



Группа компаний «ТЕХМАШ»

ПООО "Техмаш" г.Лида

231300, Республика Беларусь,

г. Лида, ул. Притыцкого, 22

+375 29 326-82-00



Тел/факс +375 154 611 584

Коммерческий отдел +375 154 611 581

+375 154 611 582

<http://www.tehmash.by>

E-mail: info@tehmash.by

СЕЯЛКИ ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ ОВОЩНЫЕ СПО-2 / СПО-4

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ СПО 00.000 РЭ

1. Назначение изделия

1.1 Руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для изучения устройства, правил сборки, регулировки, технического обслуживания и эксплуатации сеялок пневматических овощных СПО-2, СПО-4 (далее по тексту – сеялки).

1.2 Сеялки предназначены для пунктирного высева очищенных, дражированных, калиброванных семян овощных культур вакуумным однострочным или двухстрочным способом.

1.3 Сеялки работают на всех типах минеральных почв, незасоренных камнями, с абсолютной влажностью в слое 0-5 см не выше 25% и твердостью – не более 1,5 кг/см. Весовое содержание комьев почвы размером до 10 мм должно быть не менее 50%. Крупные камни и комья размером более 30 мм не допускаются.

1.4 Рельеф поля должен быть ровный. Уклон местности не более 8°.

1.5 Сеялки агрегатируются с тракторами класса 1,4 кН.

1.6 Вид климатического исполнения "У1" по ГОСТ 15150.

ВНИМАНИЕ: В связи с постоянными работами по усовершенствованию конструкции и технологии изготовления сеялок возможны некоторые расхождения между руководством и поставляемыми сеялками, не влияющие на условия их эксплуатации.

2. Технические характеристики

2.1 Основные параметры сеялок представлены в таблице 1

Таблица 1- Основные параметры и размеры

Наименование показателей	Значение показателей	
1. Марка машины	СПО-2	СПО-4
2. Тип машины	навесная	навесная
3. Масса машины, кг, не более:	680	900
4. Габаритные размеры, мм, не более, - длина - ширина - высота	2400 4000 2000	2400 4000 2000
5. Дорожный просвет, мм, не менее	300	300
6. Производительность: - за один час основного времени, га	0,28-0,42	0,56-0,84
7. Рабочая скорость, км/ч	2-3	2-3
8. Рабочая ширина захвата, м	1,4 / 1,5	2,8 / 3,0
9. Ширина междурядий, см	70 / 75	70 / 75
10. Расстояние между строчками в ряду, см	7	7
11. Шаг высева в строчке, см	4,3-17,4	4,3 – 17,4
12. Количество обслуживающего персонала, чел - тракторист - сельхозработный	1 1	1 1
13. Частота вращения ВОМ для привода вентилатора, об/мин	1000	1000
14. Количество высаживаемых рядов, шт	2	4
15. Показатели качества выполнения технологического процесса: - повреждение семян, % не более - отклонение нормы высева от заданной, % - неустойчивость общего высева, % не более - неравномерность высева между секциями, % не более - глубина заделки семян, см - отклонение средней глубины заделки от заданной, см	5,0 ±10 5,0 10 2-5 ±0,5	5,0 ±10 5,0 10 2-5 ±0,5
16. Срок службы, лет не менее	8	8

3 Устройство и работа.

3.1 Сеялка состоит из сварной рамы 1 (рис. 1), на которую устанавливаются навеска 2, маркеры 3 и 4, вентилятор 5, приводной механизм 6 и высевальные секции 7.

Конструкции сеялок СПО-2 и СПО-4 аналогичны, отличаются количеством секций (для СПО-2 – 2 секции, для СПО-4 – 4 секции).

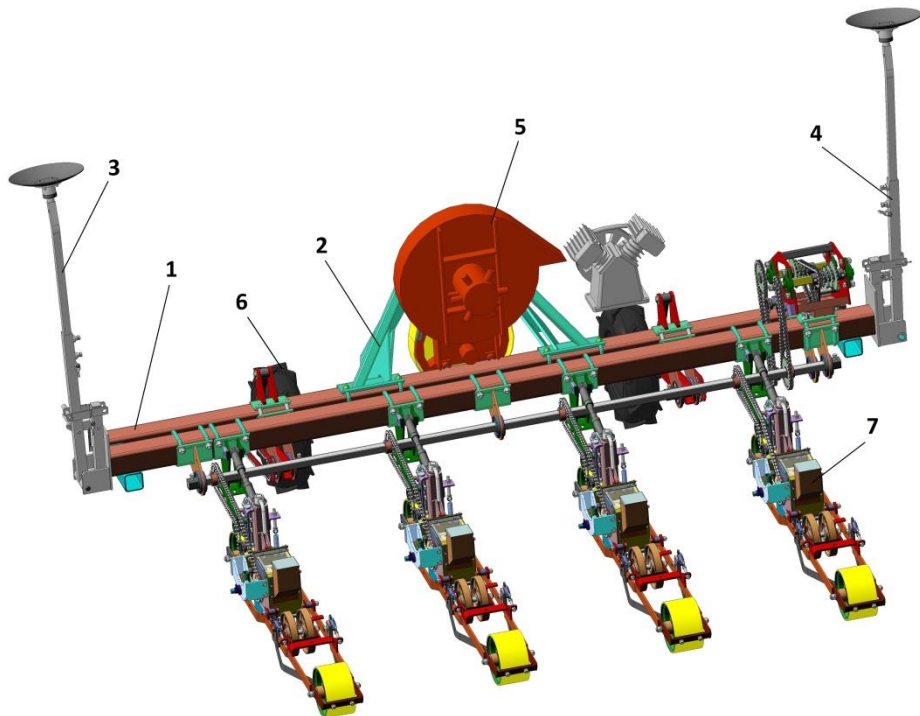


Рисунок 1 – Общий вид сеялки СПО-4 (междурядье 70/75)

Сеялка позволяет высевать семена с заданным междурядьем A и шагом высевания T (рис. 2) в одну или две строчки в ряду (*расстояние между строчками $B=70\text{мм}$*). Для этого требуется переналадка высевальных секций.

Посев в одну строчку: устанавливаются барабаны с одним рядом отверстий по центру и один сошник по центру секции.

Посев в две строчки: устанавливаются барабаны с двумя рядами отверстий и два сошника на секции (на расстоянии 70мм).

3.2 Рама представляет собой сварную конструкцию, на которой крепятся все основные узлы сеялки. Спереди на раме при помощи хомутов установлена навеска для присоединения к трактору, а также вентилятор для создания вакуума.

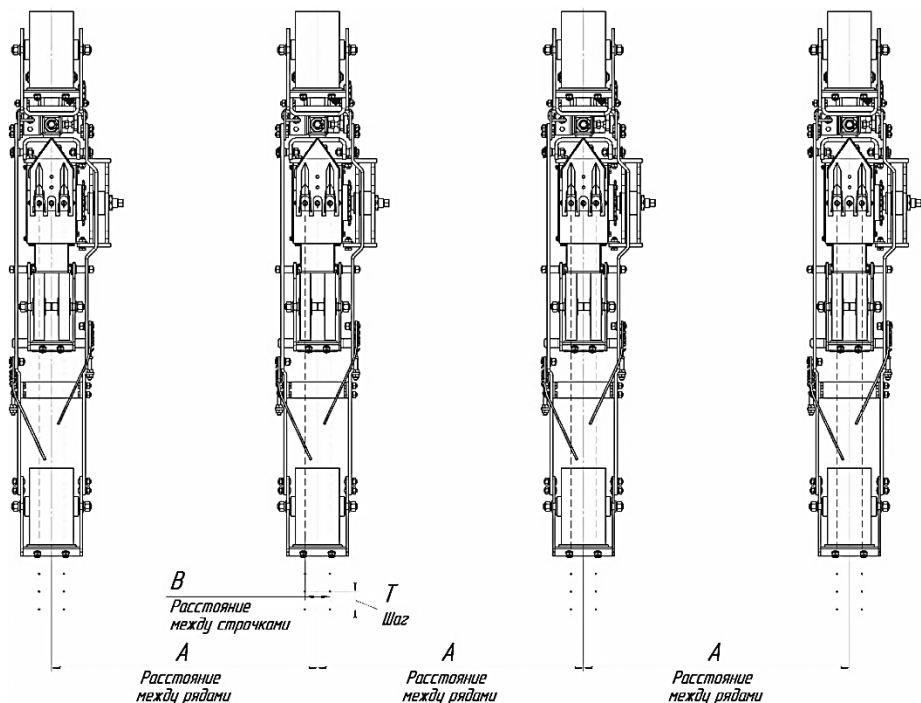


Рисунок 2- Схема настройки высева

3.3 Приводной механизм (рис. 3, 4) состоит из двух опорно-приводных колес 1, ведущего 2 и ведомого 3 валов квадратного сечения, механизма передач 4. Ведомый вал закреплен на раме при помощи кронштейнов 5, опорные колеса – при помощи кронштейнов 6. По высоте колеса регулируются талрепами 7.

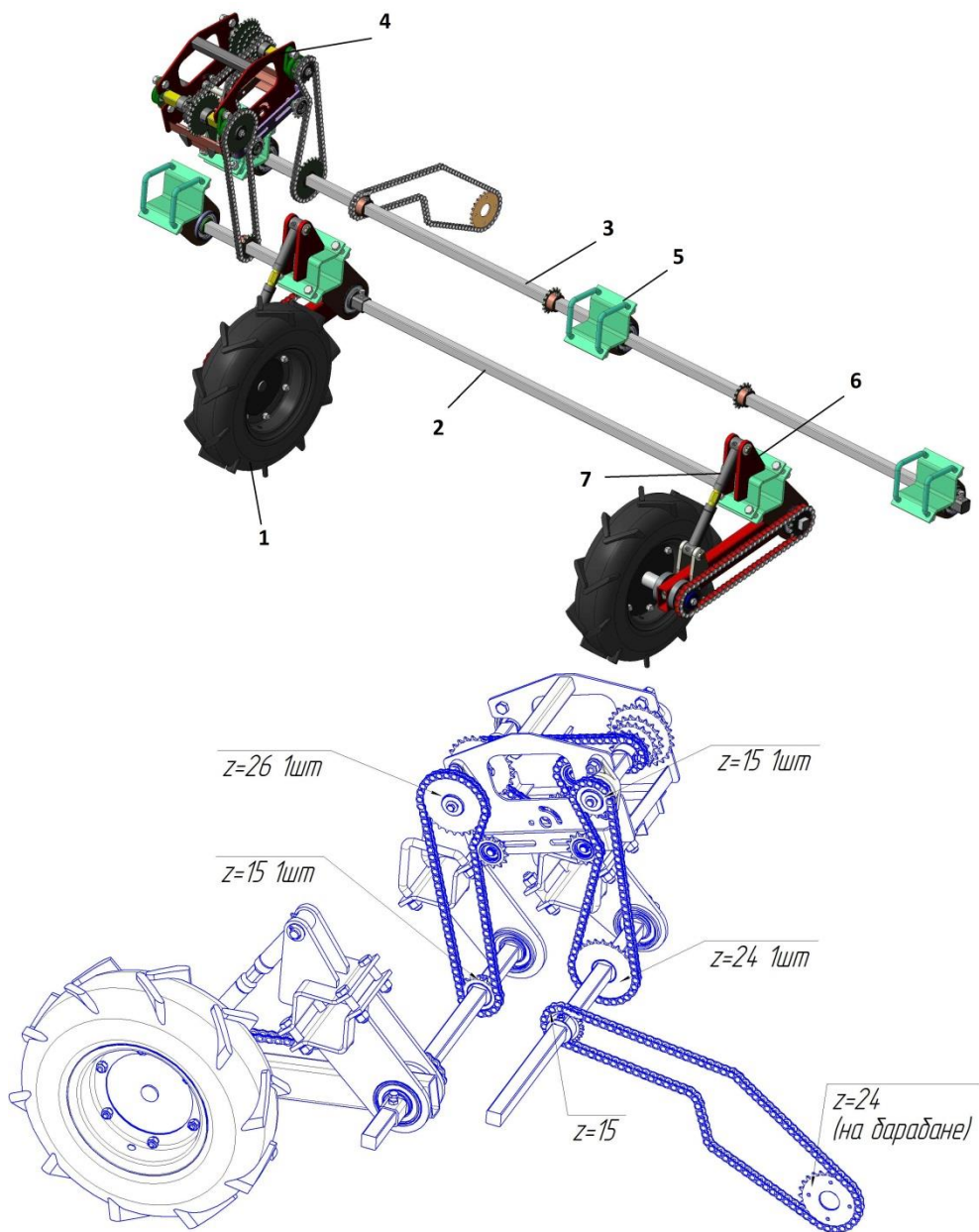


Рисунок 3 – Приводной механизм

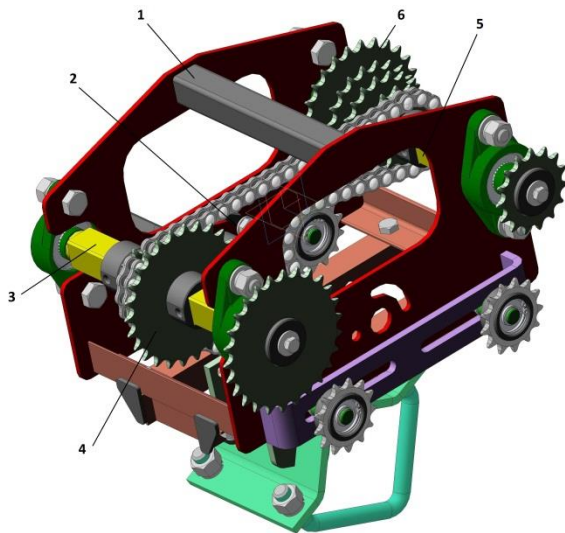


Рисунок 4 – Механизм передач

3.4 Цепной редуктор (рис. 4) крепится на раме и представляет собой сварной корпус 1 с натяжником 2. На ведущем валу редуктора 3 установлены ведущие звёздочки 4, на ведомом 5 – ведомые звёздочки 6. Пара звёздочек (ведущая и ведомая) соединены цепью

Для изменения передаточного числа привода необходимо соединить цепью требуемую пару звёздочек согласно таблице и установить барабан с требуемым числом отверстий.

Для установки требуемого шага высева необходимо в высаживающей секции установить барабан с требуемым числом отверстий, а также соединить цепью требуемую пару звездочек (таблица 2).

3.5 Высевающая секция (рис. 5) представляет собой параллелограммный механизм состоящий из винта 1, который крепится к кронштейну 2 при помощи тяги 3 и талрепа 4. Кронштейн 2 крепится к раме. Такой механизм позволяет секции копировать неровности рельефа почвы.

К винту 1 крепится опорное колесо 5, высевающий аппарат 6, рамка 7 прикатывающих колес 8 и 9, сошник 10, натяжная звездочка 11 и обводные звездочки 12, 13. На рамке установлены загортаки 14.

Таблица 2 – Расчетные (теоретические) варианты шага высева

Количество отверстий в высевающем барабане (в одном ряду)	Число зубьев пары звездочек цепного редуктора		Расчетный (теоретический) шаг высева в строчке, см*
	Ведущая z1	Ведомая z2	
75	26	13	4,3
75	26	15	5,0
75	26	18	6,0
75	26	20	6,7
75	18	13	6,3
75	18	15	7,2
75	18	18	8,7
75	18	20	9,7
75	18	26	12,6
75	15	13	7,5
75	15	18	10,4
75	15	20	11,6
75	15	26	15,1
75	13	15	10,0
75	13	18	12,0
75	13	20	13,4
75	13	26	17,4

***Расчетный (теоретический) шаг высева в строчке может не совпадать с практическим шагом, поэтому необходимо производить регулировку механизма передач (цепного редуктора) на поле непосредственно перед посевом.**

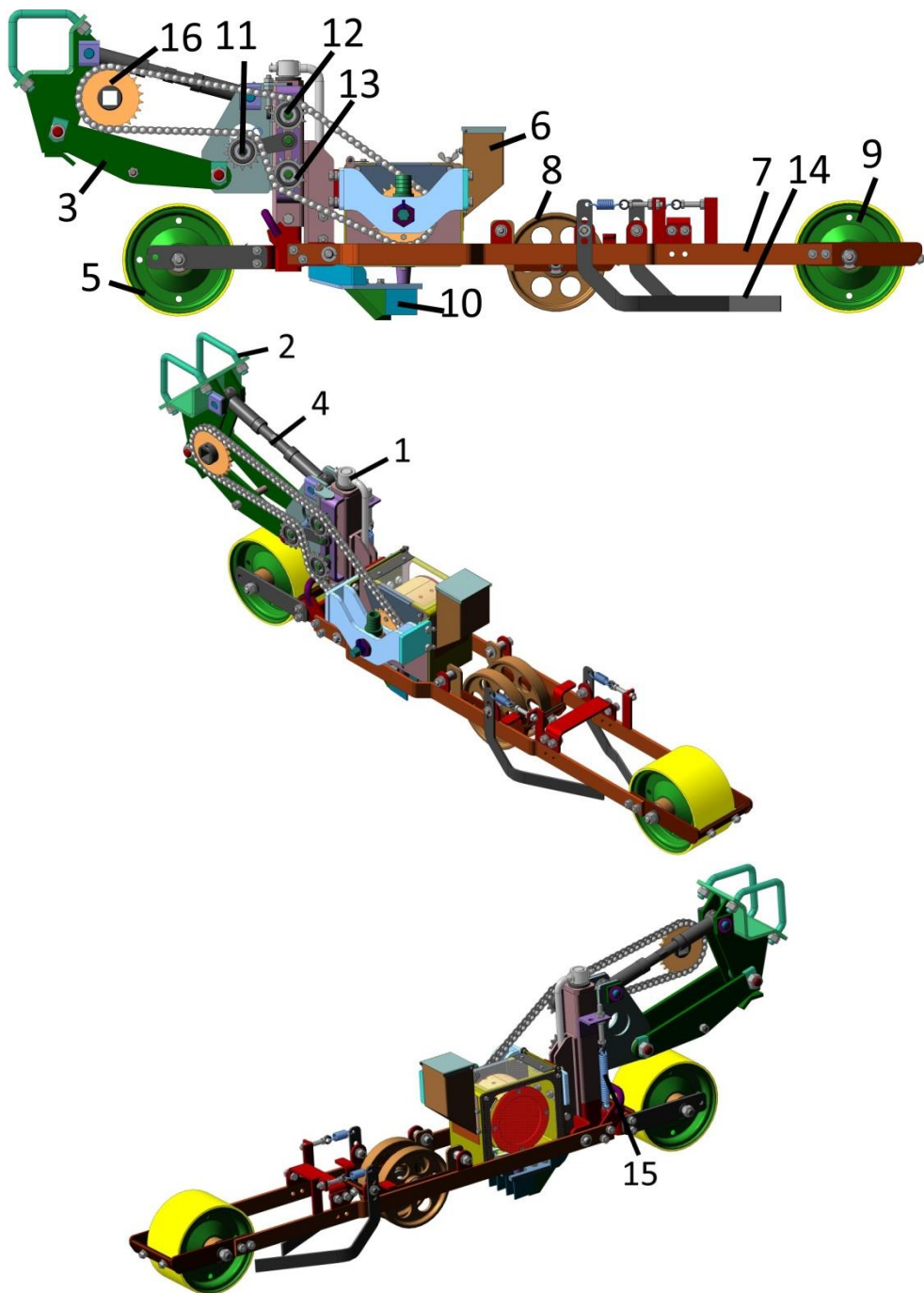


Рисунок 5 – Высевающая секция

При вращении рукоятки винта опорное колесо 5 перемещается по вертикали.

Рамка 7 прикатывающих колес установлена шарнирно и прижимается к поверхности земли пружиной 15.

Вращение на высевающий аппарат передается цепью от ведомого вала приводного механизма на котором установлена звездочка 16.

3.6 Высевающий аппарат (рис. 6) состоит из кронштейна 1, который крепится болтами к корпусу винта высевающей секции, корпуса 2 с загрузочным бункером 3 и трубами 4, оси барабана 5, ступицы 6 со звездочкой 7, к ступице винтами крепится сменный барабан 8. В кронштейне имеется патрубок 9 для подключения вентилятора.

На трубке оси внутри барабана установлен сниматель 10 для продувки отверстий барабана воздухом.

С другой стороны закреплен штуцер 11 для подключения шланга подачи воздуха.

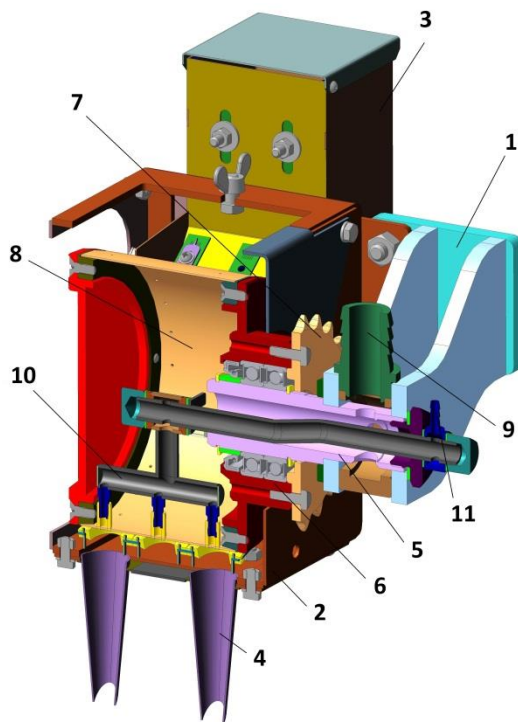


Рисунок 6 – Аппарат высевающий

Семена засыпаются в бункер 1 (рис. 7). В полости барабана 2 вентилятор создает разрежение. Семена притягиваются к отверстиям барабана и при вращении барабана попадают в нижнюю часть, где подпружиненный сниматель 3 сталкивает их с барабана в трубку 4 и далее семена падают в почву.

Сниматель 5 производит продувку воздухом освобожденных от семян отверстий барабана.

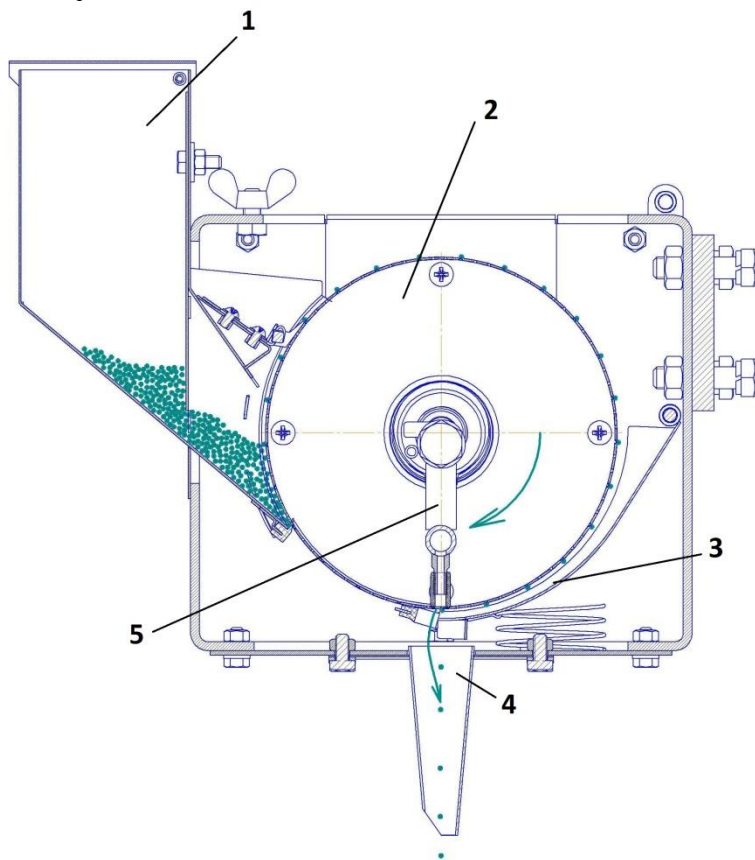


Рисунок 7 – Схема работы высевающего барабана

3.7 Бункер для семян (рис. 8) состоит из корпуса 1 с установленной внутри него заслонкой 2 и крышки 3. В местах прилегания к барабану установлены уплотнения 4. На корпусе также закреплены винтами сниматели 6 лишних семян, которые можно регулировать в зависимости от семян: подвигать ближе-дальше от отверстий барабана в радиальном и осевом направлениях.

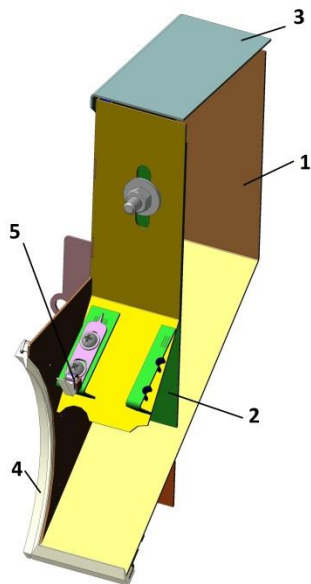


Рисунок 8 – Бункер для семян

3.8 Аппарат высевальной поставляется в собранном виде (рис.10)

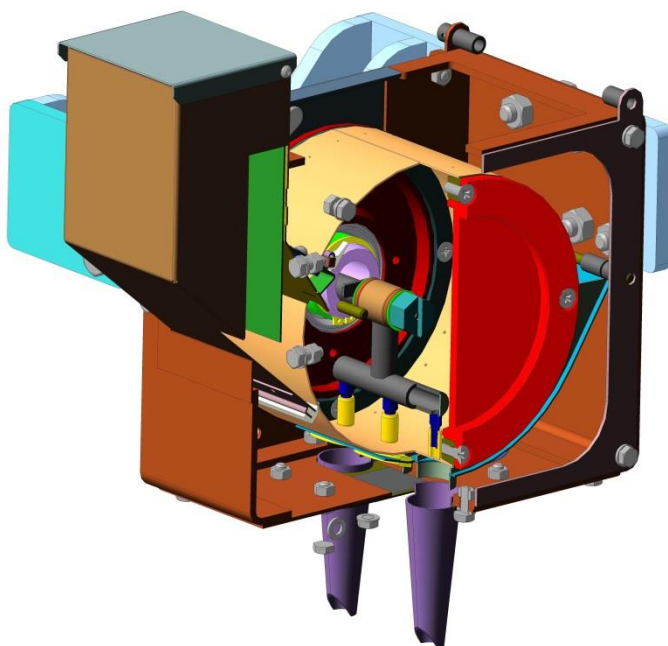


Рисунок 9 – Аппарат высевальной в собранном виде

При переналадке сеялки для замены барабана необходимо выполнить следующее (рис. 10):

- отвинтить болты крепления 1 окна 2 и снять окно;
- отпустить болты крепления бункера для семян 4 и отодвинуть его от барабана 5;
- отвинтить винты крепления 6 крышки 7 к барабану и снять крышку;
- ослабить гайку крепления 8 снимателя 9 и повернуть его против часовой стрелки в верхнее положение (или снять);
- отвинтить винты крепления 10 барабана к фланцу 11 и аккуратно снять барабан 5 с фланца (горку 14 при этом отжать вниз или вынуть ось 15 и снять горку 14);

Сборку производить в обратной последовательности:

- установить на фланец 11 другой барабан 5 и зафиксировать винтами 10;
- опустить сниматель 9 в нижнее положение и зажать гайку крепления 8;
- установить на барабан 5 крышку 7 и зажать винтами 6;
- придвинуть бункер для семян 4 к барабану 5 до плотного прилегания и зафиксировать болтами 3;
- установить окно 2 на корпус;
- для переустановки или регулировки снимателей снять крышку 12 с трубками 13

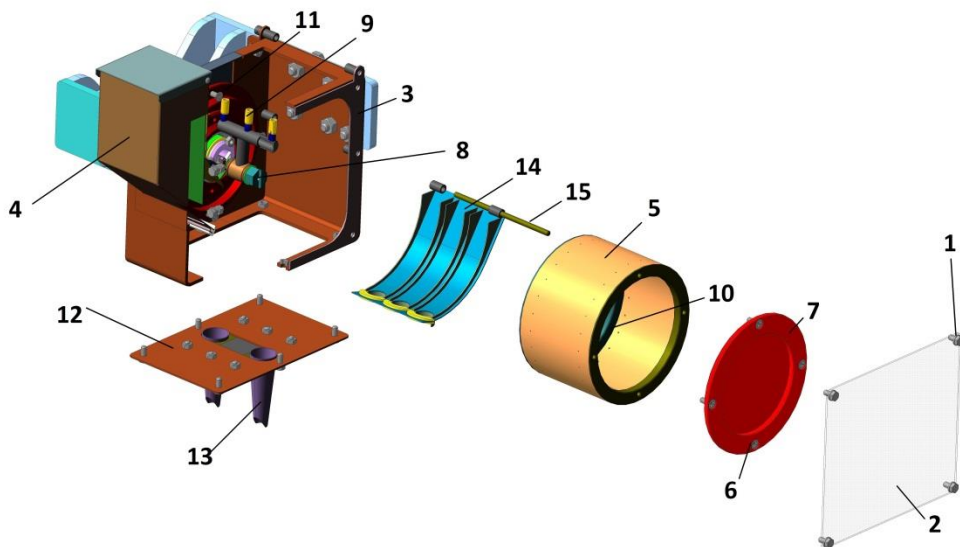


Рисунок 10 – Схема замены барабана высевающего аппарата

3.9 Система создания разрежения в барабанах состоит из вентилятора 1 (рис. 11), который вращается от ВОМ трактора при помощи карданного вала, шлангов 2 соединяющих вентилятор с барабанами секций. На кронштейне рамы установлен контрольный вакуумметр 3 для контроля разрежения создаваемого вентилятором, а также колба 4 для сбора семян которые остались в бункерах после посева. Вход колбы соединен шлангом 5 через кран с вентилятором, а к патрубку 6 подключается шланг которым осуществляется отсос семян из бункеров.

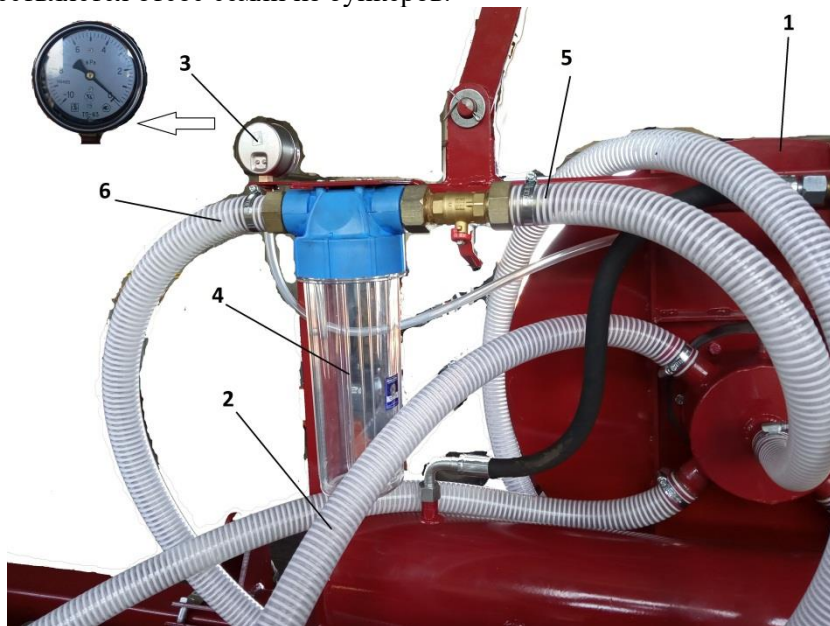


Рисунок 11 – Система создания разрежения

3.10 Система подачи воздуха (рис 12а, 12б) состоит из компрессорного блока 1, который приводится во вращение ременной передачей 2 от шкива вентилятора, регулировочно-предохранительного блока 3, трубы с кранами 4, гибких шлангов 5, 6 и сдувателя 7.

При вращении шкива привода блока компрессор нагнетает воздух через регулятор в трубу 4. Для каждой секции на трубе установлены два выхода (крана). Один кран соединяется гибким шлангом 6 с патрубком снимателя, установленного внутри барабана, который обеспечивает продувку отверстий барабана. Второй кран соединяется шлангом 5 с патрубком сдувателя семян 7, установленного на крышке корпуса барабана.

Величина давления нагнетаемого воздуха регулируется вращением рукоятки блока 3. Подача воздуха из трубы в гибкие шланги регулируется поворотом рукояток кранов. Также имеется возможность регулировать поток воздуха путем перемещения и поворота сдувателя семян по вертикали.



Рисунок 12а – Система подачи воздуха

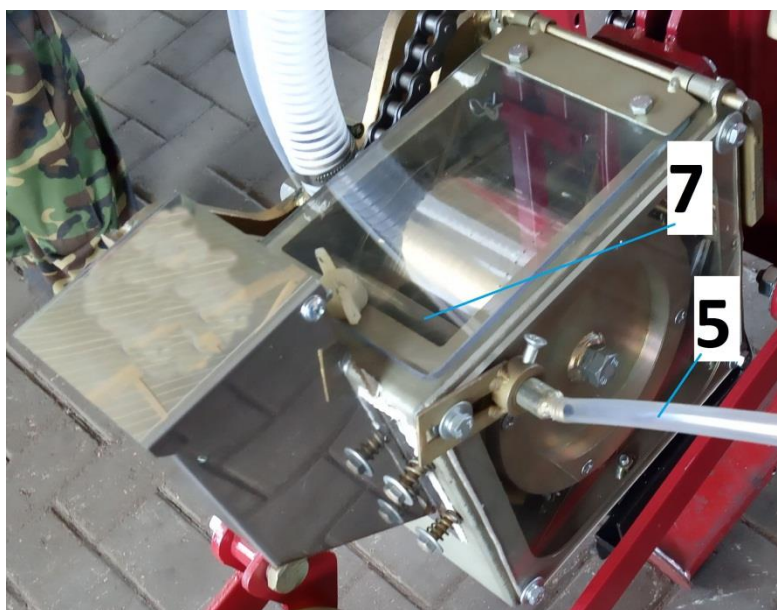
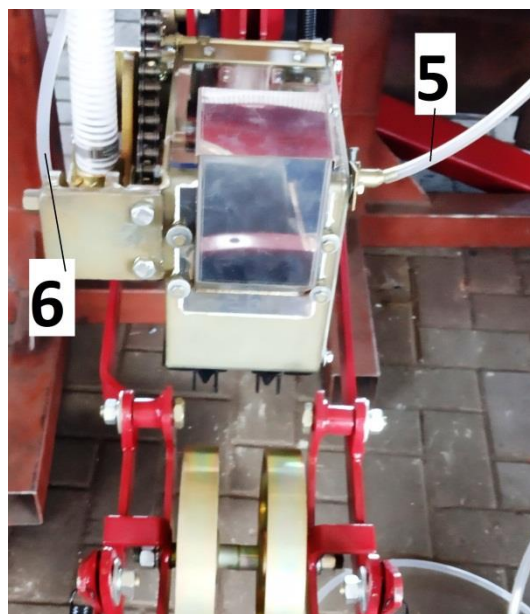


Рисунок 126 – Система подачи воздуха

4 Подготовка сеялки к работе и порядок работы.

4.1 Проверьте давление в шинах колес (должно быть $0,36 \pm 0,02$ МПа). При необходимости подкачать.

4.2 Произведите полный осмотр сеялки.

4.3 Проверьте надежность крепления основных частей сеялки. Ослабленные крепления подтяните с помощью стандартного инструмента.

4.4 Проверьте натяжение ремней вентилятора и цепных передач привода высевających аппаратов.

4.5 Установите карданный вал. Наружные вилки шарниров карданного вала должны лежать в одной плоскости.

4.6 Подсоедините сеялку к трактору с помощью автосцепки.

4.7 Включите ВОМ трактора. Произведите визуальный осмотр работы вентилятора. Проверьте разряжение вентилятора по показаниям вакуумметра. Диапазон величины разряжения 0,003..0,006 МПа.

4.8 При помощи винта 4 (рисунок 5) отрегулируйте взаимное расположение секций сеялки. Все секции должны быть расположены в одной плоскости.

4.9 Винтом 7 (рисунок 3) опустите приводные колёса 1 до касания с поверхностью земли. Убедитесь, что при движении сеялки с трактором происходит вращение всех высевających барабанов.

4.10 Установить сошники на заданную глубину заделки семян за счет регулировки винтом 1 (рис.5).

4.11 При необходимости отрегулируйте шаг посадки семян (см. п. 3.4, таблица 2).

4.12 Перевод сеялки из рабочего положение в транспортное и обратно осуществляйте гидросистемой трактора, устанавливая рычаги распределительного устройства в позиции "подъем" и "плавающая" и только с выключенным валом отбора мощности.

4.13 Не допускайте забивание рабочих органов землей и сорняками.

4.14 При разворотах и движении задним ходом необходимо выключить ВОМ и выглубить рабочие органы.

4.15 Своевременно, не менее одного раза в смену, производите проверку затяжки резьбовых соединений, крепление рабочих органов и деталей привода агрегата.

5 Меры безопасности

5.1. Требования безопасности при эксплуатации машины должны соответствовать требованиям системы стандартов безопасности труда и правилам по охране труда при транспортировании, использовании, техническом обслуживании, устранении неисправностей и хранении сельскохозяйственных машин, действующим в каждом хозяйстве.

5.2 К работе с машиной допускаются лица, имеющие соответствующую квалификацию, изучившие настоящее руководство по эксплуатации, ознакомившиеся со всеми устройствами и органами управления машины, а также с их функциями и прошедшие инструктаж по технике безопасности при работе с навесными машинами с активными рабочими органами.

5.3 При разворотах и при сдаче назад необходимо поднимать сеялку в транспортное положение.

5.4 ЗАПРЕЩАЕТСЯ

- перевозка людей и грузов;
- при присоединении к трактору находиться между трактором и сеялкой;
- включать ВОМ и эксплуатировать машину, если не установлены и не приведены в функциональное положение все защитные приспособления предусмотренные конструкцией;
- производить перевод машины в транспортное положение при включенном ВОМ;
- движение задним ходом с сеялкой в рабочем положении;
- транспортировать сеялку по дорогам общего пользования со снятыми световозвращателями;
- находится во время работы впереди трактора, впереди сеялки;
- выполнять развороты с заглублёнными рабочими органами;
- производить регулировку, техническое обслуживание при включенном ВОМ и работающем двигателе трактора;
- производить ремонтные или регулировочные работы на машине, поднятой в транспортное положение без подставок.

5.5 При переездах транспортная скорость по дорогам с твердым покрытием не должна превышать 15 км/ч. При транспортировании сеялки по выбитым дорогам, на крутых поворотах и мостах скорость не должна быть более 5 км/ч.

5.6 Перед агрегатированием необходимо произвести наладку заднего навесного устройства трактора.

5.7 При подготовке агрегата для транспортировки по автодорогам, населенным пунктам и дорожным сооружениям необходимо установить дорожный просвет не менее 300 мм. Для этого необходимо произвести регулировку центральным и боковыми винтами навесного механизма трактора.

5.8 При проведении технического обслуживания и ремонта машины трактор должен быть заторможен стояночным тормозом, агрегат опущен на грунт или устойчивые, достаточной прочности твердые подставки, двигатель трактора заглушен.

5.9 При ТО и сборке агрегата пользоваться только исправным инструментом.

6 Техническое обслуживание

Бесперебойная эксплуатация машины зависит от своевременного проведения технического обслуживания. **Эксплуатация машины без проведения работ по техническому обслуживанию запрещена.**

Техническое обслуживание производится при эксплуатации и при постановке на хранение.

6.1 Техническое обслуживание при обкатке производится в поле в течение 2 часов. При этом необходимо:

- произвести визуальный осмотр сеялки, при необходимости подтянуть крепления;
- отрегулировать натяжение цепей, ремней, произвести необходимые регулировки;
- произвести загрузку сеялки посевным материалом на 20-30% и произвести обкатку в поле.
- следить за функционированием передач, сохранением осуществлённых регулировок.

6.2 Ежедневное техническое обслуживание включает следующие операции:

6.2.1 Перед работой:

- проверить резьбовые и шплинтовые соединения;
- проверить и отрегулировать натяжение цепных контуров;
- проверить давление в шинах, при необходимости отрегулировать;

6.2.2 Во время работы:

- периодически очищать сошники, прикапывающие колёса и высаживающие барабаны от налипшей почвы и растительных остатков;
- визуально контролировать работу высаживающих аппаратов, не допускать забивания отверстий в барабанах почвой и растительными остатками;

6.2.3 В конце рабочей смены:

- очистить машину;
- произвести визуальный осмотр машины, при необходимости устранить неисправности;

6.3 При постановке на хранение необходимо:

- очистить машину от налипшей почвы и растительных остатков, произвести мойку;

-снять детали, подлежащие хранению на складе (цепи, ремни, воздуховолы), произвести их консервацию согласно ГОСТ 7751-2009 и сдать на склад;

-ослабить все пружины;

-рабочие поверхности сошников, звёздочки цепных передач, резьбовые и другие неокрашенные поверхности покрыть смазкой ПВК или К-17;

-снизить давление в шинах приводных колёс;

-установить машину на подставку.

7 Комплект поставки

7.1 Сеялка пневматическая овощная должна поставляться потребителю в комплекте согласно таблице 3.

Таблица 3 – Комплект поставки потребителю

Обозначение	Наименование	Кол - во	Обозначение упаковочного места	Примечание
СПО-2 00.000 СПО-4 00.000	Сеялка пневматическая овощная СПО – 2 СПО – 4	1	1/1	Без упаковки
СПО 00.000РЭ	<u>Документация</u> Руководство по эксплуатации (с гарантийным талоном)	1	См. примечание	Упакован в пакет

7.2 В зависимости от условий транспортирования допускается поставка сеялок в частично разобранном виде. При этом комплект поставки должен соответствовать комплектовочной ведомости, приложенной к руководству по эксплуатации.

8 Транспортирование и хранение

8.1 Транспортирование сеялок по железным дорогам, погрузка и крепление на подвижном составе производится в соответствии с требованиями "Правила перевозки грузов", "Транспорт", М., изд. 1983 г. и техническими условиями погрузки и крепления грузов, утвержденных Министерством путей сообщения.

8.2 Транспортирование сеялок может производиться автомобильным транспортом при условии обеспечения сохранности в соответствие с правилами перевозки грузов, действующими для этого вида транспорта.

8.3 Погрузку и выгрузку сеялки производите грузоподъемными средствами в соответствии с ГОСТ 12.3.002, ГОСТ 12.3.009.

8.4 Хранение осуществлять по ГОСТ 7751.

8.5 Сеялку устанавливайте на хранение в сухом месте в закрытом помещении или под навесом. Не храните вблизи искусственных удобрений.

8.6 Машину основательно почистите. Грязь притягивает влагу и приводит к образованию ржавчины.

8.7 После окончания сезона работ сеялки должны быть подготовлены к длительному хранению согласно пункту 6.1.3 и ГОСТ 7751 «Техника используемая в сельском хозяйстве. Правила хранения».

9 Утилизация

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

9.2 При разборке сеялок необходимо соблюдать требования инструкций по технике безопасности и меры безопасности согласно раздела 5 настоящего руководства по эксплуатации.

10 Гарантия изготовителя

10.1 Изготовитель гарантирует соответствие сеялки требованиям технических условий при соблюдении потребителем правил транспортирования, эксплуатации и хранения, установленных техническими условиями и руководством по эксплуатации.

10.2 Гарантийный срок эксплуатации - 24 месяца. Начало гарантийного срока исчисляется со дня ввода в эксплуатацию, но не позднее 12 месяцев, со дня получения агрегата потребителем.

10.3 Обязательства изготовителя в период гарантийного срока эксплуатации - в соответствии с Положением о гарантийном сроке эксплуатации сложной техники и оборудованием, утвержденного постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 27.06 2008г. № 952.

10.4 Претензии по качеству предъявляются в соответствии с действующим законодательством Республики Беларусь. При поставке на экспорт - в соответствии с соглашением о порядке разрешения споров, связанных с осуществлением хозяйственной деятельности.

11. Свидетельство о приёмке

Сеялка пневматическая овощная СПО – _____

Заводской № _____

соответствует ТУ ВУ 500021957.064-2016
(Наименование ТНПА)

и признана годной к эксплуатации.

Дата выпуска _____

М.П.

(Подпись лиц, ответственных за приемку)

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Комплект сменных барабанов

Кол-во отверстий в высевающем барабане, шт. (в одном ряду)	Число строчек (кол-во рядов отверстий в высевающем барабане)	Диаметр отверстий в барабане, мм	Расстояние между строчками, мм	Кол-во высевающих барабанов, шт	
				Для СПО-2	Для СПО-4
75	2	0,8	70	2	4
75	2	1,0	70	2	4
75	2	1,2	70	2	4
75	2	2,0	70	2	4

Комплектация сеялки СПО сменными барабанами для посадки овощных культур производится по отдельному заказу потребителя.

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

1. Сеялка пневматическая овощная СПО - 4

2. _____
(Число, месяц, год выпуска)

3. _____
(заводской номер изделия)

Изделие полностью соответствует чертежам, техническим условиям и стандартам ТУ ВУ 500021957.064-2016

Гарантируется исправность изделия в эксплуатации в течение 24 месяцев со дня ввода в эксплуатацию. Начало гарантийного срока исчисляется со дня ввода изделия в эксплуатацию, но не позднее 12 месяцев со дня приобретения. Гарантия не распространяется на комплектующие (составные части), подлежащие периодической замене.

Начальник ОТК завода

(подпись)

М.П.

1. _____
(дата получения изделия на складе предприятия - изготовителя)

(Ф.И.О., должность)

(подпись)

М.П.

2. _____
(Дата продажи (поставки) изделия продавцом (поставщиком))

(Ф.И.О., должность)

(подпись)

(Дата продажи (поставки) изделия продавцом (поставщиком))

(Ф.И.О., должность)

(подпись)

3. _____
(Дата ввода изделия в эксплуатацию)

(Ф.И.О., должность)

(подпись)