

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана (7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89

Иваново (4932)77-34-06  
Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395)279-98-46  
Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81

Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16

Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13

Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

<http://tese.nt-rt.ru> || [tsu@nt-rt.ru](mailto:tsu@nt-rt.ru)

# СЕЯЛКА ЗЕРНОВАЯ ЗС-4,2

## РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

# **ВНИМАНИЮ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ**

Предприятие-изготовитель обращает внимание на то, что вследствие совершенствования конструкции сеялки возможны небольшие расхождения между описанием и устройством отдельных единиц и деталей.

Завод не несет ответственности за поломки, вызванные нарушением правил эксплуатации и транспортировки сеялок.

## **1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ**

Срок службы зерновой сеялки ЗС-4,2 до списания - 7 лет.

### **1.1 Назначение руководства по эксплуатации**

Руководство по эксплуатации предназначено для трактористов, механиков, бригадиров и других специалистов, связанных с эксплуатацией и техническим обслуживанием сеялок.

### **1.2 Назначение и область применения изделия**

Сеялка ЗС- 4,2 предназначена: для рядового посева семян зерновых (пшеница, рожь, ячмень, овес), зернобобовых (горох, соя), мелкосеменных культур и семян трав, минимальный размер которых не менее 1,5 мм; для посева семян с одновременным внесением минеральных удобрений (или без него); для посева с одновременным прикатыванием почвы в засеянных рядах (дополнительная опция). Сеялку можно применить на подкормке озимых.

### **1.3 Агрегатирование сеялки с тракторами**

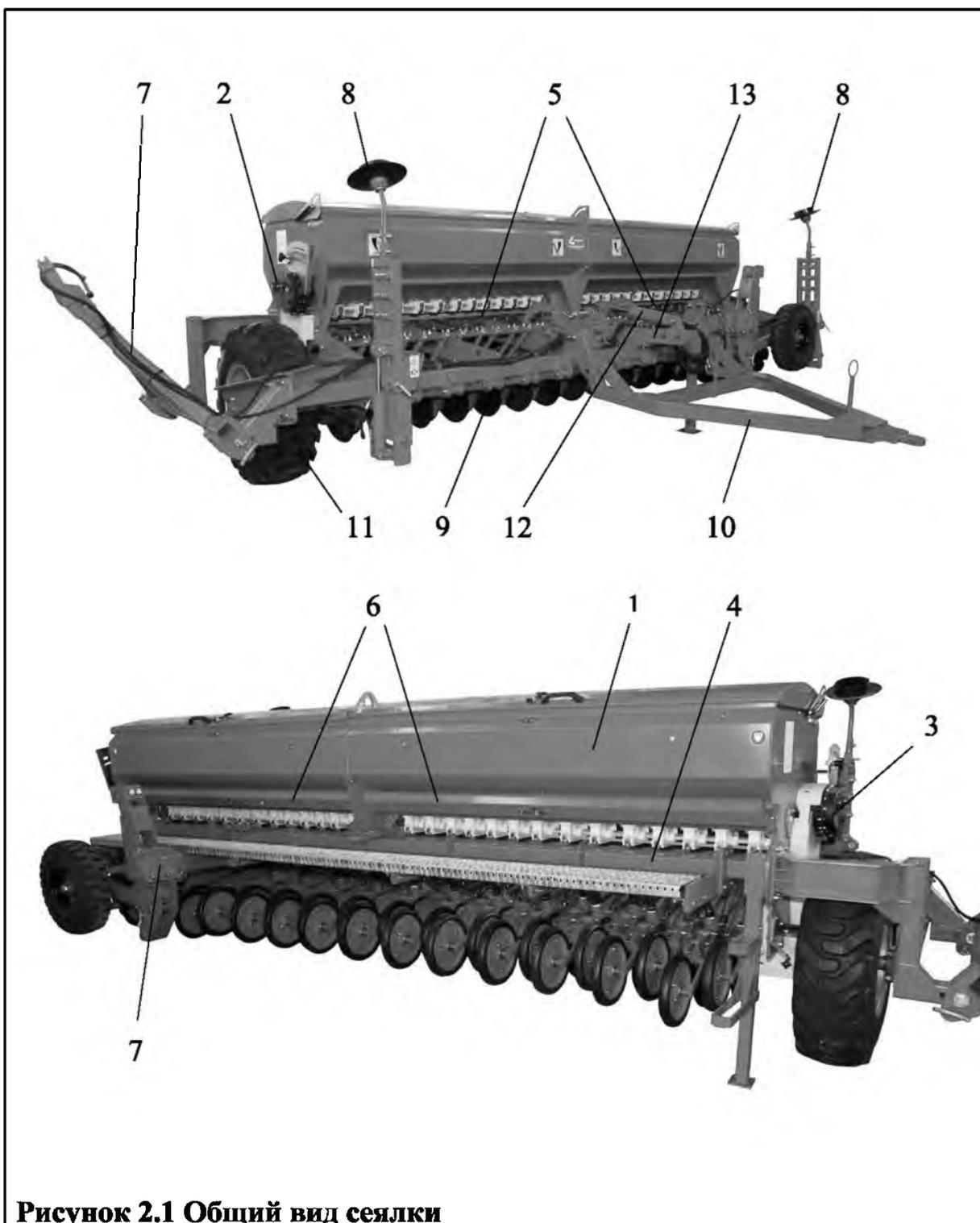
Сеялка агрегируется с тракторами класса тяги от 1,4 и выше.

## **2 УСТРОЙСТВО И РАБОТА СЕЯЛКИ**

### **2.1 Общие сведения об устройстве**

Сеялка ЗС-4,2 представляет собой прицепную машину, состоящую из основных сборочных единиц:

- |                       |                             |
|-----------------------|-----------------------------|
| 1) бункер в сборе;    | 7) транспортное устройство; |
| 2) привод туков;      | 8) маркёр;                  |
| 3) привод семян;      | 9) секция;                  |
| 4) рама;              | 10) дышло.                  |
| 5) лоток с воронками; |                             |
| 6) лоток мерный;      |                             |



**Рисунок 2.1** Общий вид сеялки

Рама 4 сеялки опирается на два пневматических опорно-приводных колеса 11. К сошниковому брусу рамы крепятся поводки с сошниками 9, спереди к брусу рамы через кронштейны крепится дышло 10.

В рёбрах рамы установлены два квадрата - для передачи крутящего момента кронштейнам сошников. Подъем и опускание сошников 9 осуществляется при помощи гидроцилиндра 12, который установлен на основании 13. Гидроцилиндр оснащен двухсторонним гидрозамком.

Сверху на раме установлены два бункера 1. Каждый из них имеет два отделения, переднее (по ходу движения) - для удобрений и заднее - для семян. В отделении для семян установлен ворошитель.

**ВНИМАНИЕ:** при посеве крупных семян (горох, соя и др.), чтобы исключить их повреждение, рекомендуется отключить ворошитель от привода.

Ко дну бункера прикреплены зернотуковые катушечные высевальные аппараты с групповой регулировкой норм высева. Для зерновой катушки предусмотрено два рабочих положения, что позволяет производить высев как мелких, так и крупных семян. Привод на валы зерновых и туковых катушек высевальных аппаратов осуществляется от опорно-приводных колёс через механизмы разобщения и два вариатора, установленных на бочковинах бункера и рамы. Справа - привод туковых катушек, слева - зерновых. На вариаторах установлены предохранительные муфты. Контроль вращения зернового и тукового валов осуществляется датчиками (см. приложение Г). Информация от них передаётся по проводам на пульт, который устанавливается в кабину трактора. Если посев производится без внесения удобрений, можно использовать весь объем бункера для засыпки семян. Для этого предусмотрены четыре съёмные стенки.

**ВНИМАНИЕ:** при этом необходимо на шкале тукового вариатора выставить указатель на деление "0", отключив тем самым привод туковых катушек. На пульте отключить датчик, контролирующий вращение вала туковых катушек.

Для посева с междурядьями больше 150 мм, необходимо перекрыть шибером соответствующий высевальной аппарат.

На сеялке применяются сошники двухдисковые с регулируемым чистиком с внутренней стороны дисков. Также при необходимости можно установить чистики с наружной стороны дисков (дополнительная опция).

Сзади на раме установлена площадка.

Лоток с воронками и секции соединяют гофрированные семяпроводы. Уровень высеваемого материала в бункере контролируется с помощью указателей, работающих по принципу «поплавок».

В качестве дополнительной опции на сеялку устанавливается электронная система контроля. Она даёт возможность контролировать поток семян и удобрений в каждом семяпроводе.

## 2.2 Принцип действия сеялки

Семена, засыпанные в зерновое отделение, и удобрения из тукового отделения бункера самотёком заполняют пространство над катушками высевальных аппаратов. При движении сеялки с опущенными в рабочее положение сошниками, зерновые и туковые катушки высевальных аппаратов, вращаясь, захватывают семена и удобрения и сбрасывают их в воронки семяпроводов. По семяпроводам семена и удобрения поступают в сошники и попадают на дно борозд, образуемых дисками сошников в почве.

Заделка семян и удобрений производится сошниками. Для лучшей заделки семян и удобрений применяют штригели (дополнительная опция).

Регулировка глубины заделки семенного материала в почву осуществляется установкой клипс на центральном гидроцилиндре. Более точно глубина заделки регулируется опорно-прикатными колесами (дополнительная опция). Прикатные колёса уплотняют почву, создавая оптимальный контакт семян с почвой.

При движении сеялки по дорогам общего пользования возможно применение транспортного устройства, которое состоит из колесной пары и дышла.

### **3 ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СЕЯЛКИ**

Таблица 1.

Наименование	Единица измерения	Значение
Марка		ЗС-4,2
Тип сеялки		Механическая, прицепная
Сеялка агрегируется с трактором класса тяги		1,4 и выше
Рабочая скорость движения	км/ч	8-12
Транспортная скорость	км/ч	10
Производительность за 1 час основного времени	га/час	до 5
Норма высева	кг/га	2...350
Число рядков	шт.	28
Ширина междурядий	см	15
Тип сошника		Двухдисковый
Рабочая ширина захвата	м	4,2
Глубина заделки семян тах	см	1-9
Масса сеялки с транспортным устройством	кг	3000

Масса транспортного устройства	кг	350	
Масса сеялки эксплуатационная (включая семена и удобрения)*	кг	4500	
Габаритные размеры сеялки (без учета вылета маркеров) длина x ширина x высота	мм	2550x5850x2800	
Вместимость бункеров	Для семян	дм <sup>3</sup>	1000
	Для туков	дм <sup>3</sup>	750

\*плотность удобрений = 1, семена – пшеница

## 4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

### 4.1 Правила по технике безопасности

#### 4.1.1 При погрузочно-разгрузочных работах:

- 1) производить приемку, погрузку, разгрузку, а также работы по подготовке сеялки к работе и обслуживанию при постановке и снятии с хранения под руководством механика или бригадира с использованием грузоподъемных механизмов, исключающих поднятие тяжелых частей вручную;
- 2) строповку сеялки производить только за обозначенные кронштейны;
- 3) во время погрузочно-разгрузочных или сборочных работ не допускать нахождение людей под грузом;
- 4) длина строп: две - по 2,5 м, одна - 1,3 м.

#### 4.1.2 В целях безопасной работы с сеялкой ЗС-4,2 следует соблюдать следующие правила:

- 1) не допускать к работе лиц без прав тракториста-машиниста, не прошедших инструктаж по технике безопасности работы на сеялке, о чем должна быть сделана соответствующая запись в журнале инструктажа;
- 2) посторонним лицам категорически запрещается находиться в непосредственной близости от работающей сеялки;
- 3) запрещается производить ремонт или регулировку узлов сеялки во время её работы;
- 4) все виды регулировок и технического ухода выполнять только после остановки сеялки и при заглушенном двигателе трактора;
- 5) запрещается проводить какие-либо работы под поднятой в транспортное положение сеялкой;
- 6) запрещается работа на агрегате в не заправленной одежде со свисающими лапами или рукавами;
- 7) перед началом работы убедиться в полной исправности всего агрегата, проверить наличие и прочность крепления всех ограждений;

- 8) о пуске и начале движения агрегата предупредить стоящих вблизи лиц сигналом;
- 9) запрещается находиться впереди и сзади агрегата во время его работы;
- 10) **ВНИМАНИЕ: категорически запрещается находиться во время работы между сеялкой и трактором, на площадке, садиться на бункер;**
- 11) остерегайтесь вращающихся частей;
- 12) в кабине трактора обязательно иметь аптечку и следить за пополнением её всеми необходимыми медикаментами;
- 13) при загрузке протравленных семян и удобрений следует применять такие средства индивидуальной защиты, как защитные очки респиратор и перчатки;
- 14) при работе и транспортировании следить за креплением сеялки к трактору;
- 15) производить транспортирование агрегата по дорогам общего пользования в соответствии с «Правилами дорожного движения»;
- 16) **ВНИМАНИЕ: категорически запрещается транспортировать сеялку, загруженную семенами и удобрениями;**
- 17) **ВНИМАНИЕ: категорически запрещается транспортировать сеялку без страховочного устройства, соединяющего навеску трактора и дышло.**

## **4.2 Правила пожарной безопасности:**

- 1) постоянно следить за техническим состоянием агрегата;
- 2) места стоянки и хранения машин обеспечить противопожарными средствами, согласованными с пожарной инспекцией.

# **5 ПОДГОТОВКА СЕЯЛКИ К РАБОТЕ**

Сеялка отправляется с предприятия-изготовителя в собранном виде, при этом некоторые детали и сборочные единицы сняты со своих мест и уложены в бункер или припакованы к сеялке, поэтому перед работой сеялку необходимо дособрать.

## **5.1 Расконсервация**

Приступая к расконсервации сеялки, необходимо изучить её конструкцию и проверить комплектность.

Поставить сеялку на приводные колеса и опорные стойки. Проверить давление в приводных колесах. Оно должно быть 0,23-0,25 МПа (2,3-2,5 атм.).

Произвести досборку сеялки на площадке, размеры которой позволяют беспрепятственно подъехать трактору и разложить маркеры.

Прокрутить механизмы сеялки вручную и произвести её смазку согласно схеме и таблице смазки в разделе «Техническое обслуживание». Добиться плавной работы всех механизмов без заеданий.

## 5.2 Установка дышла

Установить дышло 1 на кронштейны рамы 2 и в совмещённые отверстия вставить фиксаторы 3. Установить на фиксаторы 3 шпильки 4 (8x63) и фиксаторы пружинные 5 (7,5x43). При транспортировании сеялки, дышло установить под углом 90°. При этом необходимо совместить отверстия 6 и установить в них фиксаторы 3 с фиксаторами пружинными 5.

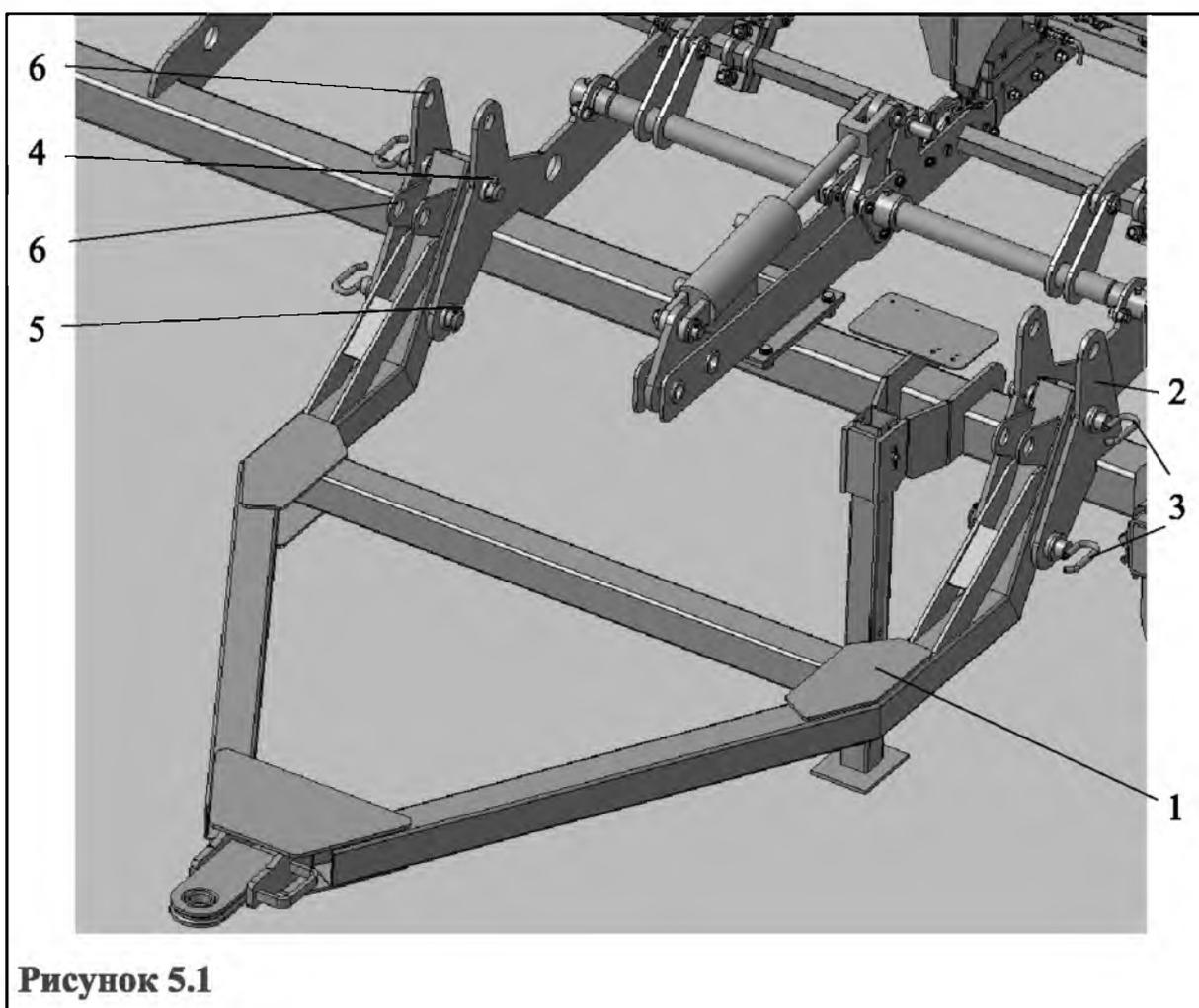


Рисунок 5.1

## 5.3 Агрегатирование сеялки с трактором

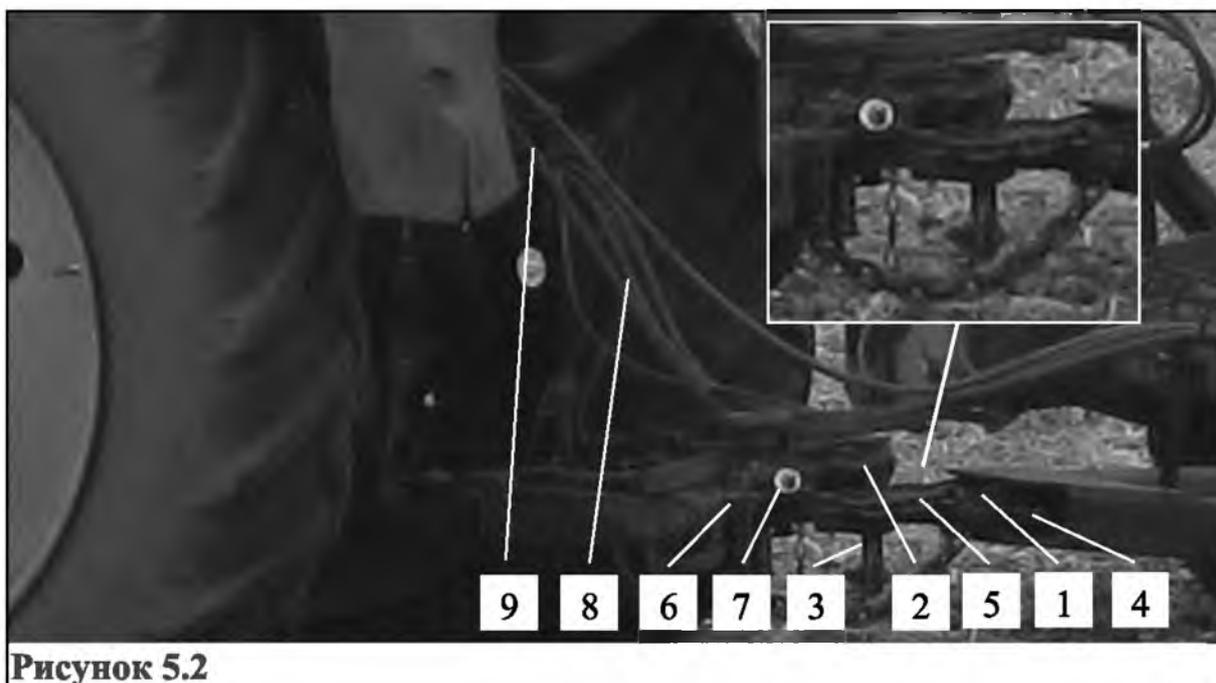


Рисунок 5.2

5.3.1 Для того чтобы присоединить сеялку к трактору, необходимо завести сцепную петлю 1 дышла (рис. 5.2) в зев прицепной вилки 2 и зафиксировать их шкворнем 3 со шплинтом пружинным.

5.3.2 В скобу дышла 4 завести один конец страховочной цепи 5 и, охватив поперечину трактора 6, соединить концы цепи с помощью болта с гайками и шайбами 7.

5.3.3 Стяжками трактора закрепить поперечину трактора 6 от качания в горизонтальной плоскости.

5.3.4 Присоединить рукава высокого давления 8 к внешним выводам гидросистемы трактора 9. Подключить электрическую часть.

5.3.5 Подъемом или опусканием поперечины трактора обеспечить горизонтальное положение рамы сеялки. При этом расстояние от поверхности земли до сцепной петли должно быть 450-500 мм.

## 5.4 Перевод сеялки из транспортного в рабочее положение

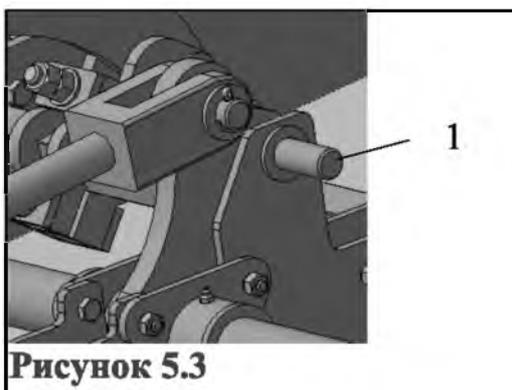
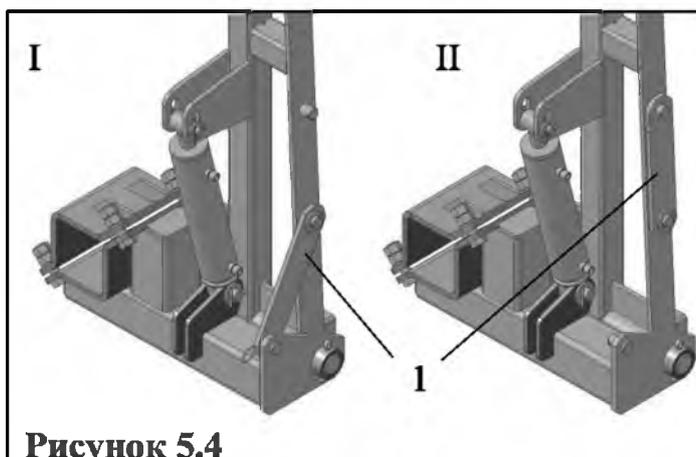


Рисунок 5.3

Установить такое положение центрального гидроцилиндра, при котором фиксатор 1 (рис. 5.3) можно будет вынуть из положения – "при транспортировании".

## 5.5 Перевод маркера из транспортного в рабочее положение

Для перевода маркеров из транспортного в рабочее положение необходимо переставить распорку 1 (рис.5.4) из положения I (при транспортировании) в положение II (в работе).



## 5.6 Обкатка сеялки

5.6.1 Обкатку сеялки проводить на твердой почве с опущенными в рабочее положение сошниками.

5.6.2 Начинать обкатку на самых малых скоростях, тщательно наблюдая за работой механизмов сеялки. Во избежание поломок при обкатке сеялки, вариаторы установить на минимальные передаточные отношения.

5.6.3 В случае вращения дисков сошников с перебоями, произвести регулировку минимального зазора между диском и чистиком и устранить все факторы, препятствующие свободному вращению дисков сошников.

5.6.4 Во время обкатки периодическим включением проверить работу механизма подъема и опускания сошников, маркёров и работу механизмов разобщения.

5.6.5 При полностью втянутом штоке гидроцилиндра сошники должны быть опущены в рабочее положение, а валы высевающих аппаратов – вращаться при движении сеялки.

5.6.6 При выдвинутом штоке гидроцилиндра сошники должны быть подняты в транспортное положение, а механизмы разобщения должны отключить передачу на валы высевающих аппаратов.

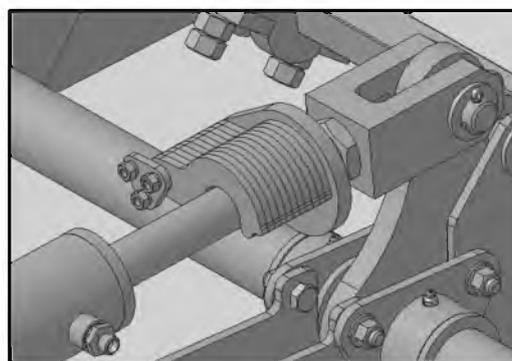
5.6.7 Убедившись в исправной работе всех сборочных единиц сеялки, увеличить скорость движения агрегата, доведя её постепенно до максимальной. Продолжать обкатку не менее одного часа.

# 6 ПРАВИЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕГУЛИРОВКА

## 6.1 Правила эксплуатации

6.1.1 Выбирать рабочие скорости посевного агрегата в зависимости от состояния предпосевной подготовки поля. Если почва подготовлена в соответствии с разделом 7 "Требования к агротехническому фону (ГОСТ 26711-89)" - можно сеять на максимальной скорости. При не соответствующей подготовке - скорость необходимо снизить.

6.1.2 Для регулировки глубины посева необходимо использовать набор клипс на центральном гидроцилиндре. Для увеличения глубины посева необходимо убрать из набора клипсы. При уменьшении – добавить. При этом глубину необходимо каждый раз контролировать в поле.



6.1.3 Для более точной регулировки глубины заделки семян применять опорно-прикатные колёса (опция) (п. 6.5). Применять их можно только в том случае, если почва подготовлена в соответствии с разделом 7 "Требования к агротехническому фону (ГОСТ 26711-89)".

**ВНИМАНИЕ:** при наличии на поверхности почвы крупных комьев и камней размером более 5 сантиметров и количеством более 5 штук на одном квадратном метре, РАБОТА СЕЯЛКИ С ПРИКАТНЫМИ КОЛЁСАМИ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ! Необходимо снять рычаги с прикатными колёсами.

6.1.4 Посевной материал должен быть очищен от сора, примесей. Чрезмерно влажные семена и удобрения высеваются неравномерно и могут забивать высевающие аппараты, что может привести к выходу их из строя.

6.1.5 Для нормального высева необходимо, чтобы приемные камеры высевающих аппаратов были заполнены, а уровень семян и удобрений был одинаковым во всех частях бункера.

6.1.6 Высеваемые удобрения должны соответствовать следующим требованиям.

Содержание влаги не более 4%.

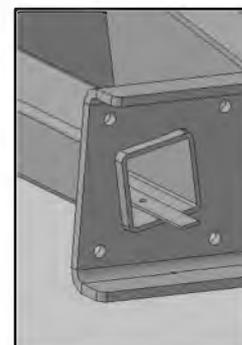
Гранулометрический состав:

- размер гранул от 4 до 10 мм, не более 5 %;

- размер гранул от 2 до 4 мм, не менее 74 %;
- размер гранул от 1 до 2 мм, не более 20 %;
- размер гранул менее 1 мм, не более 1 %.

6.1.7 Не допускается производить высев минеральных удобрений зерновыми катушками, так как это приводит к их преждевременному износу и нарушению нормы внесения удобрений.

6.1.8 Не допускать разворота сеялки с опущенными сошниками, так как это может привести к их поломке. Разворот сеялки выполнять на пониженных скоростях. При работе сеялок, агрегируемых со сцепкой, не допускать крутых разворотов, так как это приведет к набеганию сеялок друг на друга, что неизбежно приведет к серьезным поломкам.



6.1.9 Не допускать малейшего движения сеялки задним ходом с опущенными сошниками.

6.1.10 Подъем и опускание сошников сеялки производить только при движении сеялки вперед.

6.1.11 Следить, чтобы сошники не забивались, периодически очищать их специальным чистиком, прилагаемым к сеялке и расположенным слева в передней балке рамы. Соблюдать при этом требования безопасности (см. раздел 4).

6.1.12 В начале работы проконтролировать расход семян при данной норме высева. Проверить уровень семян через 20...30 минут посева и определить, таким образом, примерную периодичность пополнения бункера посевными материалами. Это поможет избежать просевов, а также лишних проверок уровня семян и удобрений.

6.1.13 Произвести техническое обслуживание сеялки согласно пункту 8.2.1 раздела 8 "Техническое обслуживание".

6.1.14 В зависимости от структуры, а также влажности почвы допускается снижать давление в камерах опорно-приводных колес сеялки до 2 атм.

6.1.15 Следить за работой гидравлической системы. При обнаружении подтекания масла, немедленно его устранить.

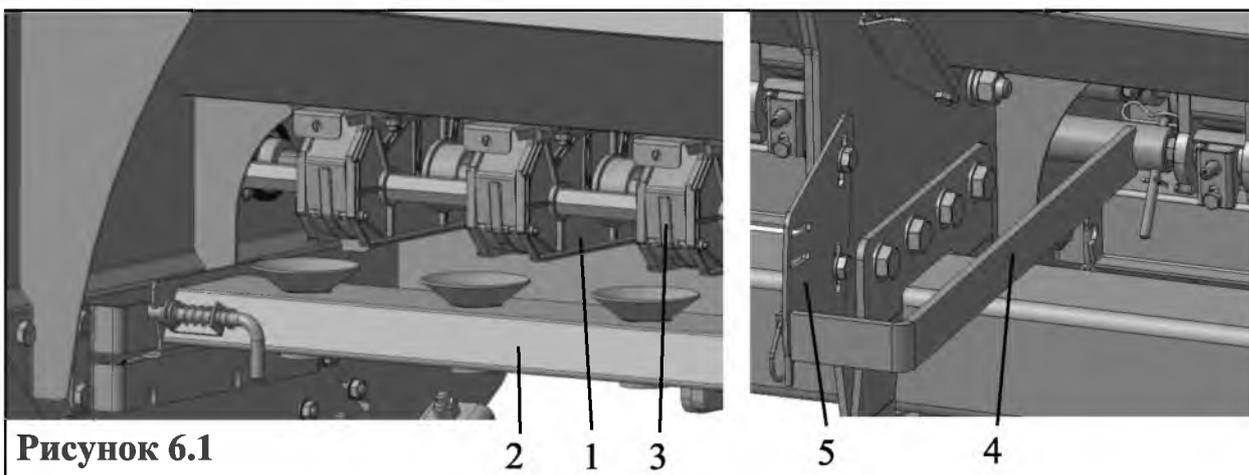


Рисунок 6.1

6.1.16 После окончания работы очистить бункер и высевальные аппараты 1 (рис.6.1) от семян и удобрений в следующем порядке. Сдвинуть лотки с воронками 2 вперёд так, чтобы под высевальными аппаратами было свободное пространство. Снять стенки 3 с высевальных аппаратов. Повернуть ручку 4 вверх до упора. Рукояткой вариатора проворачивать катушки до полной очистки высевальных аппаратов.

## 6.2 Регулировка высевальных аппаратов и привода ворошителя

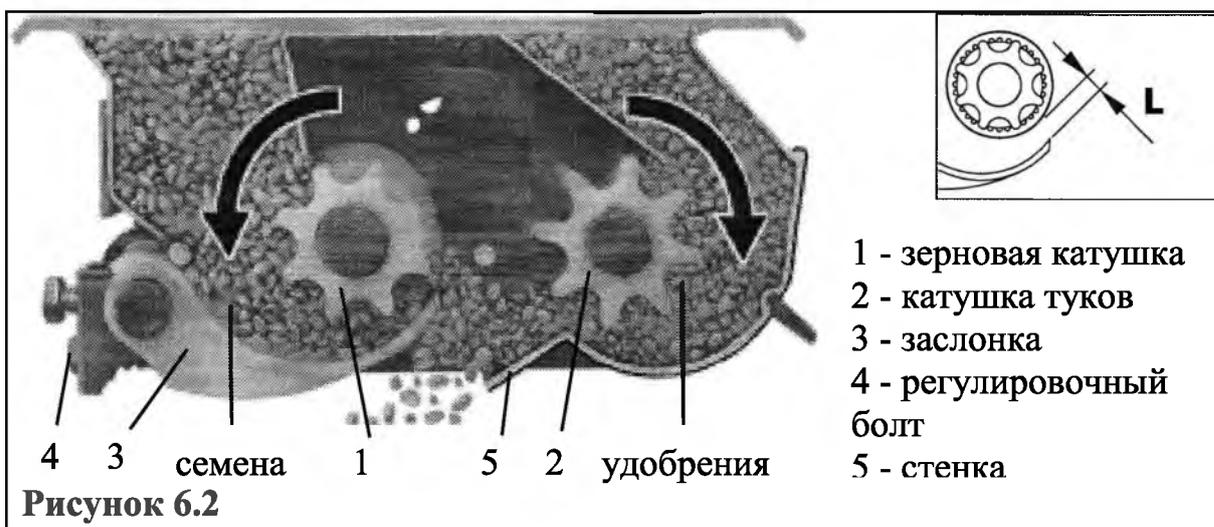


Рисунок 6.2

Регулировка высевальных аппаратов проводится в соответствии с данными таблицы 6.1, в зависимости от высеваемой культуры.

6.2.1 Установить зазор "L" между заслонкой и зерновой катушкой, при помощи ручки 4 (рис.6.1). Зафиксировать их в одном из трёх положений на секторе 5 (рис. 6.1).

6.2.2 Установить рычаг 1 (рис. 6.3) в одно из двух положений. Для чего необходимо ослабить гайки, фиксирующие рычаг.

**Положение "1"** -для высева мелкосеменных культур.

**Положение "2"** -для высева семян (см. табл. 6.1).

6.2.3 При посеве крупных семян (горох, соя и др.), чтобы исключить их повреждение, рекомендуется отключить ворошитель 2 (рис. 6.3) от привода 3. Для этого необходимо в левом бункере раскрутить гайку 4 и извлечь болт 5.

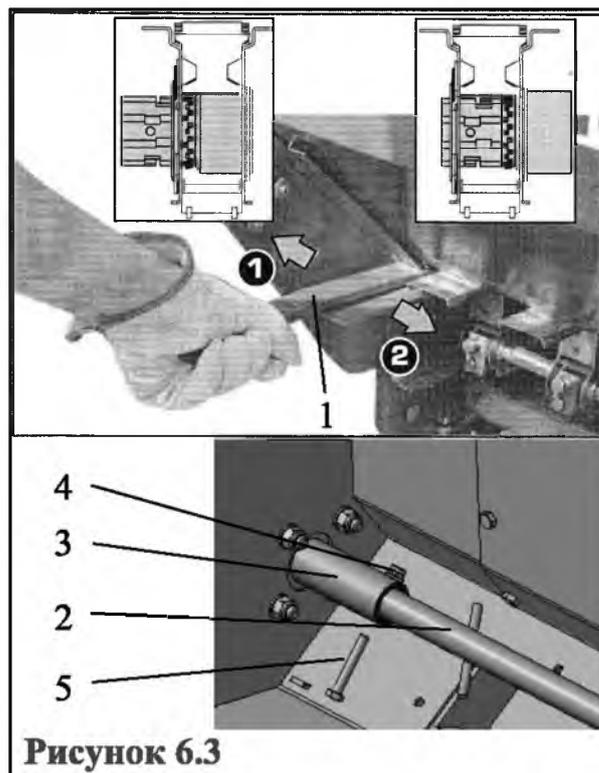
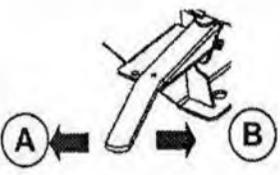
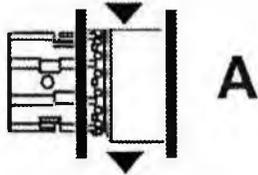
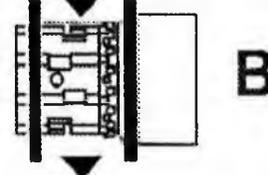
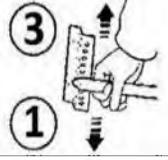
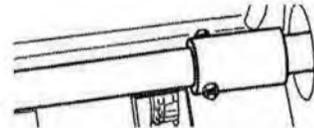
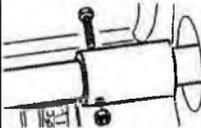


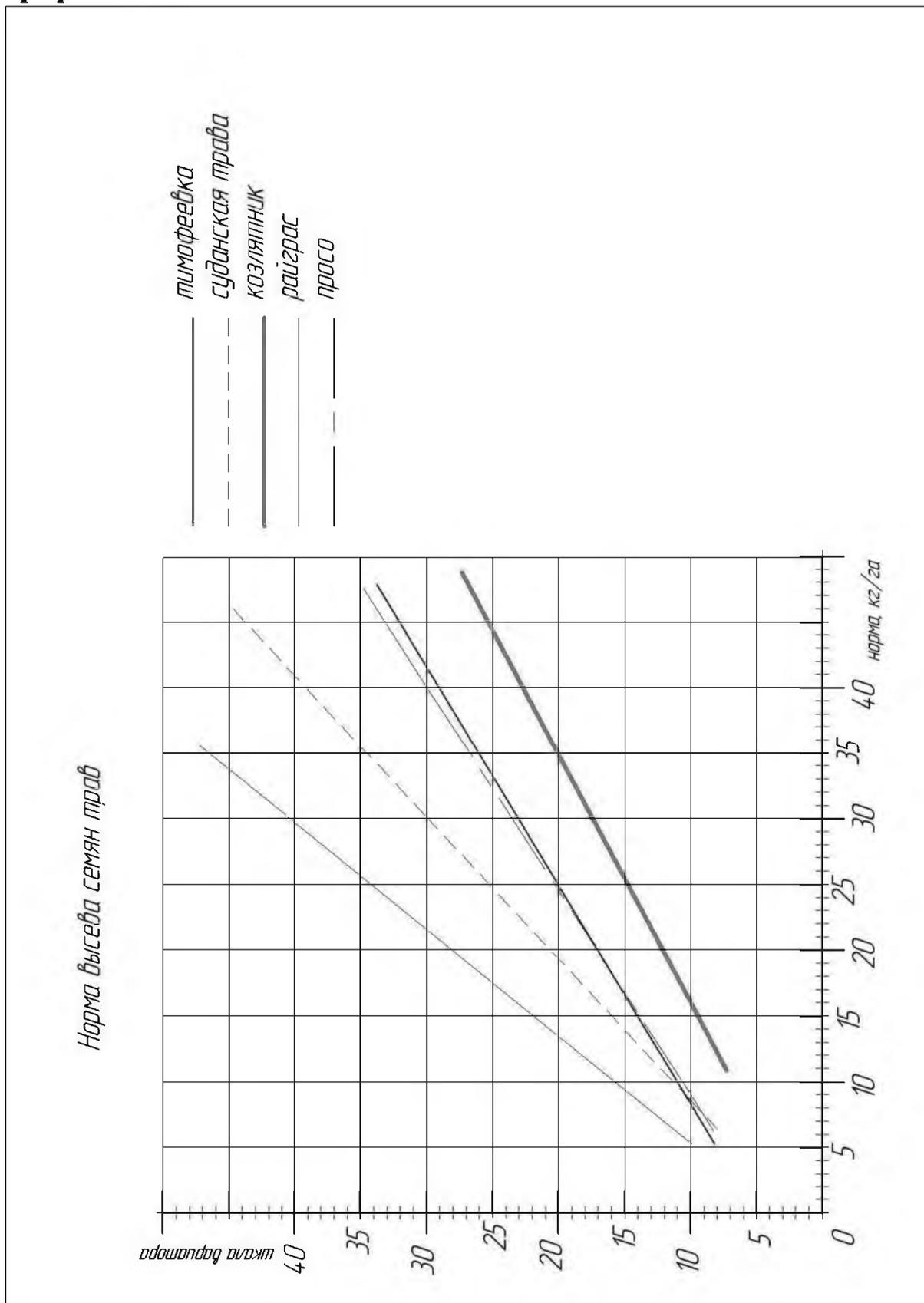
Рисунок 6.3

Таблица 6.1

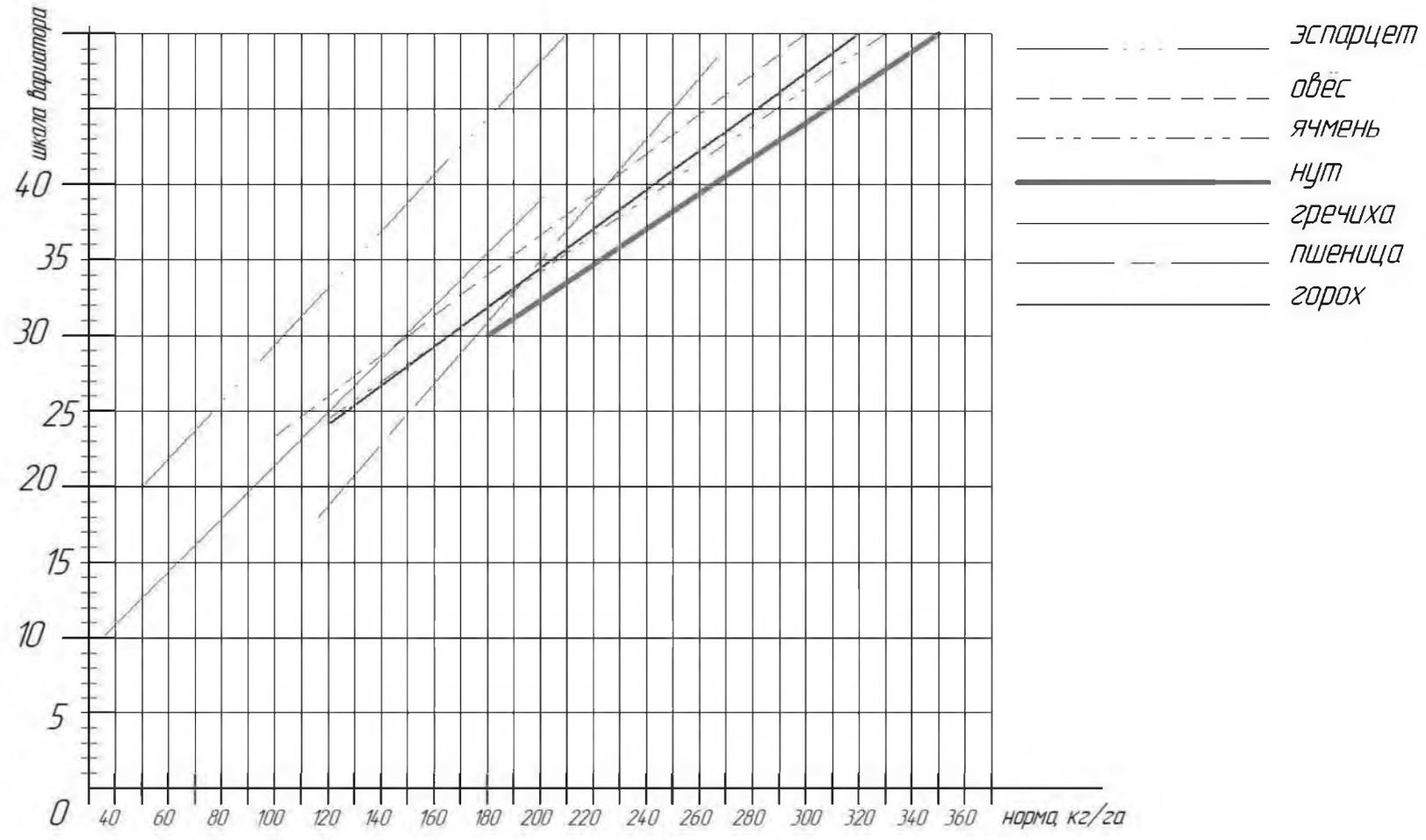
Семена	Просо	Козлятник	Суданская трава	Тимофеевка	Райграс	Ячмень	Гречиха	Эспарцет	Овёс	Пшеница	Горох	Нут
Удельный вес (кг/дм <sup>3</sup> )	0,72	0,79	0,68	0,63	0,43	0,7	0,59	0,37	0,56	0,75	0,81	0,84
												
	1										2/3	
Привод ворошителя												

### 6.3 Регулировка нормы высева семян

График 6.1



Норма высева семян



6.3.1 Установить указатель 1 на шкале 2 вариатора привода зерновых катушек 3 (рис. 6.4) (слева на бункере) на необходимое деление. Положение указателя 1 определить по графику 6.1 или 6.2.

**Пример:** Необходимо установить норму высева семян пшеницы, равной 200 кг/га.

**Решение:** Найти на оси «норма» графика 6.2 значение 200, поднять-ся вверх до пересечения с линией графика «пшеница». От точки пересечения, проведённой нами линии с линией графика, провести горизонтальную линию. Этим, мы определим положение указателя 1 (рис. 6.4) на шкале 2 вариатора 3.

В данном примере деление «35».

Ослабить фиксацию указателя 2 на щитке вариатора, вращая маховичок 4 по часовой стрелке.

Установить указатель 1 на определённое деление шкалы 2 вариатора.

Зафиксировать положение указателя, вращая маховичок **против часовой стрелки**.

Ввиду того, что семена одной культуры могут иметь различные характеристики (различные фракции, массы тысячи зёрен, влажности и т. д.), то указанной таблицей целесообразно пользоваться только для получения ориентировочных данных.

6.3.2 Для установки нормы высева произвести пробный проверочный высев на месте. Определение высева прокруткой вариатора привода зерновых катушек 3 (рис.6.4) на стационаре для сокращения времени произвести из расчета посева сеялкой 1/100 га (100 м<sup>2</sup>).

Сдвинуть лотки с воронками 2 (рис. 6.1) вперёд.

Установить мерные лотки 7 (рис. 2.1) под высевающие аппараты.

**ВНИМАНИЕ:** прокрутить вариатор рукояткой (прилагаемой к сеялке) **против часовой стрелки 12 оборотов (рис.6.5)**.

Открыть клапан в центре мерного лотка, извлечь содержимое и взвесить. Умножив полученный результат на 100, получите фактический высев семян на 1 га при данной установке.

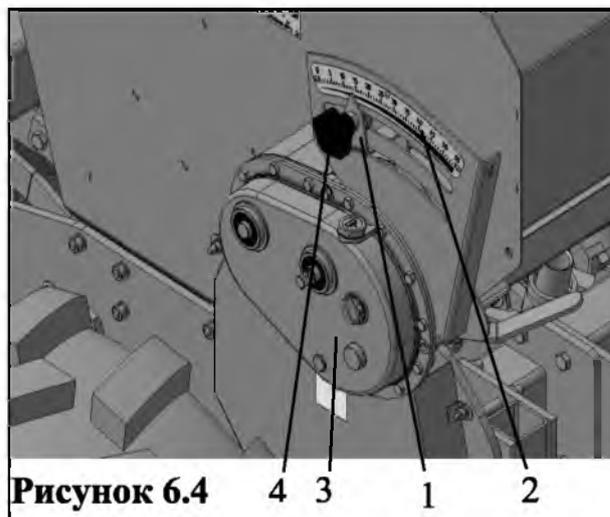


Рисунок 6.4

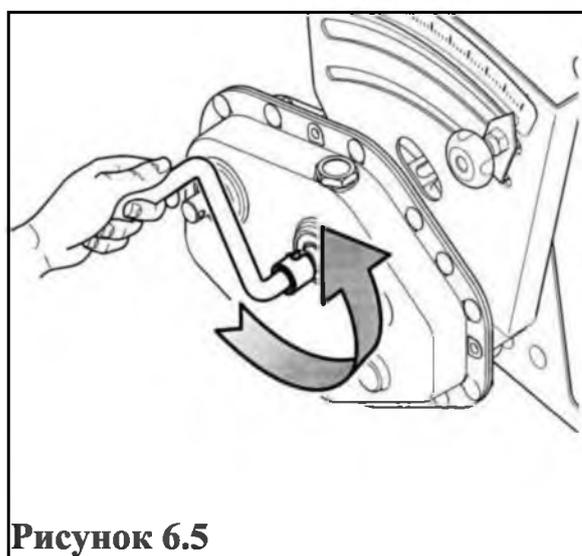


Рисунок 6.5

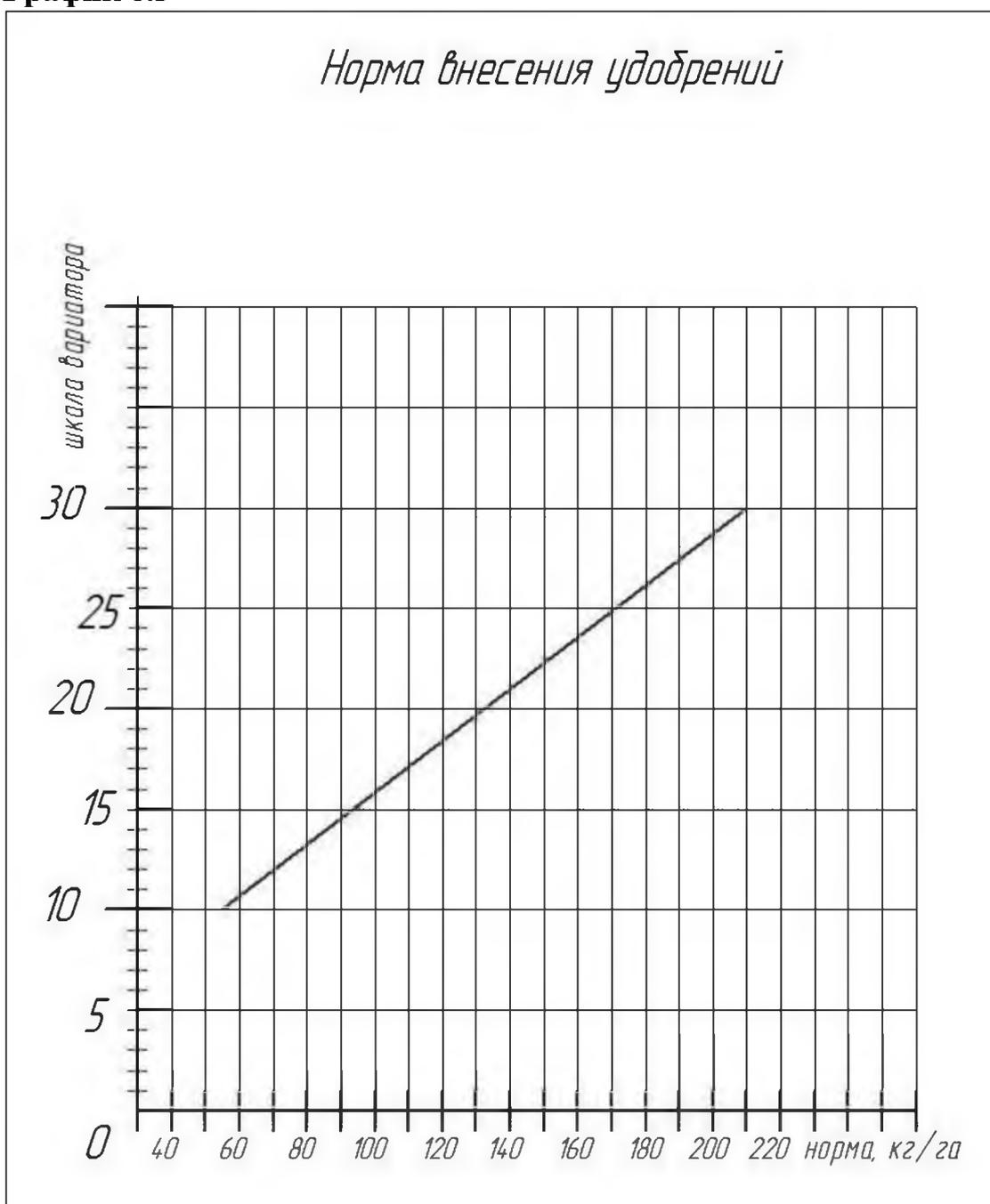
Если при проверке окажется, что семян высевается меньше или больше требуемой нормы, повторить прокрутку, изменив положение указателя 1 (рис. 6.4) на шкале 2 вариатора 3. Так проверять до тех пор, пока не будет получен желаемый результат.

Окончательная настройка нормы высева семян производится на поле при рабочей скорости.

Если нормы высева не достаточно, то для её увеличения необходимо заменить звёздочку в приводе семян (см. приложение Д). При этом норма увеличится на 11%. Чтобы определить норму с новой звёздочкой, надо прибавить 11% к числовому значению нормы на графике.

## 6.4 Регулировка нормы внесения удобрений

График 6.3



6.4.1 Установить указатель 1 на шкале 2 вариатора привода катушек туков 3 (рис. 6.6) (справа на бункере) на необходимое деление. Положение указателя 1 определить по графику 6.3.

**Пример:** Необходимо установить норму внесения удобрений, равной 170 кг/га.

**Решение:** Найти на оси «норма» графика 6.3 значение 170, подняться вверх до пересечения с линией графика «удобрения». От точки пересечения, проведённой нами линии с линией графика, провести горизонтальную линию. Этим, мы определим положение указателя 1 (рис. 6.6) на шкале 2 вариатора 3. В данном примере – «25».

Ослабить фиксацию указателя 1 на щитке вариатора, вращая маховичок 4 по часовой стрелке.

Установить указатель 1 на определённое деление шкалы 2 вариатора 3 (рис. 6.6).

Зафиксировать положение указателя, вращая маховичок против часовой стрелки.

Так как удобрения даже одного и того же вида могут иметь разные характеристики (объемный вес, влажность и т.п.) графиком 6.3 можно пользоваться только для получения ориентировочных данных.

6.4.2 Для установки принятой нормы высева необходимо произвести пробный высев, аналогичный описанному в п. 6.3.2.

**ВНИМАНИЕ:** прокрутить вариатор привода катушек туков 3 (рис. 6.6) рукояткой (прилагаемой к сеялке) по часовой стрелки 12 оборотов (рис. 6.7).

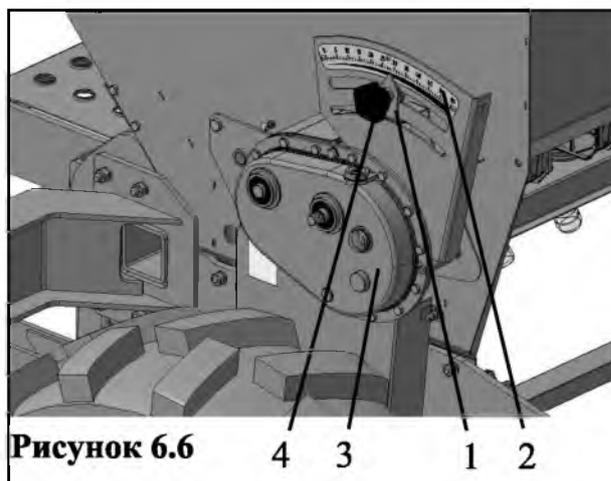


Рисунок 6.6

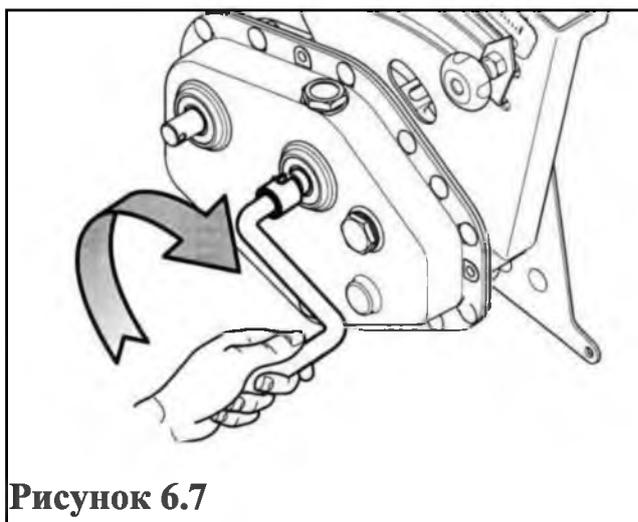


Рисунок 6.7

## 6.5 Регулировка высевальной секции

Зерновая сеялка ЗС-4,2 комплектуется двумя видами секций - передней и задней. Каждая из них состоит из основных сборочных единиц:

- 1) остов,
- 2) диск,
- 3) шпренгель,
- 4) поводок,
- 5) очиститель.

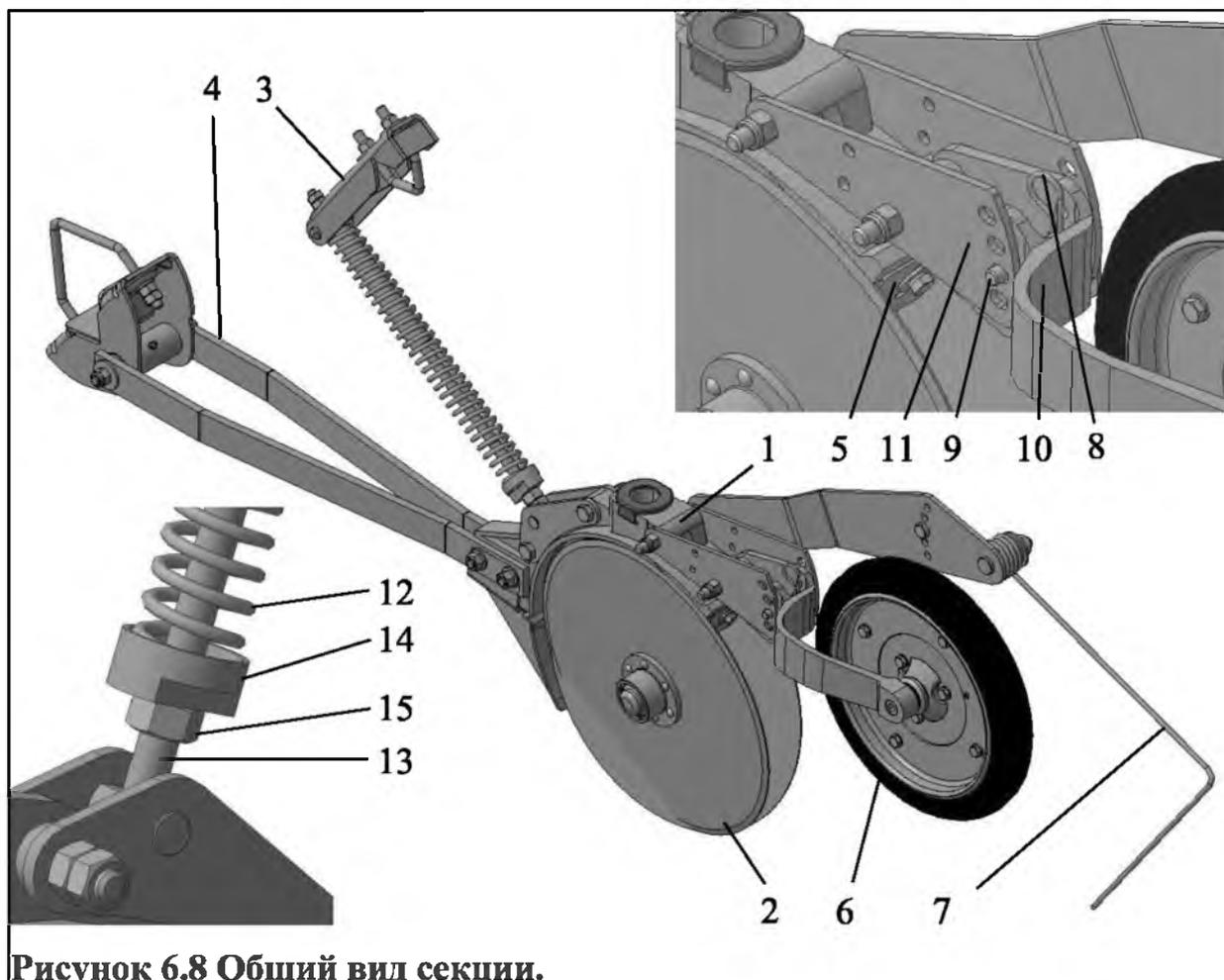
В качестве дополнительных опций устанавливаются:

- 6) регулятор глубины с опорно-прикатным колесом,
- 7) штригель.

Высевальная секция регулируется в зависимости от типа грунта и от высеваемой культуры.

### 6.5.1 Установка глубины заделки семян опорно-прикатным колесом.

Глубина заделки семян в почву зависит от глубины хода дисков 2 (рис. 6.8), которая задаётся положением регулятора глубины с опорно-прикатным колесом 6 относительно остова 1 с дисками.



Последовательность установки:

- 1) извлечь шплинт пружинный 8;
- 2) извлечь фиксатор 9;
- 3) выставить необходимую глубину заделки семян, перемещая прикатное колесо 6 относительно дисков 2;
- 4) установить фиксатор 9 в совмещённые отверстия рычага 10 регулятора глубины и сектора 11;
- 5) Установить в отверстие фиксатора 9 шплинт пружинный 8.

#### 6.5.2 Регулировка давления на почву.

В случае если диски, идущие по следу колёс трактора или сеялки, не прорезают почву на заданную глубину, необходимо поджать пружины 12 (рис. 6.8) на стержнях 13 соответствующих секций. Для этого необходимо выполнить следующие действия:

- 1) **ВНИМАНИЕ:** расконтрить опору 14 и гайку 15 гаечными ключами "22" и "27";
- 2) сжать пружину на необходимую величину, закручивая опору 14;
- 3) законтрить опору 14 гайкой 15.

### 6.6 Регулировка маркеров

На сеялке применяются левый и правый маркёры дискового типа. Маркёры предназначены для образования следа на не засеянной части поля, с целью обеспечения прямолинейности рядков и стыковых междурядий при вождении агрегата. Опускание и подъём маркёров осуществляется двумя гидроцилиндрами, которые управляются из кабины трактора. Гидроцилиндры маркёров соединены с гидросистемой трактора через дивертер, который переключает поток масла между ними. Дивертер управляется также из кабины трактора при помощи двухпозиционного переключателя (см. приложение Г).

Чтобы определить расстояние  $L$  (рис. 6.9) используйте формулу:

$$L = D * N,$$

$D$ -расстояние между рядами, см,  
 $N$ -количество секций,

Пример:  $D = 15$  см,  $N = 28$

$$L = 15 * 28 = 420 \text{ см}$$

Угол атаки маркёра выставляется, как показано на рис.

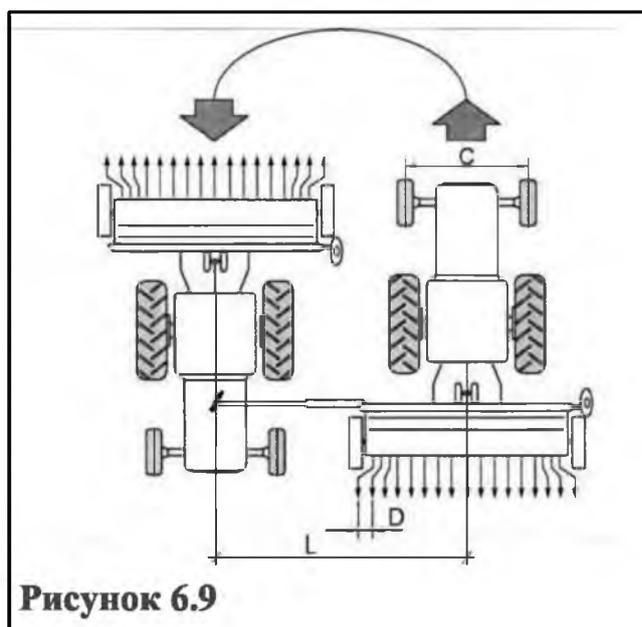
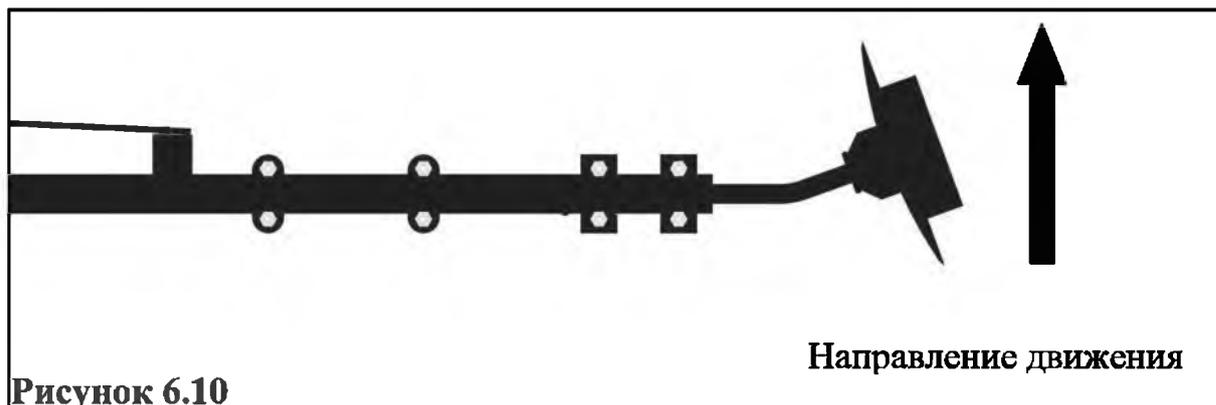


Рисунок 6.9

6.10. Более точная, настройка производится с учётом характеристики поля.



## 7 ТРЕБОВАНИЯ К АГРОТЕХНИЧЕСКОМУ ФОНУ (ГОСТ 26711-89)

Уклон поверхности поля не должен превышать  $8^\circ$ .

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 мелкокомковатой: весовое содержание комьев почвы размером от 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 размеру 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.

Плотность взрыхленного слоя при предпосевной обработке почвы 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.

## 8 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

### 8.1 Виды и периодичность технического обслуживания согласно ГОСТ 20793-86

Таблица 8.1

Виды технического обслуживания	Периодичность или срок поставки на ТО
Техническое обслуживание при эксплуатационной обкатке.	Один раз после расконсервации сеялки у потребителя.
Ежесменное техническое обслуживание (ЕТО).	Через каждые 10 часов работы.
Техническое обслуживание перед началом сезонной эксплуатации (ТО-Э).	Два раза в год - перед началом посевного сезона.
Техническое обслуживание при длительном хранении.	Два раза в год - после окончания посевного сезона.

### 8.2 Перечень работ, выполняемых по каждому виду технического обслуживания

#### 8.2.1 Техническое обслуживание при эксплуатационной обкатке.

- При подготовке к эксплуатационной обкатке.

- 1) Проверить и при необходимости, подтянуть крепление сборочных единиц.
- 2) Проверить давление в шинах колес. Приводные колеса - 0,23-0,25 МПа (2,3-2,5 атм.), колеса транспортного устройства – 0,51-0,61 МПа (5-6 атм.).
- 3) Смазать сеялку согласно схеме расположения точек смазки.
- 4) Установить дышло сеялки горизонтально. Проверить по смотровой пробке уровень масла в вариаторах. Должен быть по центру смотровой пробки.

- При проведении эксплуатационной обкатки проверить.

- 1) Взаимодействие вращающихся деталей. Детали должны вращаться плавно, без перекосов и рывков.
- 2) Работу цепных передач.

По окончании эксплуатационной обкатки устранить замеченные недостатки.

#### 8.2.2 Ежесменное техническое обслуживание.

- 1) Очистить сеялку от семян, удобрений, грязи и растительных остатков.

- 2) Проверить осмотром состояние и крепление сборочных единиц сеялки.
- 3) Установить дышло сеялки горизонтально. Проверить по смотровой пробке уровень масла в вариаторах. Должен быть по центру смотровой пробки.
- 4) Смазать сеялку согласно схеме расположения точек смазки.

### 8.2.3 Техническое обслуживание перед началом сезонных работ.

Повторить пункт 8.2.1.

### 8.2.4 Техническое обслуживание при хранении.

- При подготовке к межсменному хранению.

- 1) Удалить удобрения и семена из бункера и высевających аппаратов.
- 2) Очистить рабочие органы сеялки от растительных остатков и грязи.
- 3) Плотно закрыть крышки бункеров.

- При кратковременном хранении.

- 1) Тщательно промыть и просушить сеялку, обдувая её струёй сжатого воздуха.
- 2) Плотно закрыть крышки бункеров.

- Техническое обслуживание при длительном хранении.

➤ При подготовке к длительному хранению.

- 1) Тщательно очистить все сборочные единицы и детали сеялки от грязи и растительных остатков. Помыть сеялку, особенно тщательно бункера минеральных удобрений, просушить её, обдувая её струёй сжатого воздуха.
- 2) Осмотреть сеялку и в случае необходимости заменить поврежденные или изношенные части.
- 3) Установить сеялку на стойки и снизить давление в шинах приводных колёс до 1 атм.
- 4) Восстановить краску, поврежденную во время работы сеялки.
- 5) Снять втулочно-роликовые цепи; очистить, промыть, просушить и погрузить не менее чем на 20 мин в подогретое до 80-90°C автотракторное масло; скатать в рулон.
- 6) Смазать венцы звездочек цепных передач и сошники консервационной смазкой ЭВВ-13 по ТУ 38-101-716-78 или смазкой К-17 по ГОСТ 10877-76.
- 7) Разгрузить все пружины и нанести на них консервационную смазку.
- 8) Разгрузить пружины 3 механизмов разобщения (рис.17.2, приложение В). Отвернуть штуцер 2 до начала выхода масла. После сжатия пружин (храповик должен войти в зацепление) завернуть штуцер.

➤ В период длительного хранения.

- 1) Проверять устойчивость сеялки.
- 2) Проверять плотность закрытия крышек.
- 3) Проверять состояние антикоррозийных покрытий, устранять обнаруженные дефекты.

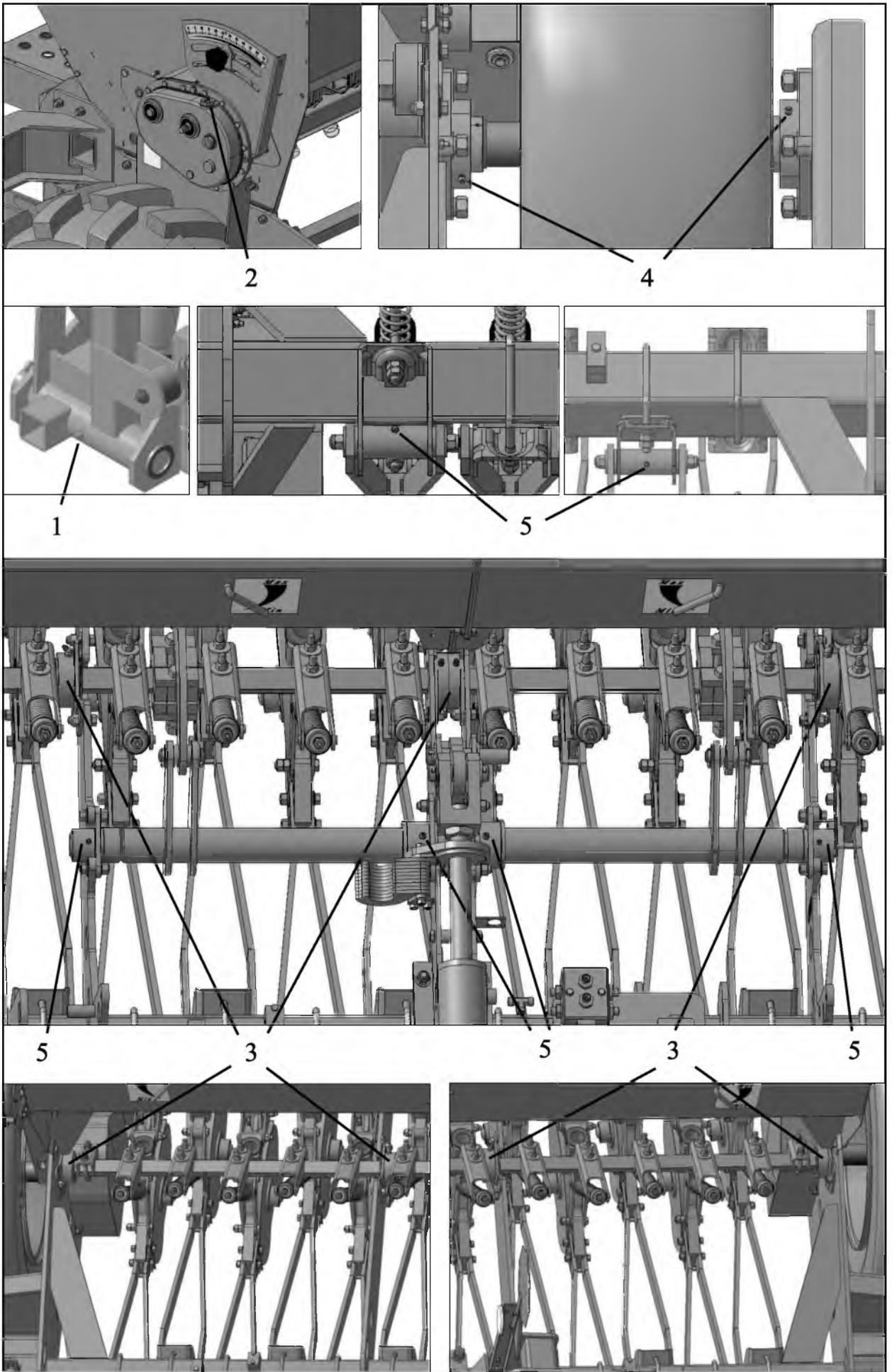
- Производить проверку через каждые два месяца.
- При снятии с длительного хранения.
- 1) Очистить от грязи, пыли и консервационной смазки составные части сеялки.
  - 2) Подкачать камеры колес до рабочего давления.
  - 3) Установить на соответствующие места все ранее снятые сборочные единицы и детали.
  - 4) Проверить техническое состояние сеялки.

## Схема расположения и периодичность точек смазки

Таблица 8.2

№	Наименование точек смазки	Марка смазочного материала	Кол-во точек смазки и объём в каждой (литр)	Периодичность
1	Маркер	Литол-24 ГОСТ 21150-87	2/0,05	30 часов
2	Вариатор	Масло индустриальное И-12 (Газпромнефть)	2/2	5000 часов
3	Опорные подшипники квадратного вала	Смазка Shell Gadus S2 V220AD 2	8/0,01	10 часов
4	Опорные подшипники оси колеса	Литол-24 ГОСТ 21150-87	4/0,01	100 часов
5	Оси поводков секций	Литол-24 ГОСТ 21150-87	28/0,01	10 часов
6	Опорные подшипники промежуточного вала	Литол-24 ГОСТ 21150-87	4/0,01	10 часов

**ВНИМАНИЕ:** смазку опорных подшипников квадратных и промежуточного валов (точка смазки №3 и №6 табл. 8.2) проводить при не нагруженном механизме подъёма секций. Для этого необходимо опустить секции в рабочее положение. Это улучшит заполнение смазочным материалом зазоров между поверхностями трения.



## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ВОЗМОЖНЫХ НЕИСПРАВНОСТЕЙ И УКАЗАНИЯ ПО ИХ УСТРАНЕНИЮ

**Таблица 9.1**

Неисправность, внешнее проявление	Вероятная причина	Методы устранения
Высевающий аппарат не высеивает семена.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Отсутствуют семена в бункере.</li> <li>2. Забился семяпровод.</li> <li>3. Разрушилась предохранительная муфта на вариаторе привода семян.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Заполнить бункер семенами.</li> <li>2. Прочистить семяпровод.</li> <li>3. Выяснить и устранить причину. Заменить срезной штифт в предохранительной муфте (см. приложение Б).</li> </ol>
Высевающий аппарат не вносит удобрения.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Отсутствуют удобрения в бункере.</li> <li>2. Забился семяпровод.</li> <li>3. Удобрения имеют повышенную влажность.</li> <li>4. Разрушилась предохранительная муфта на вариаторе привода туков.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Заполнить бункер удобрениями.</li> <li>2. Прочистить семяпровод.</li> <li>3. Заменить влажные удобрения сухими.</li> <li>4. Выяснить и устранить причину. Заменить штифт в предохранительной муфте (см. приложение Б).</li> </ol>
Неравномерный высев.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. В бункер попали инородные предметы.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Удалить из бункера инородные предметы.</li> </ol>
Механизм разобщения не срабатывает при подъёме секций в транспортное положение.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Воздух в гидроцилиндрах механизма разобщения.</li> <li>2. Лопнула пружина.</li> <li>3. Износ манжеты гидроцилиндра.</li> <li>4. Механическое повреждение механизма храповика.</li> <li>5. Другие механические повреждения.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. «Стравить» воздух (см. приложение В).</li> <li>2. Заменить пружину</li> <li>3. Заменить гидроцилиндр.</li> <li>4. Заменить повреждённые детали. Отрегулировать натяжение пружины.</li> <li>5. Выяснить и устранить.</li> </ol>
Механизм разобщения не срабатывает при переводе секций в рабочее положение.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Лопнула пружина.</li> <li>2. Механическое повреждение механизма храповика.</li> <li>3. Другие механические повреждения.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Заменить пружину.</li> <li>2. Заменить повреждённые детали.</li> <li>3. Выяснить и устранить.</li> </ol>

## 10 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

Сеялка ставится на длительное хранение, если перерыв в её использовании более двух месяцев. Хранить сеялку необходимо в закрытых помещениях, или под навесом предварительно подготовив её, как указано в главе 8. пункт 8.2.4.

## 11 КОМПЛЕКТНОСТЬ

Обозначение	Наименование	Количество	Обозначение укладочного или упаковочного места
ЗС-42.00.00.00.000	ЗС-4,2	1	
ЗС-47.06.15.00.000	Рукоятка вариатора	1	Бункер
СНУ-М-8.16.00.000	Чистик	1	Рама
ЗС-4.27.00.00.000	Страховочная цепь	1	Дышло

## 14 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Перед транспортировкой необходимо установить секции и маркеры в «транспортное положение» (рис.5.3 и рис.5.4).

Сеялка может комплектоваться транспортным устройством. Оно предназначено для перевозки сеялки в продольном направлении по дорогам общего пользования и состоит из хода транспортного, дышла и гидравлики.

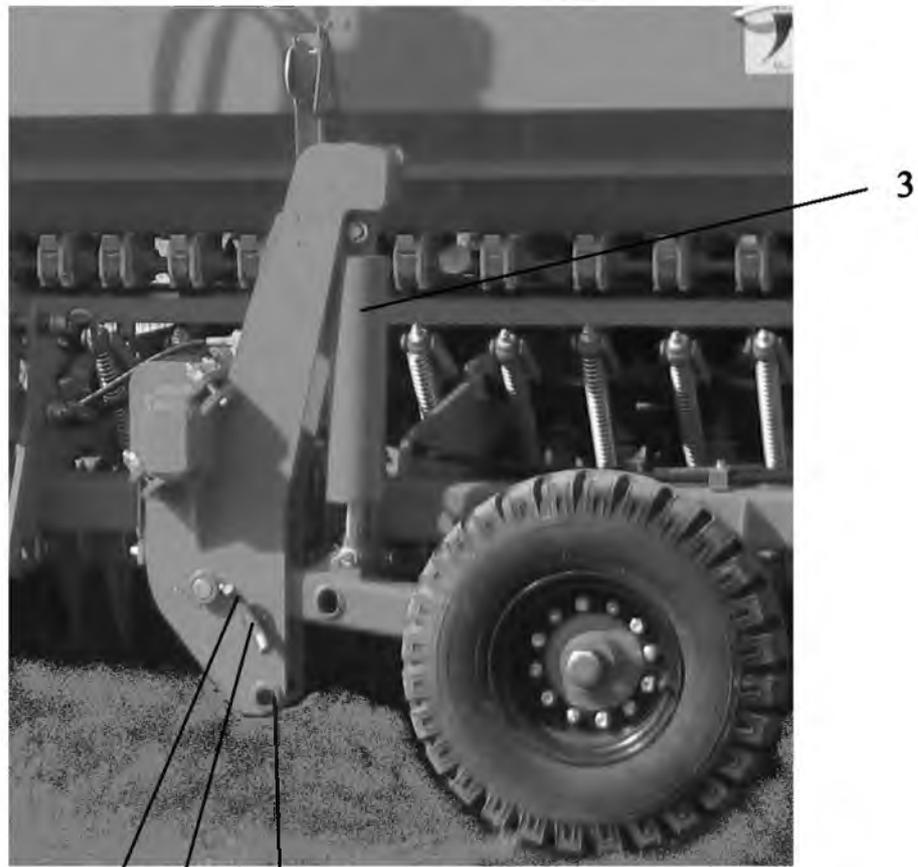
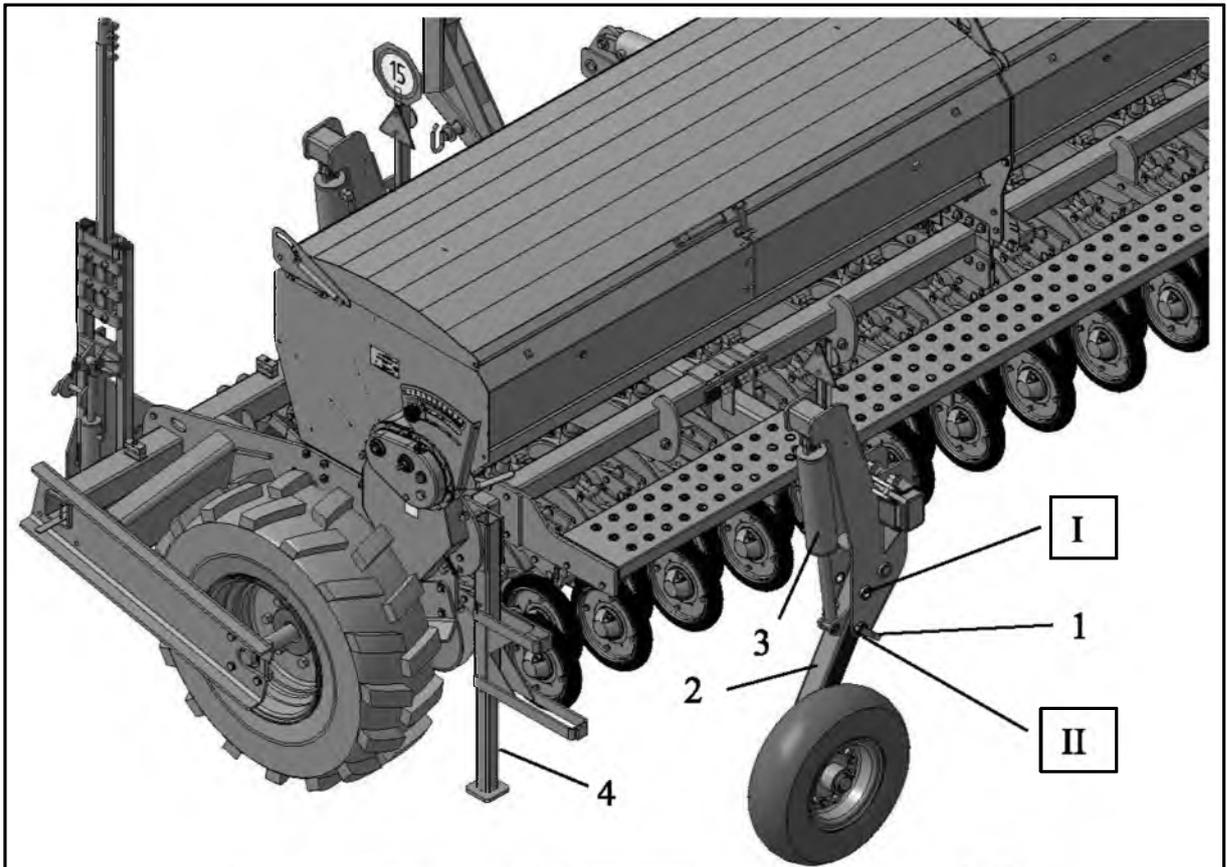
При заказе сеялки с транспортным устройством, его установка будет произведена на предприятии. В случае дозаказа - произвести установку в порядке, приведённом в приложении А.

Для сеялки с транспортным устройством, перед транспортированием необходимо:

- 1) установить фиксаторы 1 (рис.5.3 и рис.5.4) в положение "при транспортировании";
- 2) отсоединить гидрорукава, соединяющие сеялку с трактором, зафиксировать их на дышле;
- 3) установить сеялку на опоры 4 (одна спереди и две сзади) (рис. 14.1) и отцепить от трактора;
- 4) дышло 1 (рис. 5.1) установить под 90° и зафиксировать;
- 5) перегнуть трактор и зацепить за дышло 1 (рис. 5.4);
- 6) в скобу дышла завести один конец страховочной цепи и, охватив поперечину трактора, соединить концы цепи с помощью болта с гайками и шайбами;
- 7) присоединить рукава высокого давления к внешним выводам гидросистемы трактора (охватываемым полумуфтам);
- 8) **ВНИМАНИЕ: извлечь фиксаторы 1 (рис. 14.1) из положения I - "в работе", освободив тем самым стойки 2;**
- 9) с помощью гидроцилиндров 3 поднять сеялку в транспортное положение;
- 10) **ВНИМАНИЕ: установить фиксаторы 1 в положение II - "при транспортировании";**
- 11) переставить три (одна спереди, две сзади) опоры 4 в верхнее положение.

Для перевода сеялки в рабочее положение необходимо выполнить пункты 1 - 11 в обратной последовательности.

**ВНИМАНИЕ: ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ТРАНСПОРТНОЕ УСТРОЙСТВО ПРИ НАЛИЧИИ В БУНКЕРЕ СЕМЯН И УДОБРЕНИЙ.**



1 I II

Рисунок 14.1.

## 15 ПРИЛОЖЕНИЕ А (справочное)

### Установка транспортного устройства

- 1) Установить сеялку на ровную площадку. Зафиксировать от перемещения тремя опорами (одна спереди, две сзади) 4 (рис. 14.1).
- 2) При помощи гидравлики опустить секции на землю.
- 3) Отсоединить от квадрата 1 рычаги шпренгелей 2 (рис. 15.1) секций (с первой по четырнадцатую слева по ходу движения).
- 4) Отсоединить от квадрата рычаг 3 и кронштейн 4 механизма подъема секций. Повернуть тягу 5 (рис. 15.1) таким образом, чтобы она не мешала извлечь квадрат.
- 5) Ослабить фиксатор квадратного вала 6 (рис. 15.1).
- 6) Отсоединить от рамы три корпуса с чугунными подшипниками 7 (рис. 15.1).
- 7) Сместить квадрат в сторону опорно-приводного колеса для того, чтобы извлечь его из подшипника 8 (рис. 15.1) в центральной части сеялки. Извлечь квадрат.

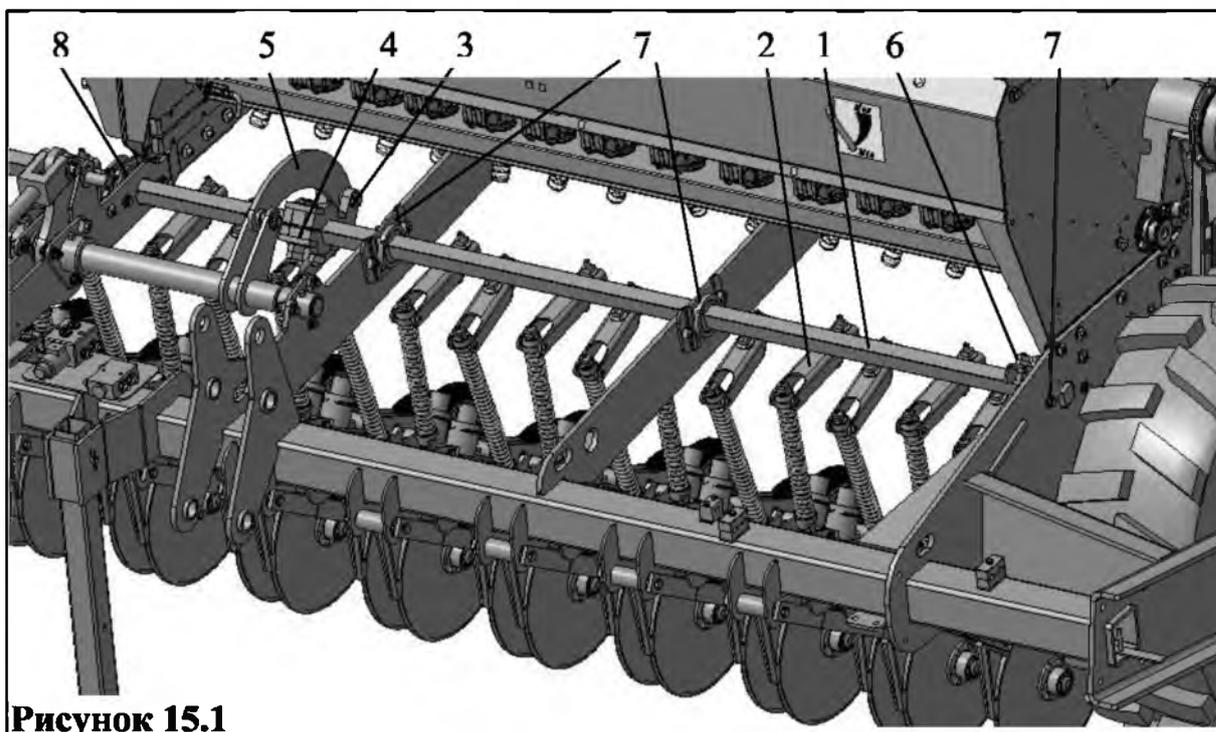
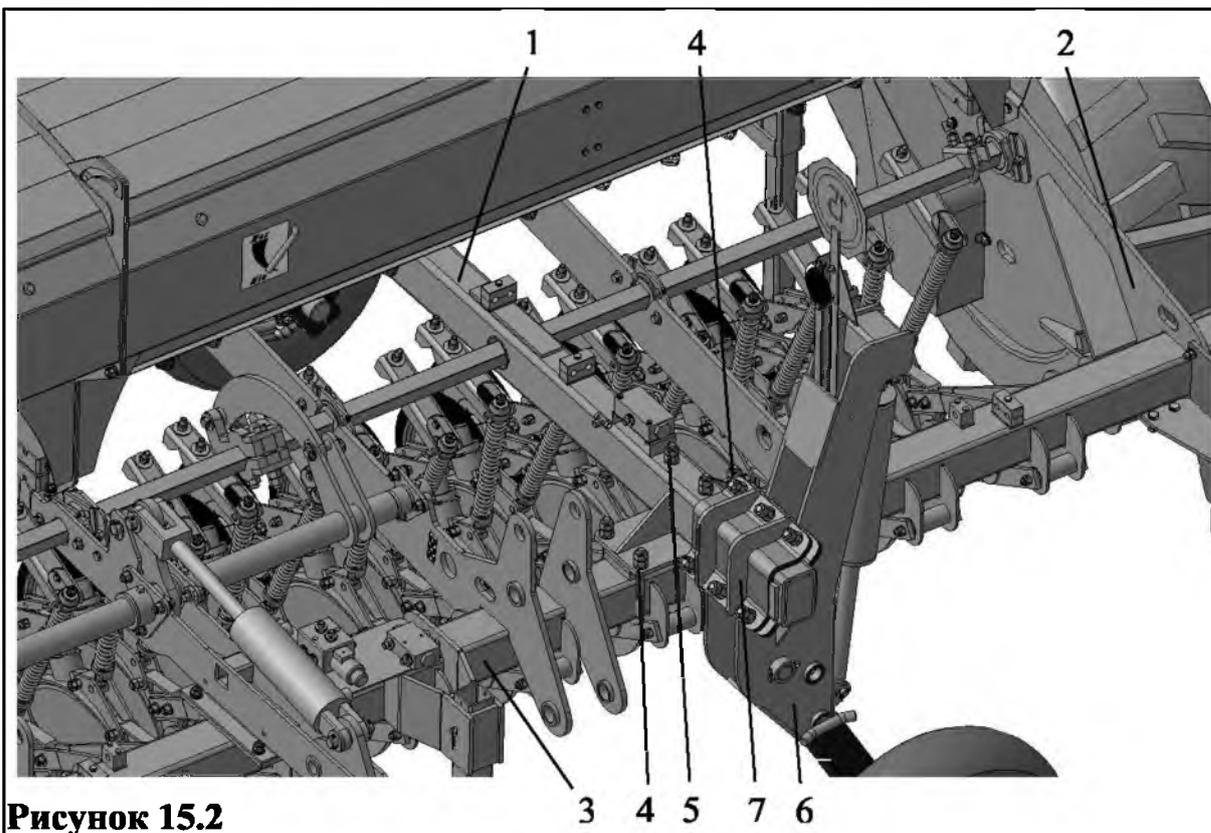


Рисунок 15.1

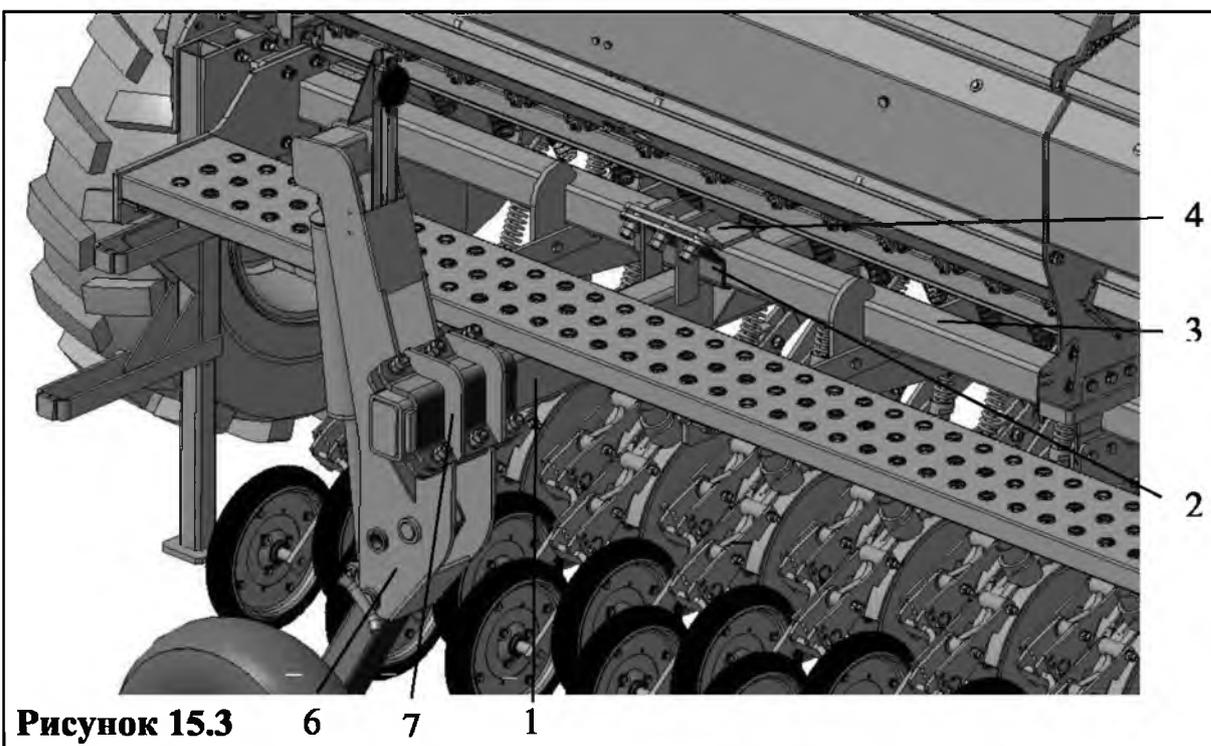
- 8) Перед установкой балки хода транспортного 1 (рис. 15.2), установить квадрат 1 (рис. 15.1) с чугунными подшипниками 7 и их корпусами в круглое отверстие балки.
- 9) Установить балку 1 (рис. 15.2) на левой стороне рамы (по ходу движения) между седьмой и восьмой секциями (1124 мм от балки до боковины 2 рамы). При установке балки, одновременно завести квадрат в отверстие боковины 2 рамы.



**Рисунок 15.2**

10) Пункты 3,4,5,6 и 7 повторить в обратной последовательности.

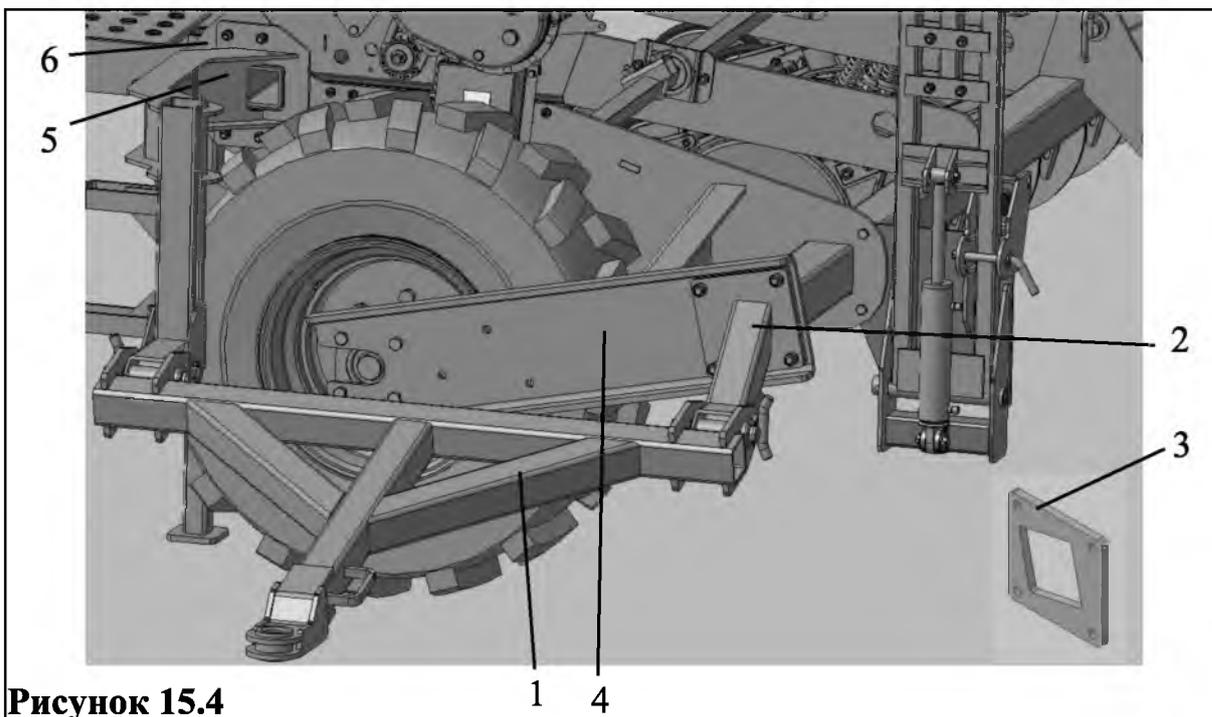
11) Притянуть к переднему брусу 3 хомутами 4 и 5 (рис. 15.2) с гайками и контргайками М16-6Н.8.



**Рисунок 15.3**

12) Совместить кронштейн 2, приваренный к балке 1, с задним брусом 3 рамы. Сверху установить хомут 4. Стянуть пятью болтами М16х60.88 с гайками М16-6Н.8, контргайками и шайбами (рис. 15.3).

13) Установить на балку опоры с колёсами 6 (рис. 15.2 и рис. 15.3). Зафиксировать их хомутами 7 с болтами М16х80.88 , шайбами, гайками М16-6Н.8 и контргайками.



**Рисунок 15.4**

14) Установить дышло 1 на раму с правой стороны сеялки по ходу движения (рис. 15.4). Между кронштейном 2 и швеллером 4 рамы установить дистанционную пластину 3. Стянуть их болтами М16х60.88 с гайками М16-6Н.8 и гроверами. Кронштейн 5 и боковину 6 рамы стянуть болтами М12х40.88 с гайками М12-6Н.8 и гроверами.

15) Гидропривод на транспортное устройство установить по схеме 1 (стр.36). Рукава высокого давления зафиксировать двойными колодками на балке хода транспортного и дышле. РВД, проложенные вдоль сеялки, притянуть пластиковыми хомутами к РВД маркёров.

Гидропривод транспортного устройства включает в себя:

1. делитель – 1 шт.;
2. переходник – 1 шт.;
3. заглушка штуцера – 2 шт.;
4. адаптер (переходник) 14х1,5 3/8 – 4 шт.;
5. гидроцилиндр Ц16-80-35-270.02.02 – 2 шт.;
6. РВД, L=450мм, 6-1SN-DK(Г) М14х1,5-90-90 – 1 шт.;
7. РВД, L=500мм, 6-1SN-DK(Г) М14х1,5-0-90 – 1 шт.;
8. РВД, L=1700мм, 6-1SN-DK(Г) М14х1,5-90-0 – 1 шт.;
9. РВД, L=1900мм, 6-1SN-DK(Г) М14х1,5-90-90 – 1 шт.;
10. РВД, L=5600мм, 6-1SN-DK(Г) М14х1,5-0-0 – 2 шт.;
11. тройник 14х1,5 – 1 шт.;
12. хомут пластиковый 8х500 – 7 шт.

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана (7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89

Иваново (4932)77-34-06  
Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395)279-98-46  
Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81

Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16

Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13

Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

<http://tese.nt-rt.ru> || [tsu@nt-rt.ru](mailto:tsu@nt-rt.ru)