

# СИСТЕМА ТОЧНОГО ДОЗИРОВАНИЯ ПОСЕВНОГО КОМПЛЕКСА "АГРАТОР"

---

## ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ

### Содержание

1. ВВЕДЕНИЕ .....	1
2. ОПРЕДЕЛЕНИЯ .....	2
3. БЕЗОПАСНОСТЬ .....	3
3.1. Общая безопасность .....	3
3.2. Химикаты .....	3
3.3. Техническое обслуживание .....	3
4. МОНТАЖ ОБОРУДОВАНИЯ СИСТЕМЫ ТОЧНОГО ДОЗИРОВАНИЯ .....	4
5. КИНЕМАТИЧЕСКАЯ СХЕМА ПРИВОДА СИСТЕМЫ ТОЧНОГО ДОЗИРОВАНИЯ .....	12

### 1. Введение

1.1. Настоящая Инструкция предназначена для монтажа Системы точного дозирования посевных комплексов "Агратор" (ПК "Агратор").

1.2. В её состав включены разделы по монтажу и регулировке. Перед началом работы необходимо внимательно изучить данную Инструкцию. За поломки и повреждения, которые произошли из-за нарушения правил монтажа и эксплуатации, изложенные в данной Инструкции, изготовитель ответственности не несёт.

1.3. Инструкция рассчитана на обслуживающий персонал, имеющий специальную техническую подготовку.

1.4. В связи с постоянной работой по совершенствованию Системы точного дозирования посевных комплексов, в её конструкцию могут быть внесены изменения, не отражённые в данном издании Инструкции.

**Назначение.** Система точного дозирования предназначена для точной и быстрой настройки высевующих аппаратов на необходимую норму высева любых семян зерновых, зернобобовых, мелкосеменных культур и гранулированных минеральных удобрений.

## **ВНИМАНИЕ, ОЧЕНЬ ВАЖНО!**

- 1. Перед проведением работ по монтажу, техническому обслуживанию и ремонту посевного комплекса необходимо заглушить двигатель трактора и вынуть ключ из замка зажигания.**
- 2. Следите, чтобы площадки для проведения обслуживания были сухими и чистыми. Скользкий, мокрый или масляный пол может стать причиной получения серьезных травм.**
- 3. Для предотвращения несчастных случаев, строго соблюдайте правила техники безопасности. Лица, связанные с эксплуатацией посевного агрегата, должны быть проинструктированы соответствующим образом.**
- 4. Запрещается во время работы вентилятора разбирать пневмосистему посевного комплекса.**
- 5. Запрещается включать механизм привода дозирующей системы и вентилятор с плохо закрепленными, поврежденными или неисправными элементами конструкции посевного комплекса.**
- 6. Запрещается включать привод дозирующей системы при неработающем вентиляторе.**
- 7. Для предотвращения попадания в дозирующую систему инородных предметов обязательно в загрузочную горловину бункера установите защитную сетку. Максимально допустимый размер инородных предметов не должны быть более 10 мм в диаметре.**

## **2. Определения**

**Вариатор DUPLEX GEARBOX** – двойная механическая трансмиссия, способная плавно менять передаточное отношение привода катушек высевяющих аппаратов в диапазоне регулирования.

**Муфта ограничения крутящего момента** – предназначена для передачи ограниченного крутящего момента и защиты частей и механизмов вариатора от поломок при перегрузках, превышающих расчетные – 65 кгс м.

**Верхний клапан высевяющего аппарата** – служит для предотвращения попадания высевяемого материала в пневмопровод посевного комплекса.

**Крышка высевяющего аппарата с системой управляемого опорожнения бункера** – предназначена для герметичного закрытия смотрового окна высевяющего аппарата и быстрого управляемого опорожнения бункера от оставшегося высевяемого материала.

**Счетчик оборотов** – служит для контроля количества оборотов рукоятки вариатора, корректировки общего передаточного отношения привода дозирующей системы и определения засеянных гектаров.

**Шпилька M12x150 с гайками** – служит как заглушка направляющей втулки в высевяющем аппарате после демонтажа оси с серповидной пластиной.

**Пурка** – мерная ёмкость для определения «натуры» материала, т.е. массы определенного объема материала, выраженная в граммах.

**Лоток для контрольной навески** – ёмкость, предназначенная для сбора материала после дозирования высевяющим аппаратом.

**Наклейка "Дозатор 1" и "Дозатор 2"** – предназначены для идентификации высевяющих аппаратов при использовании программного обеспечения "Электронная таблица нормы высева".

**Планшет** – является носителем программного обеспечения "Электронная таблица нормы высева".

**Программное обеспечение "Электронная таблица нормы высева"** – служит для автоматизированного расчета нормы высева и определения регулировочных значений вариатора.

### 3. Безопасность

#### **ВНИМАНИЕ!**

Для предотвращения несчастных случаев, строго соблюдайте правила техники безопасности. Лица, связанные с эксплуатацией посевного агрегата, должны быть проинструктированы соответствующим образом.

#### 3.1.Общая безопасность



- Прежде чем покинуть трактор, поставьте все механизмы управления в нейтральное положение, заглушите двигатель трактора и поставьте на стояночный тормоз, удалите ключ из замка зажигания трактора, дождитесь остановки всех движущихся и вращающихся частей.



- Запрещается проведение работ в местах возможного защемления частей тела до полной остановки всех приводов и других движущихся частей.
- Закрывая крышки, задвижки, люки и т.д., следите, чтобы руки не попали под них.

#### 3.2.Химикаты



- Надевайте плотно сидящую одежду и соответствующее защитное снаряжение для работы с химикатами и протравленными семенами.
- Немедленно промойте кожу, на которую попали химикаты или протравленные семена - не оставляйте химикаты на коже.
- Во время работы с химикатами и протравленными семенами всегда соблюдайте выполнение инструкций производителя и предупреждающих надписей.

#### 3.3.Техническое обслуживание

#### **ВНИМАНИЕ!**

Перед проведением работ по монтажу, техническому обслуживанию и ремонту посевного комплекса необходимо заглушить двигатель трактора и вынуть ключ из замка зажигания.



#### **ВНИМАНИЕ!**

Следите, чтобы площадки для проведения обслуживания были сухими и чистыми. Скользкий, мокрый или масляный пол может стать причиной получения серьезной травмы.

- Надевайте плотно сидящую одежду и защитное снаряжение для работы.
- Всегда надежно блокируйте посевной комплекс для предотвращения движения во время монтажа и технического обслуживания, никогда не работайте под машиной, если она не застопорена.
- Используйте только технически исправное оборудование и инструмент.

## 4. Монтаж оборудования Системы точного дозирования

4.1. Перед началом монтажа оборудования Системы точного дозирования необходимо **отщательно очистить отсеки бункера от остатков высеваемого материала** и демонтировать элементы конструкции стандартного посевного комплекса, согласно рисунка 1: валы поз.1, 2, 3; угловой редуктор поз.4; соединительные втулки поз.5; крышки высевающих аппаратов поз.6; серпообразные пластины поз.7 вместе с осями поз.8; подшипники поз.9 с четырехгранными валами поз.10; катушки дозирующие поз.11 и верхние клапаны поз.12.

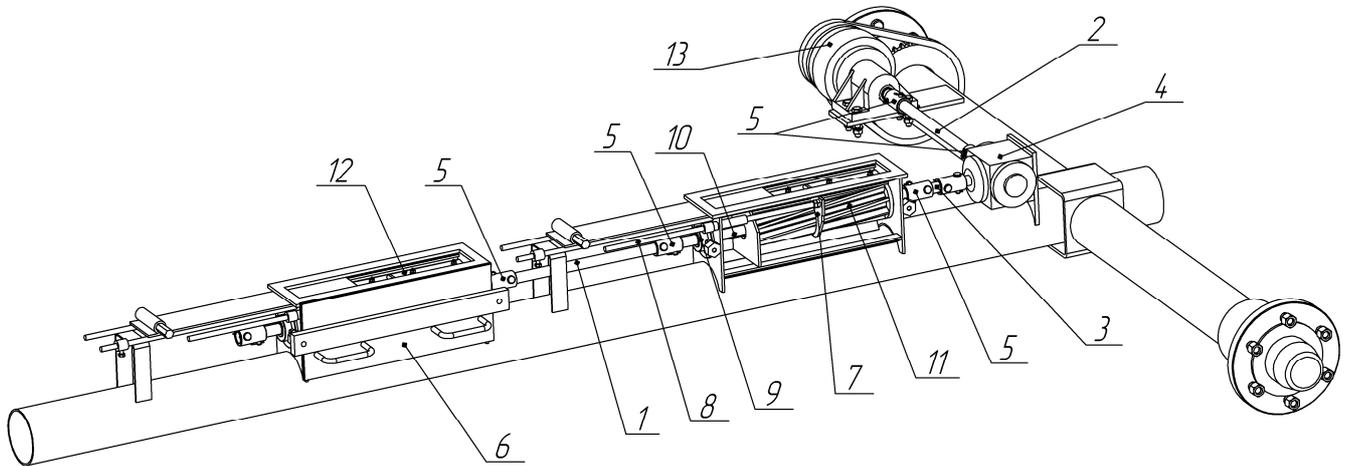


Рис.1 Демонтируемое оборудование стандартного посевного комплекса

1, 2, 3 – вал; 4 – редуктор угловой; 5 – втулка соединительная; 6 – крышка высевающего аппарата;  
7 – пластина серпообразная; 8 – ось; 9 – подшипник; 10– вал четырехгранный;  
11 – катушка дозирующая; 12 – верхний клапан; 13 – электромагнитная муфта

4.2. Если в наличии новый посевной комплекс, то следует перейти к следующему пункту инструкции.

### **ВНИМАНИЕ!**

Если в наличии посевной комплекс бывший в эксплуатации, то обязательно необходимо провести следующие регламентные работы:

- тщательно очистить внутренние полости электромагнитной муфты от попавшей туда за время эксплуатации земли и растительных остатков;
- проверить наличие и при необходимости долить масло в угловой редуктор в соответствии с инструкцией по эксплуатации посевного комплекса;
- разобрать подшипниковые опоры четырехгранных валов высевающих аппаратов, тщательно очистить их от грязи и старой смазки; смазать подшипники новой смазкой Литол-24ГОСТ 21150-87 и собрать в обратном порядке.

### **ВНИМАНИЕ, ОЧЕНЬ ВАЖНО!**

Для предотвращения попадания в дозирующую систему инородных предметов обязательно в загрузочную горловину бункера установить защитную сетку. Максимально допустимый размер инородных предметов не должны быть более 10 мм в диаметре.

4.3. На верхних клапанах поз.12 рис.1 заменить старые уплотнители на новые, таким образом, чтобы уплотнитель, при установке верхнего клапана, точно соответствовал ширине рабочей части высевающего аппарата и плотно прилегал к задней стенке высевающего аппарата поз.2 рис.2.

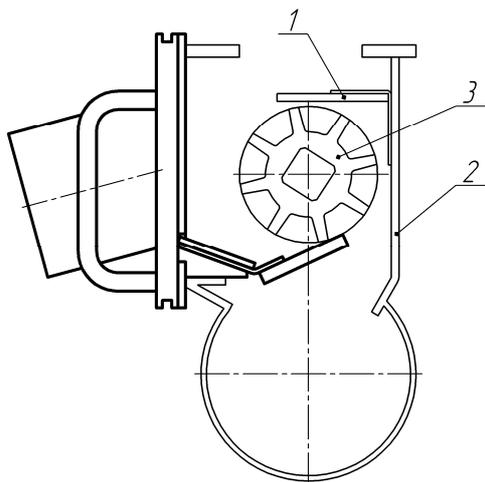


Рис.2 Установка верхнего клапана

1 – верхний клапан; 2 – высевающий аппарат; 3 – катушка дозирующая

### **ВНИМАНИЕ!**

**Неправильная установка верхнего клапана в высевающий аппарат может привести к попаданию высеваемого материала напрямую в материалопровод (мимо дозирующей катушки), что приведет к увеличению требуемой нормы высева.**

4.4. В высевающих аппаратах отверстия направляющих втулок поз.1 рис.3 заглушить шпилькой М12х150 и зафиксировать гайками.

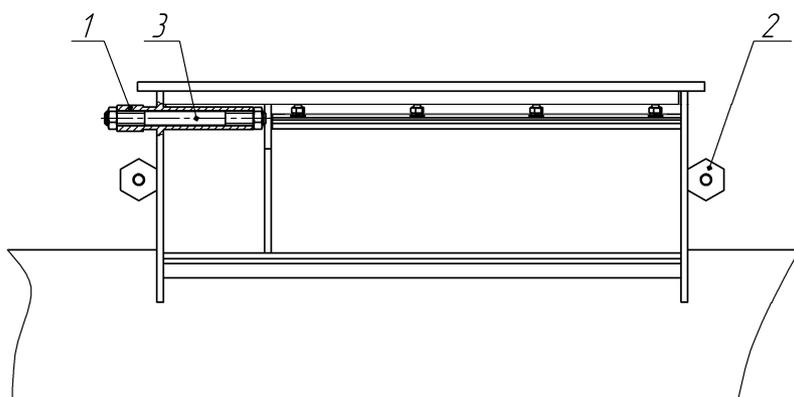


Рис.3 Заглушка направляющей втулки высевающего аппарата

1 – втулка направляющая; 2 – кронштейн крепления крышки; 3 – шпилька М12х150

4.5. На наружные стенки высевающих аппаратов, в очередности по ходу движения посевного комплекса, наклеить идентификационные надписи "Дозатор 1" и "Дозатор 2" рис.4, предварительно тщательно очистив и обезжирив поверхность.

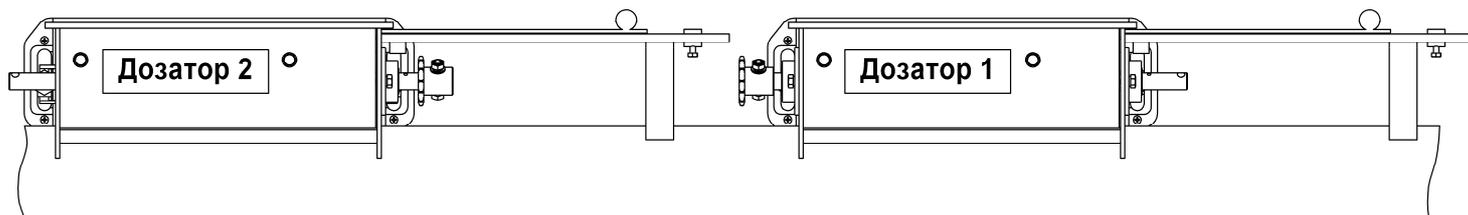


Рис.4 Идентификация высевающих аппаратов

4.6.В высевающие аппараты с помощью четырехгранных валов поз.10 рис.1 установить, в соответствие с рисунком 5, поставляемые катушки.

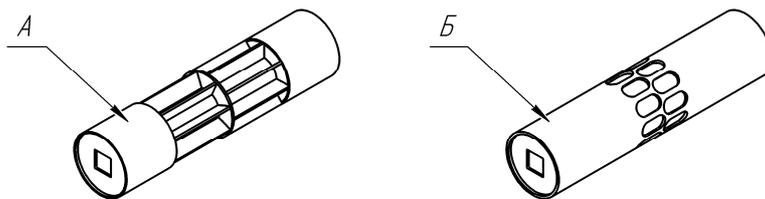


Рис.5 Катушки

А – катушка для зерновых культур; Б – катушка для мелкосеменных культур

4.7.Открывать шиберные задвижки поз.4 рис.6 выгрузных окон отсеков бункера при работе высевающего аппарата следует на размер  $H=280-300$  мм.

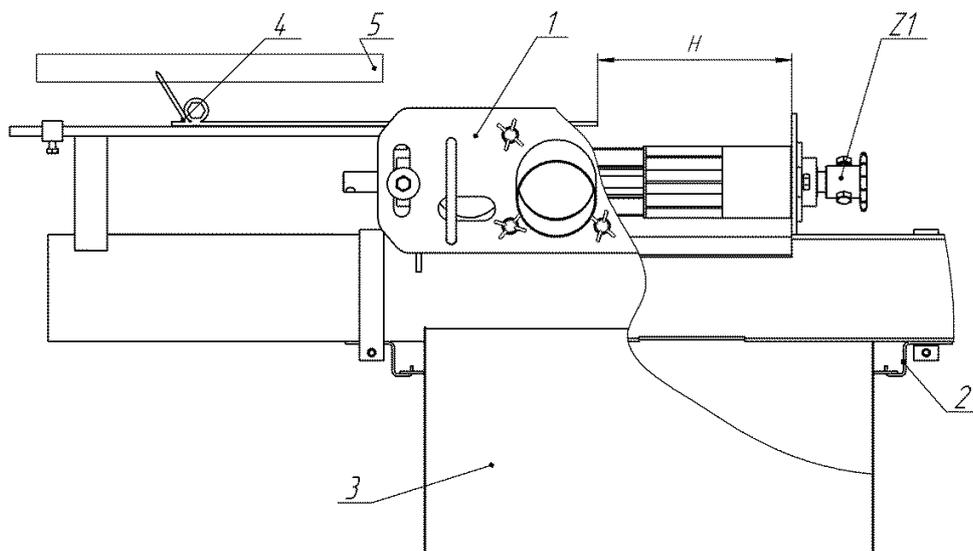


Рис.6 Подготовка к настройке нормы высева

1 – высевающий аппарат; 2 – кронштейн; 3 – лоток; 4 – задвижка шиберная; 5 – линейка; Z1 – звездочка

4.8.На внутренние концы валов высевающих аппаратов установить звездочки Z1 рис.6.

4.9.Вместо стандартных крышек высевающих аппаратов установить крышки с системой управляемого опорожнения бункера поз.1 рис.7.

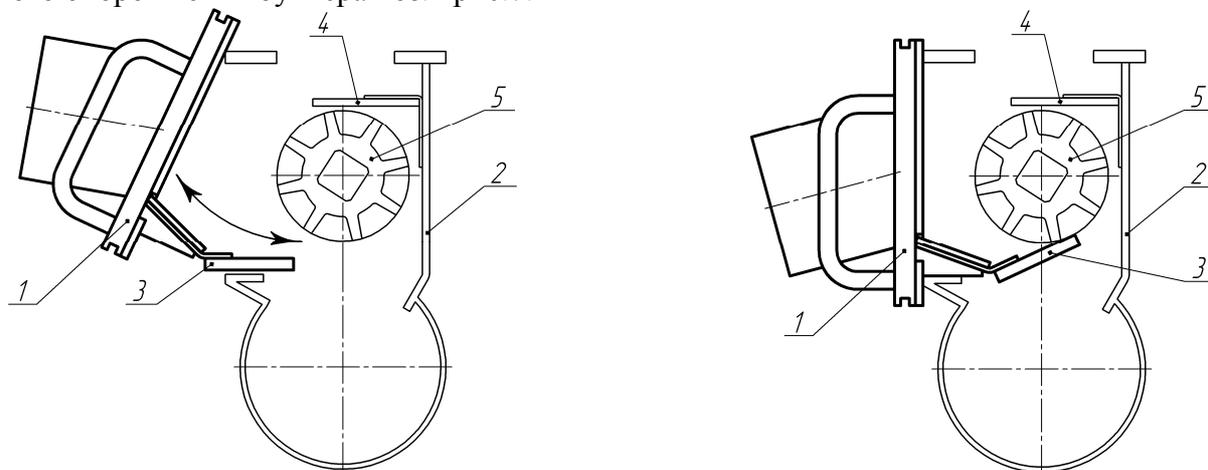


Рис.7 Установка/снятие крышки высевающего аппарата

1 – крышка с системой управляемого опорожнения бункера; 2 – высевающий аппарат; 3 – нижний клапан; 4 – верхний клапан; 5 – катушка дозирующая

Для установки крышки с системой управляемого опорожнения бункера в корпус высевающего аппарата следует, наклонить крышку так, как показано на рисунке 7, а затем завести нижний клапан поз.3 расположенный на крышке под дозирующую катушку поз.5 до примыкания крышки с корпусом высевающего аппарата.

Осуществить крепление крышек с системой управляемого опорожнения бункера к корпусу высевающего аппарата в зависимости от исполнения крепления стандартных крышек: с помощью болтов рис.8.1 или с помощью распоров рис.8.2. Снятие крышек осуществляется в обратном порядке.

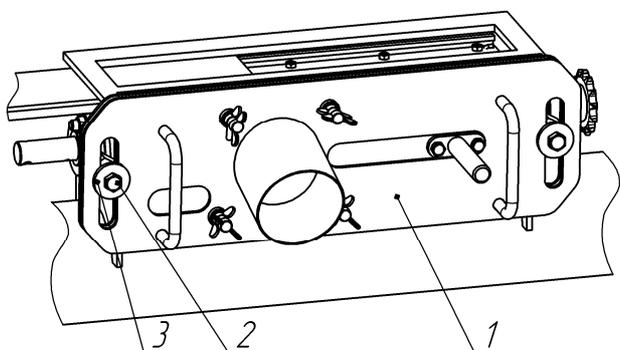


Рис.8.1 Крепление крышки высевающего аппарата болтом  
1 – крышка; 2 – болт; 3 – упорная шайба

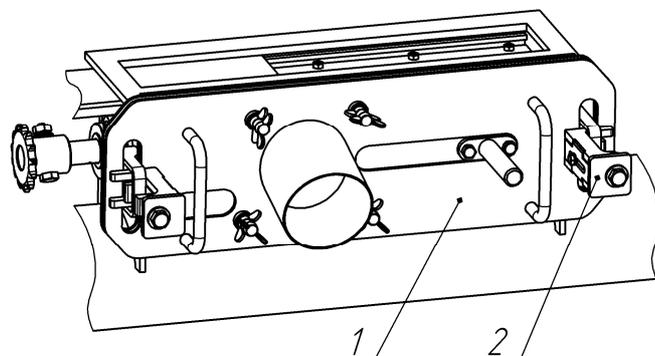


Рис.8.2 Крепление крышки высевающего аппарата распором  
1 – крышка; 2 – распор

4.10. На центральный воздухопровод с помощью хомутов поз.1 рис.9 установить кронштейны поз.2 для съемных лотков поз.3. Расстояние между кронштейнами "L" должно выставляться по лотку.

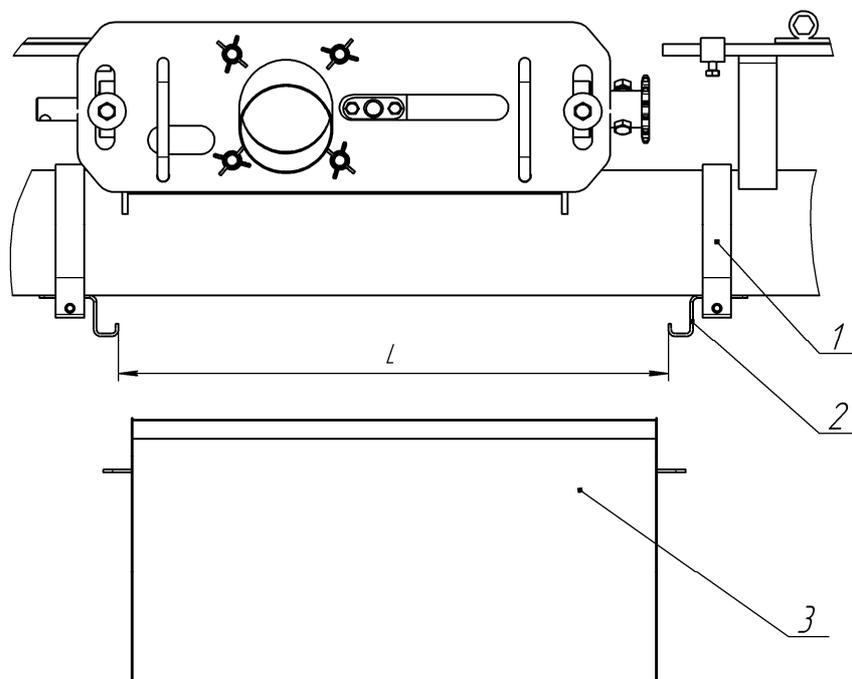


Рис.9 Установка кронштейнов для лотков  
1 – хомут; 2 – кронштейн; 3 – лоток

4.11. Между опорой крепления ступицы электромагнитной муфты поз.1 рис.10 и плитой кронштейна рамы бункера поз.2 установить кронштейн поз.3 для крепления углового редуктора и с помощью болтов М12х65 зафиксировать всю конструкцию.

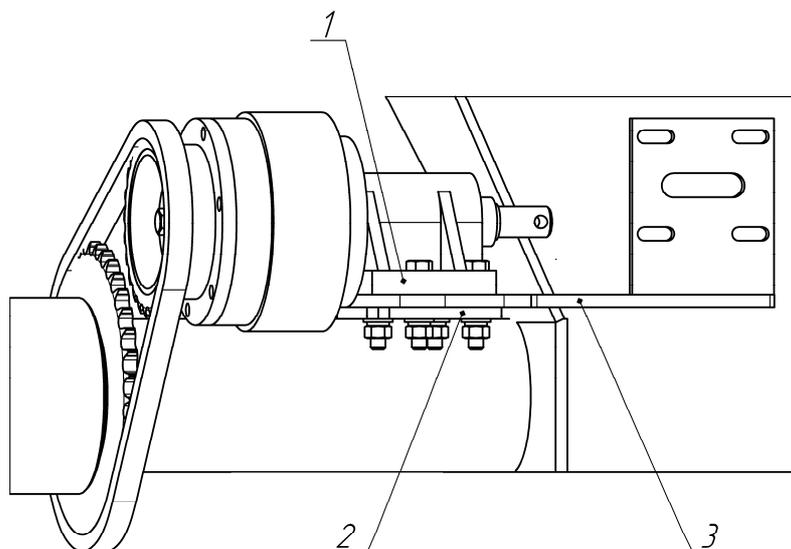


Рис.10 Установка кронштейна углового редуктора

1 – кронштейн крепления муфты электромагнитной; 2 – кронштейн рамы бункера;  
3 – кронштейн крепления углового редуктора

4.12. На кронштейн крепления углового редуктора поз.1 рис.11 закрепить, ранее демонтируемый, угловой редуктор поз.2. На свободный вал электромагнитной муфты поз.3 установить звездочку Z4, а на вал углового редуктора поз.2 установить звездочку Z3 и соединить их цепью поз.4. С помощью кронштейна крепления углового редуктора поз.1 натянуть цепь привода электромагнитной муфты поз.3 и цепь поз.4 привода углового редуктора поз.2, а затем, с помощью болтов М12х65 зафиксировать всю конструкцию.

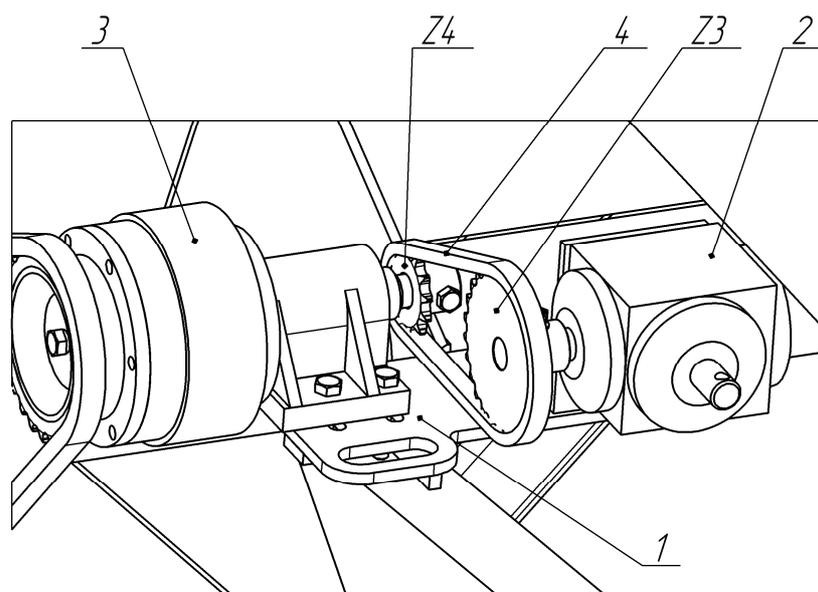


Рис.11 Установка цепной передачи

1 – кронштейн крепления углового редуктора; 2 – редуктор угловой; 3 – муфта электромагнитная;  
4 – цепь; Z3 – звездочка углового редуктора; Z4 – звездочка электромагнитной муфты

4.13. На раму бункера, посередине между высевающими аппаратами, с помощью шпилек М16 установить плиты поз.1, 2, 3 рис.12, при этом на внутренние шпильки М16 предварительно установить упорные гайки поз.4 для распора полок швеллера рамы бункера.

**ВНИМАНИЕ!**

**Неправильная установка упорных гаек между полок швеллера рамы бункера может существенно влиять на изменение геометрии швеллера при сборке кронштейна крепления вариатора.**

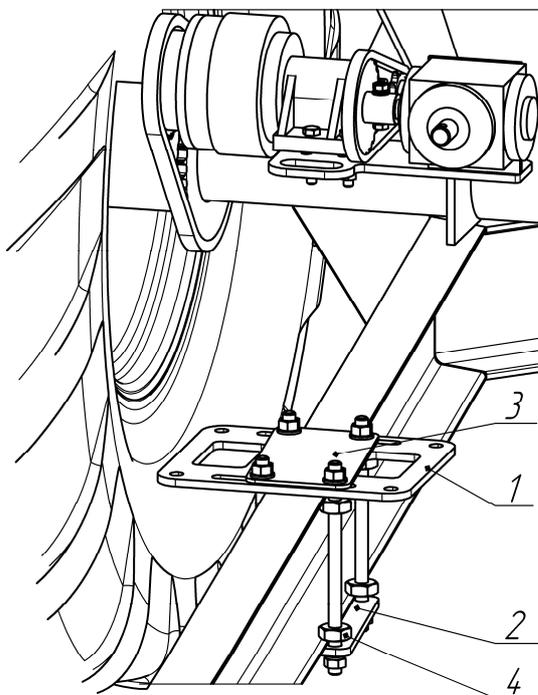


Рис.12 Установка кронштейна крепления вариатора

1 – плита верхняя; 2 – плита нижняя; 3 – плита центrovочная; 4 – гайка упорная

4.14. На верхнюю плиту поз.1 рис.12 болтами М16 закрепить вариатор DUPLEX GEARBOX поз.1 рис.13. Звездочки Z2 с муфтами ограничения крутящего момента поз.2 соединяются со звездочками высевающих аппаратов Z1 цепью поз.3. С помощью пазов в верхней плите поз.1 рис.12 выставить вариатор поз.1 рис.13, тем самым, предварительно натянув цепи привода высевающих аппаратов. С правой стороны вариатора установить рукоятку поз.7 и кронштейн с закрепленным на нем счетчиком оборотов поз.8 и датчиком поз.9, так как показано на рисунке13.

**ВНИМАНИЕ!**

**В случае, если при вращении рукоятки вариатора счетчик оборотов не срабатывает, следует отрегулировать датчик до срабатывания счетчика оборотов при каждом обороте рукоятки.**

4.15. Для передачи крутящего момента от углового редуктора поз.4 рис.13 к вариатору поз.1 используется карданный вал поз.5, который соединяется с выходными валами посредством ранее демонтированных с посевного комплекса соединительных втулок поз.5 рис.1.

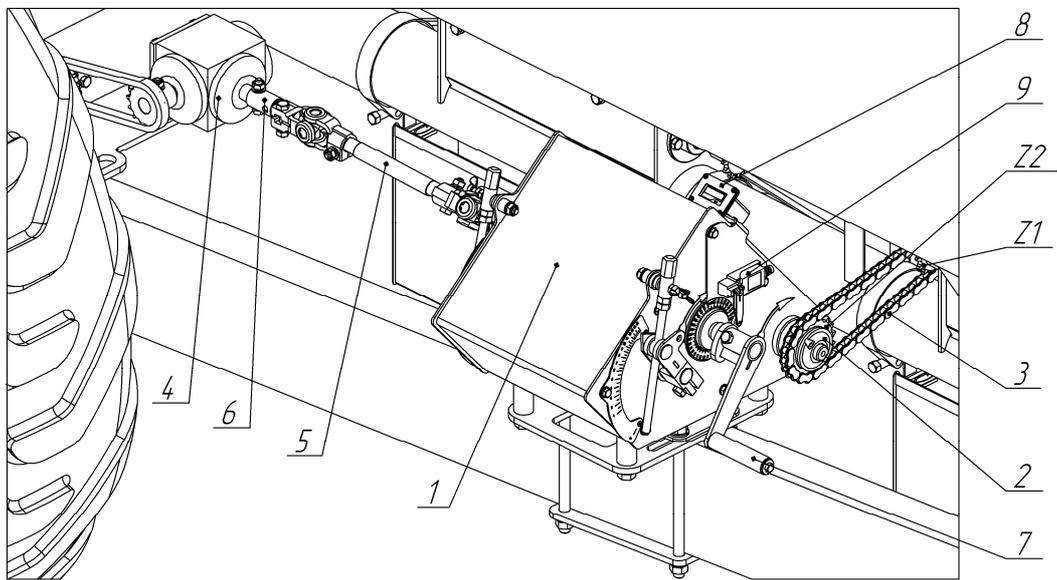


Рис.13 Установка вариатора DUPLEX GEARBOX

- 1 – вариатор DUPLEX GEARBOX; 2 – муфта ограничения крутящего момента;  
 3 – цепь; 4 – редуктор угловой; 5 – вал карданный; 6 – втулка соединительная; 7 – рукоятка;  
 8 – счетчик оборотов; 9 – датчик; Z1 – звездочка высевающего аппарата;  
 Z2 – звездочка вариатора

#### 4.16. Регулировка привода дозирующей системы

##### 4.16.1. Цепной привод

При регулировании цепного привода необходимо следить за расположением приводных звездочек в одной плоскости, как «Правильно» показано на рис.14.

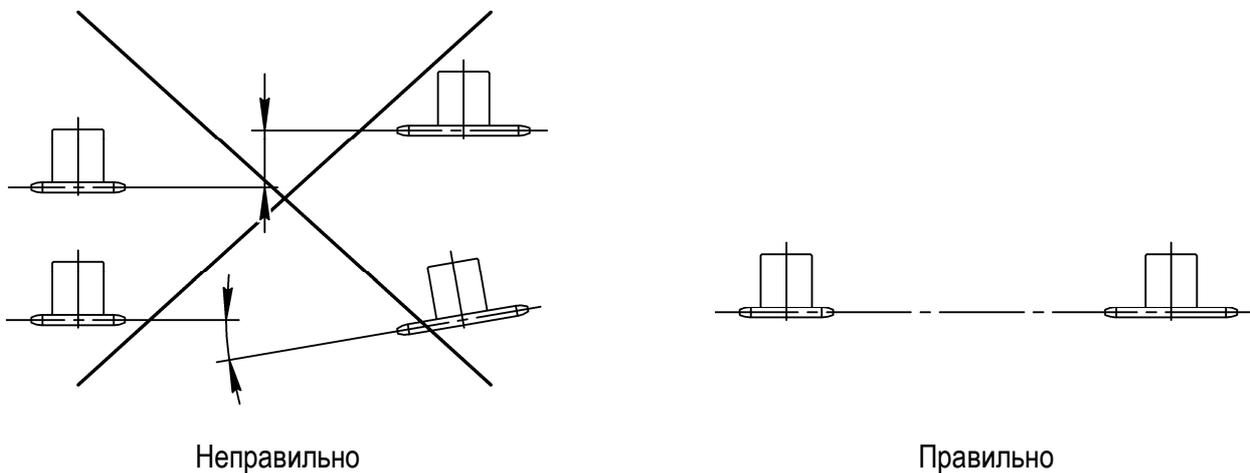


Рис.14 Выравнивание звездочек

После выравнивания звездочек следует провести натяжку приводных цепей.

### **ВНИМАНИЕ!**

**Чрезмерно не перенапрягивайте цепи механизма привода дозирующей системы, тем самым продлите срок эксплуатации оборудования Системы точного дозирования, допускается незначительное провисание цепей.**

#### 4.16.2.Карданный привод

После регулировки приводных цепей необходимо определить длину вала поз.1 рис.15 карданного привода, установив его в «натяжку», после чего зафиксировать вал с помощью болтов поз.2.

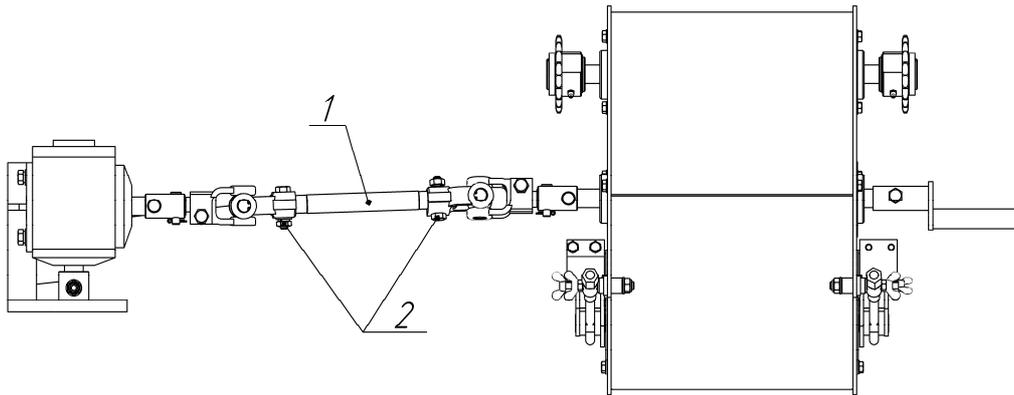


Рис.15 Карданный привод  
1 – вал; 2 – болт фиксирующий

#### **ВНИМАНИЕ!**

**После проведения всех регулировочных процедур необходимо прокрутить несколько раз рукоятку вариатора - вращение должно быть легким, без заеданий.**

#### 4.17.Затяжка болтов

Проверяйте затяжку резьбовых соединений при монтаже оборудования.

Момент затяжки резьбовых соединений указан в таблице 1.

Таблица 1

Резьбовые соединения	Резьба	Величина момента затяжки резьбового соединения, Нм.
Соединение металлических элементов конструкции	M6	3 – 4
	M8	14– 16
	M10	20 – 25
	M12	30 – 40
	M16	80 – 100

## 5. Кинематическая схема привода Системы точного дозирования

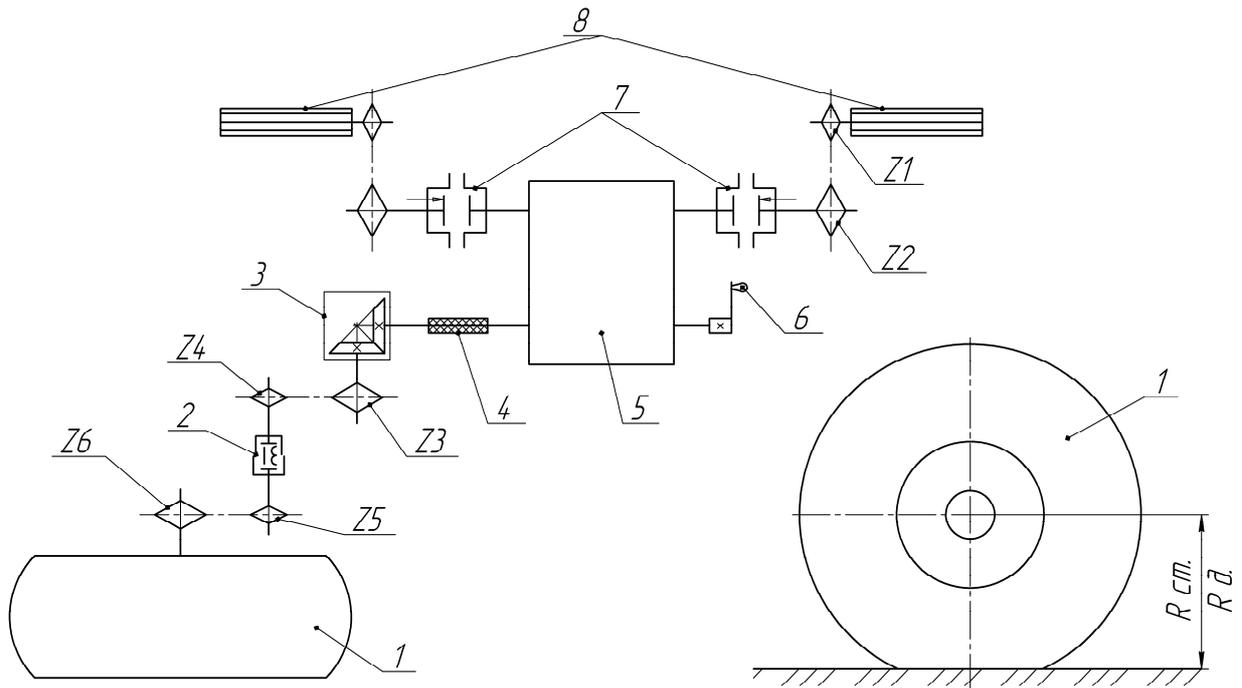


Рис.16 Кинематическая схема

1 – колесо приводное; 2 – муфта электромагнитная; 3 – редуктор угловой; 4 – вал карданный;  
 5 – вариатор DUPLEX GEARBOX; 6 – рукоятка; 7 – муфта ограничения крутящего момента; 8 – катушка  
 высевающего аппарата; Z1-Z6 – звездочка;  $R_{ст}$ . – статический радиус колеса;  
 $R_{д}$ . – динамический радиус колеса