Указатель места смазки консистентным смазочным материалом
	Знак ТТС (тихоходное транспортное средство)