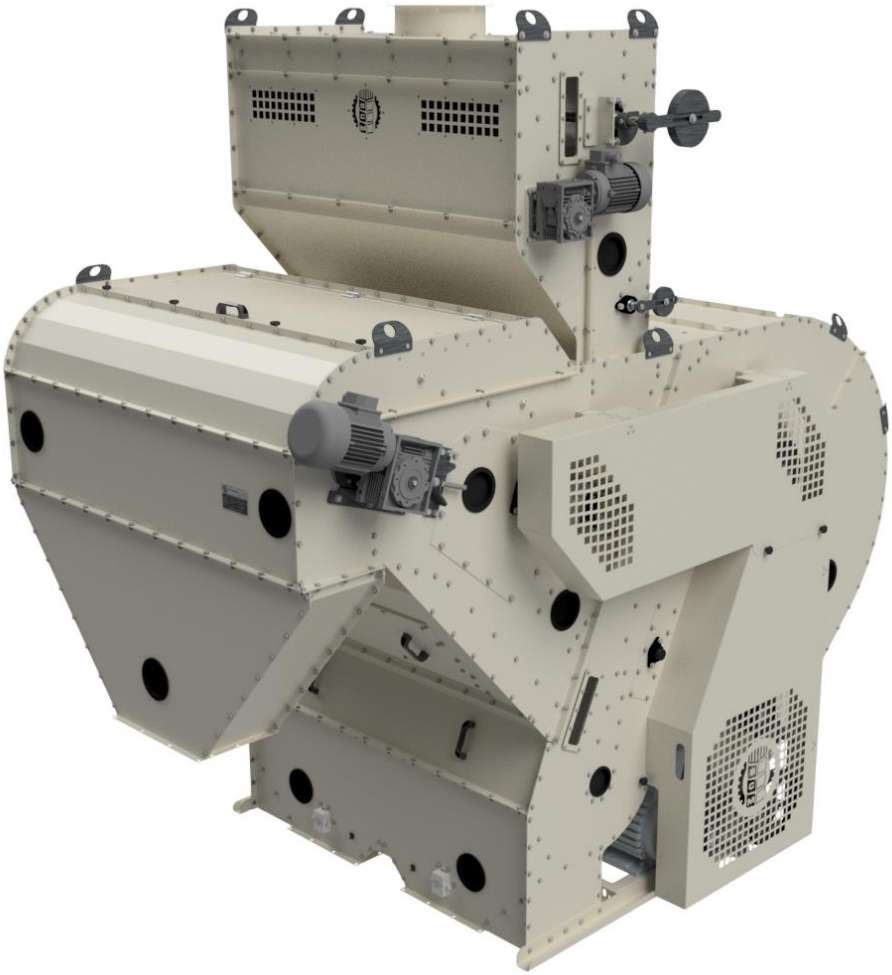
ВОРОНЕЖСЕЛЬМАШ

СЕПАРАТОР ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ОЧИСТКИ ЗЕРНА СЕРИИ СПО



РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ/ПАСПОРТ

СПО 00.000 РЭ/ПС

ВОРОНЕЖ

Содержание

ВВЕДЕНИЕ 4
1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА 5
1.1 Описание и работа изделия 5
1.1.1 Назначение изделия 5
1.1.2 Основные параметры и характеристики (свойства) 6
1.1.3 Состав сепаратора 8
1.1.4 Устройство и работа 10
1.1.5 Инструмент и принадлежности 15
1.1.6 Маркировка и упаковка 16
1.2 Описание и работа составных частей сепаратора 17
1.2.1 Камера приемная 17
1.2.2 Устройство питающее 19
1.2.3 Часть воздушная 21
1.2.4 Привод 23
1.2.5 Электрооборудование 26
2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ 28
2.1 Требования безопасности 28
2.2 Правила и порядок смазки сепаратора 30
2.3 Досборка, монтаж и обкатка 33
2.4 Правила эксплуатации и регулировки 35
2.5 Возможные неисправности и методы их устранения 42
3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ 44
4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ 54
5 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ 56
6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ 57
7 ТРЕБОВАНИЯ ПРИ УТИЛИЗАЦИИ 59
8 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ 60
9 ТРЕБОВАНИЯ К ПЕРСОНАЛУ 61
Приложение 1 62
Приложение 2 63
Приложение 3 66
Приложение 4 69
Приложение 5 71
Приложение 6 72
Приложение 7 73
Приложение 8 74
Приложение 9 75
Лист регистрации изменений 78

Сепаратор предварительной очистки зерна серии СПО (далее по тексту «**сепаратор**») предназначен для предварительной очистки поступающего от комбайнов или других молотильных устройств зернового вороха колосовых, зернобобовых, крупяных, технических и масличных культур, а также семян трав от легких и крупных сорных примесей, отделимых воздушным потоком и сетчатым транспортером, с целью лучшего сохранения зерна и семян, подготовки их к сушке и повышения эффективности последующей очистки.

ЗАПРЕЩЕНО использовать сепаратор для очистки незернистых и несыпучих продуктов!!!

ВНИМАНИЕ!!!

К эксплуатации электрооборудования сепаратора допускаются лица, прошедшие технический инструктаж, изучившие данное руководство по эксплуатации и паспорта на двигатель и мотор-редукторы.

ВНИМАНИЕ!!!

Запуск сепаратора с забитой приемной камерой, заклинившим сетчатым транспортером, ротором или шнеком **ЗАПРЕЩЕН**, т.к. это может привести к поломке двигателей и обрыву клиновых ремней.

ВНИМАНИЕ!!!

Потребителю **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** самостоятельно производить любые виды работ по изменению конструкции сепаратора до ввода в эксплуатацию и при эксплуатации в пределах гарантийного срока. Производитель не несет ответственности за любые случайные, не регламентированные изменения в конструкции изделия, которые могут повлечь за собой повреждения или травмы.

ВНИМАНИЕ!!!

Предприятие оставляет за собой право на конструктивные изменения сепаратора, направленные на его совершенствование. Эти изменения отражаются в руководстве по эксплуатации при его переиздании.

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для подробного ознакомления с устройством, техническими характеристиками, правилами техники безопасности и противопожарной безопасности, регулированием, техническим обслуживанием и хранением сепаратора.

Настоящее руководство не содержит сведений о конструкции и эксплуатации двигателя и мотор - редукторов. Эти сведения изложены в эксплуатационной документации, которая поставляется вместе с данными изделиями их заводами-изготовителями.

Вид климатического исполнения сепаратора У2 и У3 по ГОСТ 15150.

Условия эксплуатации:

- исходный материал должен поступать с поля после комбайнов или других молотильных устройств;
- влажность исходного материала – до 35%;
- содержание сорных примесей – до 20%;
- температура окружающего воздуха от минус 15 до плюс 45°С.

Выпускаемые модели сепаратора:

Обозначение	Наименование
СПО-50.00.000	Сепаратор предварительной очистки зерна СПО-50
СПО-125.00.000	Сепаратор предварительной очистки зерна СПО-125
СПО-250.00.000	Сепаратор предварительной очистки зерна СПО-250

Пример записи обозначения сепаратора при заказе:

«Сепаратор предварительной очистки зерна СПО-250

ТУ 28.93.13-051-65649237-2016»

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Описание и работа изделия

1.1.1 Назначение изделия

Сепаратор предварительной очистки зерна предназначен для предварительной очистки поступающего от комбайнов или других молотильных устройств зернового вороха колосовых, зернобобовых, крупяных, технических и масличных культур, а также семян трав от легких и крупных сорных примесей, отделимых воздушным потоком и сетчатым транспортером, с целью лучшего сохранения зерна и семян, подготовки их к сушке и повышения эффективности последующей очистки.

Сепаратор устанавливается в поточные линии послеуборочной обработки зерна и семян (зерноочистительные агрегаты, семенные линии и заводы, элеваторы и т.д.) во всех сельскохозяйственных зонах страны.

Загрузка очищаемого материала и прием фракций очистки должны осуществляться транспортирующими средствами поточной линии.

Очистка сельскохозяйственных культур от посторонних примесей и дефектов производится по парусности воздушным потоком и по размеру сетчатым транспортером.

Сепаратор работает от сети переменного тока частотой 50 Гц, напряжением 380 В. Режим работы - продолжительный (8…24 ч/сутки). Внешняя среда - неагрессивная, невзрывоопасная с содержанием непроводящей зерновой пыли до 4 мг/м^3.

Использование всех преимуществ сепаратора и достижение высоких показателей в работе возможны лишь при правильной его эксплуатации.

1.1.2 Основные параметры и характеристики (свойства)

Основные технические данные

Таблица 1

Наименование (модель)	СПО-50	СПО-125	СПО-250
Тип	стационарный		
Привод	электрический		
Вид потребляемой энергии	переменный ток напряжением 380 В, частотой 50 Гц		
Суммарная установленная мощность (без вентилятора системы аспирации), кВт, не более	8,6	12,85	13,25
в том числе:			
- привод вентилятора	7,5	11	11
- привод сетчатого транспортера	1,1	1,1	1,5
- привод питающего устройства	-	0,75	0,75
Габаритные размеры в рабочем положении, мм, не более:			
- длина	2970	2970	3155
- ширина	1835	1835	1830
- высота	2370	2865	3125
Масса с комплектом рабочих органов для выполнения основной технологической операции, кг, не более	1200	1320	1600
Оперативная трудоемкость досборки и монтажа на месте применения, чел-ч, не более	4		
Количество обслуживающего персонала, чел.	1		
Номинальная производительность на предварительной очистке поступающего из-под комбайна или других молотильных устройств зернового вороха пшеницы при влажности исходного материала 20%, с содержанием сорной примеси 10%, в том числе соломистой примеси 1%, т/ч, не менее	50*	125*	250*

Удельный расход электроэнергии при очистке пшеницы, кВт·ч/т, не более	0,17	0,1	0,06
Основные показатели качества выполнения технологического процесса			
- чистота зерна (семян), %, не менее	90		
- потери (вынос) зерна (семян) основной культуры в отход, %, не более	0,2		
- дробление зерна (семян), %, не более	0,08		
- после однократной обработки материала содержание в нем сорной примеси, отделимой воздушным потоком и сетчатым транспортером, %, не более	2,5		
- в том числе соломистой, %, не более	0,2		
- после однократной обработки материала содержание в нем зерновой примеси, %, не более	5,0		
Оперативная трудоемкость ежесменного технического обслуживания, чел-ч, не более	0,1		
Удельная суммарная оперативная трудоемкость технических обслуживания, чел-ч/ч, не более	0,03		
Наработка на отказ, ч, не менее	260		
Затраты на очистку сепаратора от остатков основной культуры и примесей, чел-ч, не более	0,5		
Затраты труда на смену рабочих органов и технологическую переналадку для обработки новой партии материала, чел-ч, не более	1,0		
Занимаемая площадь, $м^2$, не более	6,0		
Количество каналов пневмосепарирующих, шт.	1		
Поперечное сечение канала пневмосепарирующего, мм	1250±2×240±2		
Тип вентилятора (ротора)	диаметральный		
Диаметр вентилятора, мм	400±1		
Количество лопастей вентилятора, шт.	12	24	
Частота вращения вентилятора, $мин^{-1}$	690±10	825±10	

Двигатель привода вентилятора и шнека отходов: - мощность, кВт - частота вращения, мин$^{-1}$	 7,5 970±10	 11 975±10	
Расход воздуха на аспирацию, м^3/ч	850…1000		
Длина рабочей зоны сетчатого транспортера, мм	800±10	800±10	1025±10
Ширина рабочей зоны сетчатого транспортера, мм	1265±10		
Частота вращения вала сетчатого транспортера, мин$^{-1}$	56±5	70±5	70±5
Угол наклона сетчатого транспортера к горизонту, град.	18±2		
Мотор-редуктор привода сетчатого транспортера: - мощность, кВт - частота вращения, мин$^{-1}$	 1,1 56±5	 1,1 70±5	 1,5 70±5
Частота вращения/колебаний питающего устройства, мин$^{-1}$/кол/мин	309±10	187±5	187±5
Мотор-редуктор привода питающего устройства: - мощность, кВт - частота вращения, мин$^{-1}$	 - -	 0,75 187±5	 0,75 187±5
Частота вращения шнека отходов, мин$^{-1}$	365±10		
Диаметр спирали шнека отходов, мм	200±6		
Назначенный срок службы, лет	9		

* Номинальная производительность сепаратора при показателях исходного материала, отличающихся от указанных, и на других культурах определяется с учетом переводных коэффициентов согласно таблиц Е.1, Ж.1 и Ж.2 СТО АИСТ 10.2 **(приложение 1)**.

1.1.3 Состав сепаратора

Сепаратор (рис.1) состоит из приемной камеры 1, питающего устройства 2, воздушной части 3, привода 4, ограждений 5 и 6. У сепаратора СПО-50 питающее

устройство 2 отсутствует, а подача материала осуществляется распределительным шнеком, установленным в приемной камере 1.

Привод сепаратора электрический. Крутящий момент на рабочие органы передается мотор - редукторами с полым валом, ременными и цепными передачами.

Сепаратор обслуживает оператор (механик) линии. Все регулировки вынесены в зону обслуживания.

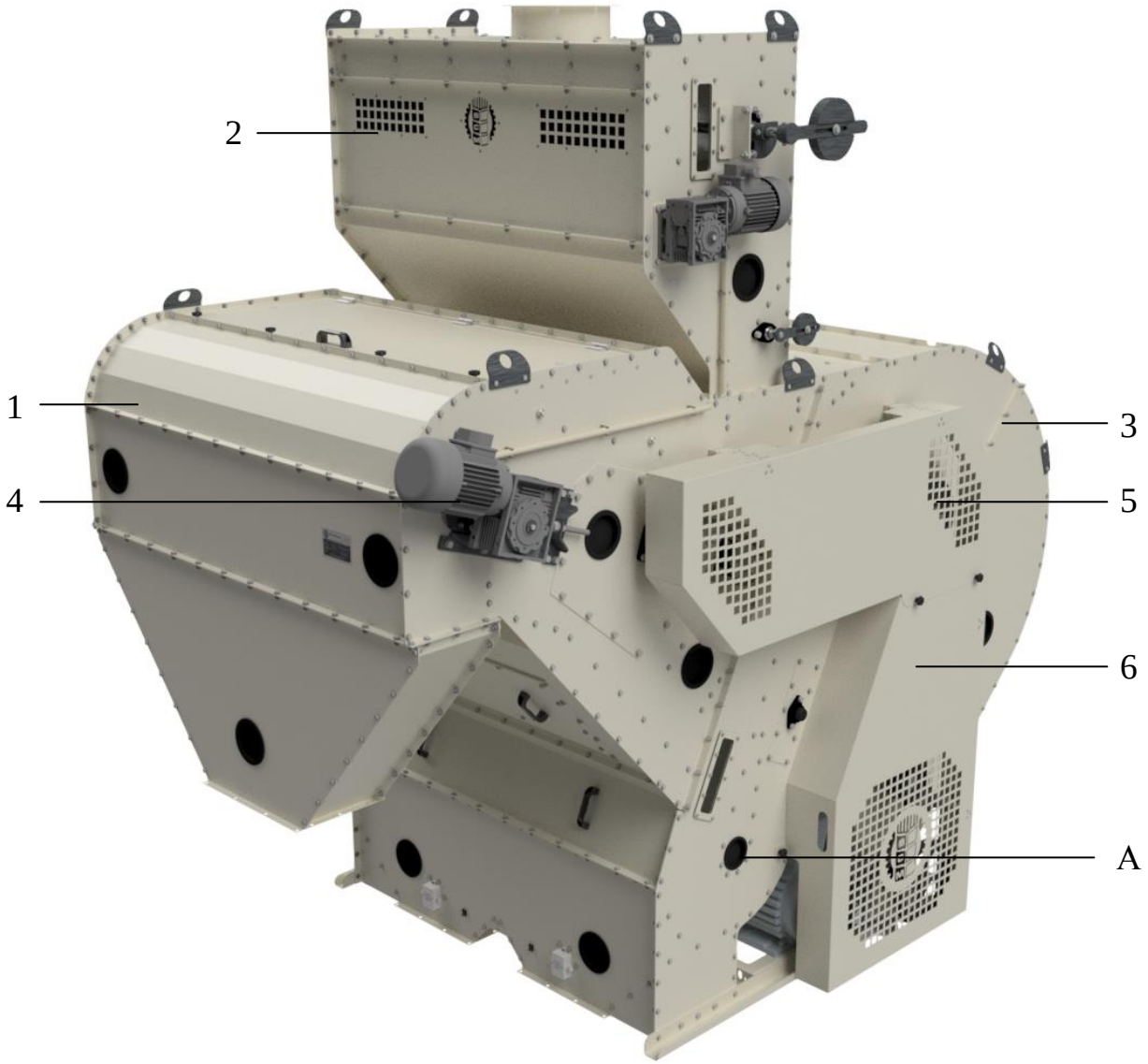
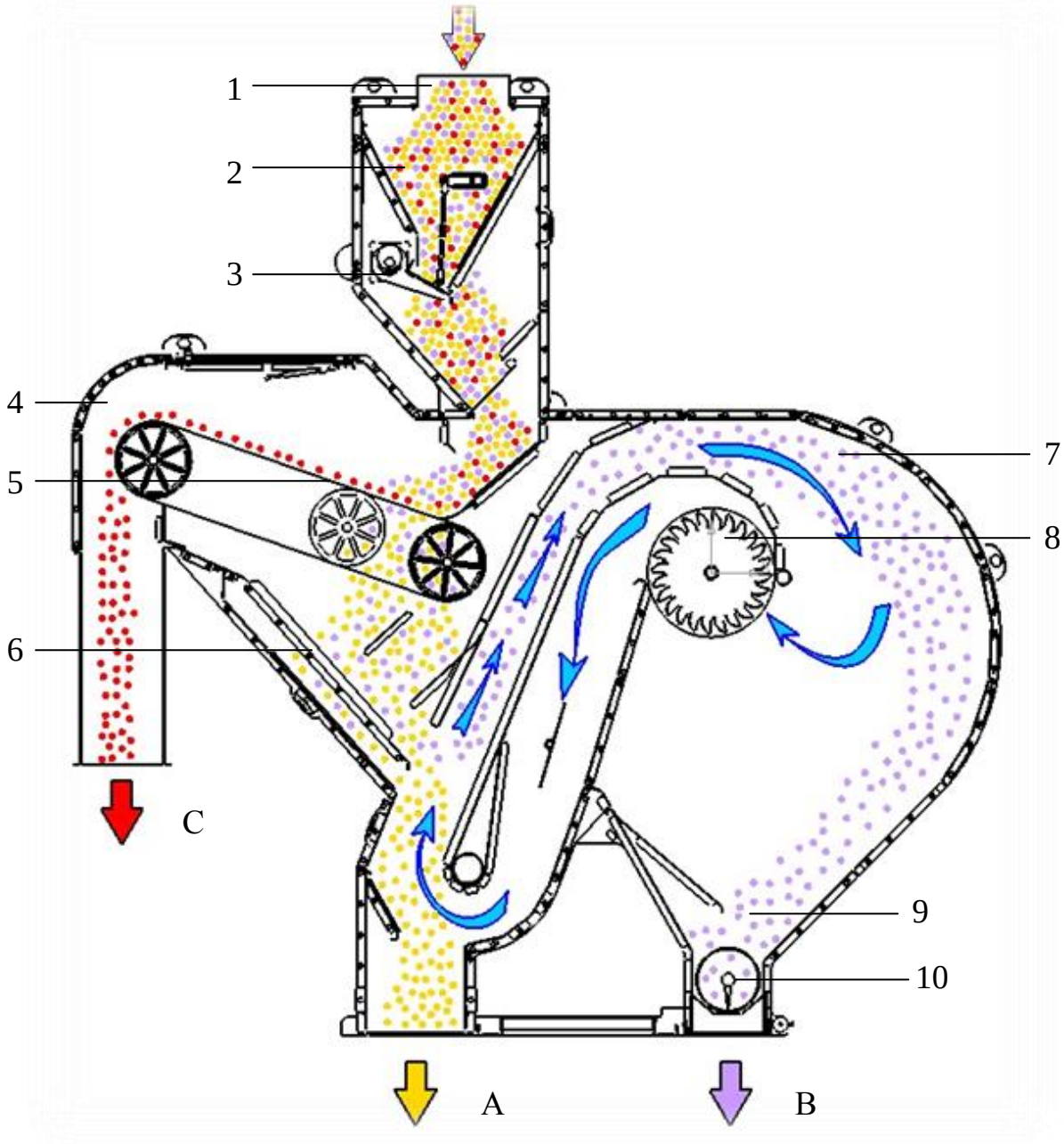


Рис. 1 Сепаратор

1 – камера приемная; 2 – устройство питающее; 3 – часть воздушная; 4 – привод; 5; 6 – ограждение; А – выход аспирационный

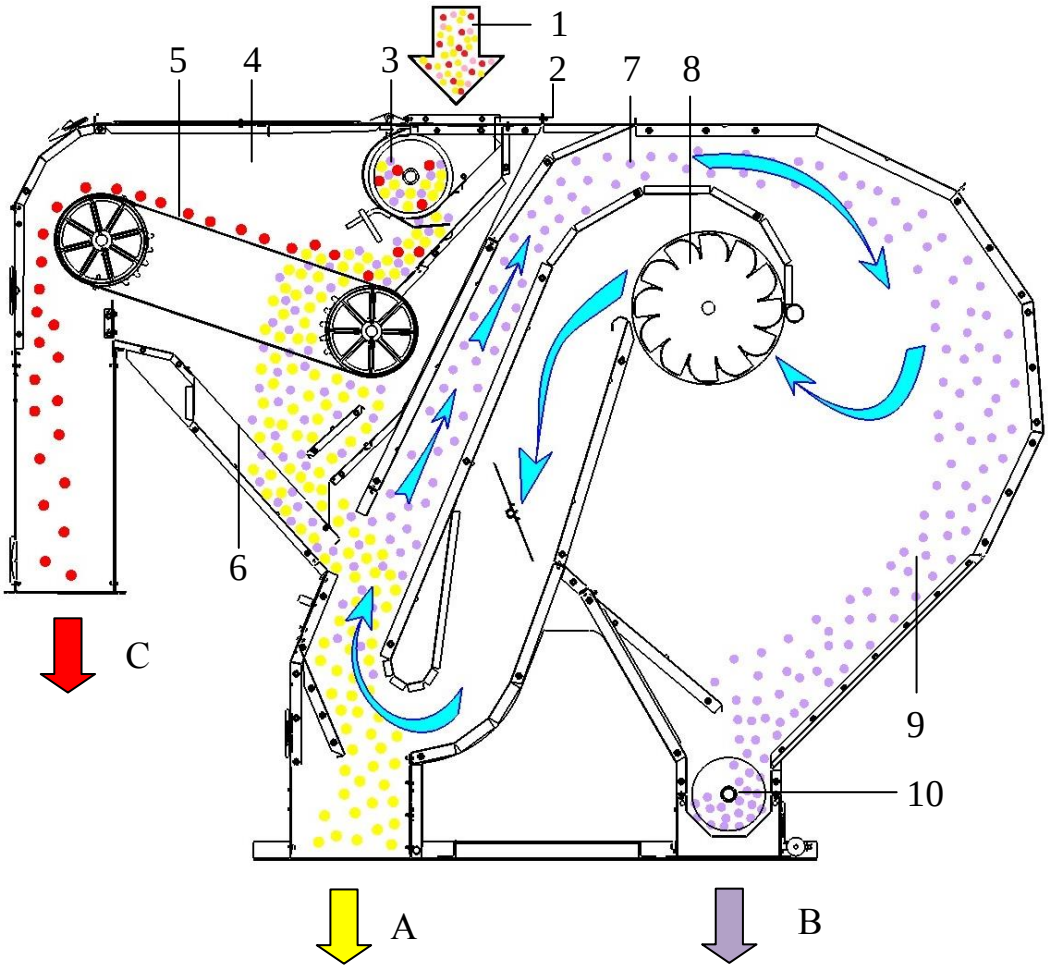
1.1.4 Устройство и работа

Технологическая схема работы сепаратора СПО-125 и СПО-250 представлена на рис.2. а сепаратора СПО-50 – на рис.3.



1 – патрубок загрузочный;
2 – устройство питающее;
3 – устройство распределительное;
4 – камера приемная;
5 – транспортер сетчатый
A – очищенный материал
B – легкие примеси
C – крупные примеси
6 - делитель;
7 – часть воздушная;
8 – вентилятор диаметральный;
9 – камера осадочная;
10 – шнек отходов

Рис. 2 Схема технологическая СПО-125 и СПО-250



1 – патрубок загрузочный;
2 – устройство питающее;
3 – устройство распределительное;
4 – камера приемная;
5 – транспортер сетчатый
A – очищенный материал
B – легкие примеси
C – крупные примеси

6 - делитель;
7 – часть воздушная;
8 – вентилятор диаметральный;
9 – камера осадочная;
10 – шнек отходов

Рис. 3 Схема технологическая СПО-50

Принцип действия сепаратора основан на выделении примесей и дефектов по парусности воздушным потоком и по размерам сетчатым транспортером.

Материал, разделяется на три фракции:

- крупные и соломистые примеси – фракция С;
- легкие примеси (воздушные отходы) – фракция В;
- чистое зерно – фракция А.

Технологический процесс очистки протекает следующим образом.

Зерновой ворох через загрузочный патрубок 1 поступает в накопительный бункер питающего устройства 2 (у сепаратора СПО-50 накопительный бункер отсутствует) и распределительным устройством 3 (лоток, шнек) распределяется по ширине сетчатого транспортера 5 приемной камеры 4. Зерно, легкие и мелкие примеси проходят через сетчатый транспортер 5, а крупные примеси (камни, солома, колоски и т.д.) выводятся транспортером из сепаратора - **фракция С**. Материал, прошедший через сетчатый транспортер 5 на делителе 6 делится на два потока и по скатным листам подается в канал аспирации воздушной части 7.

Восходящий поток воздуха выносит в осадочную камеру 9 легкие примеси (полова, головки сорняков и т.д.), откуда они шнеком отходов 10 выводятся из сепаратора – **фракция В**.

Очищенное от легких примесей зерно самотеком проходит в приемники зерна и выводится из сепаратора – **фракция А**. Для удобства сепаратор по дополнительному заказу комплектуется приемником зерна (рис.4), который объединяет поток чистого зерна в один.

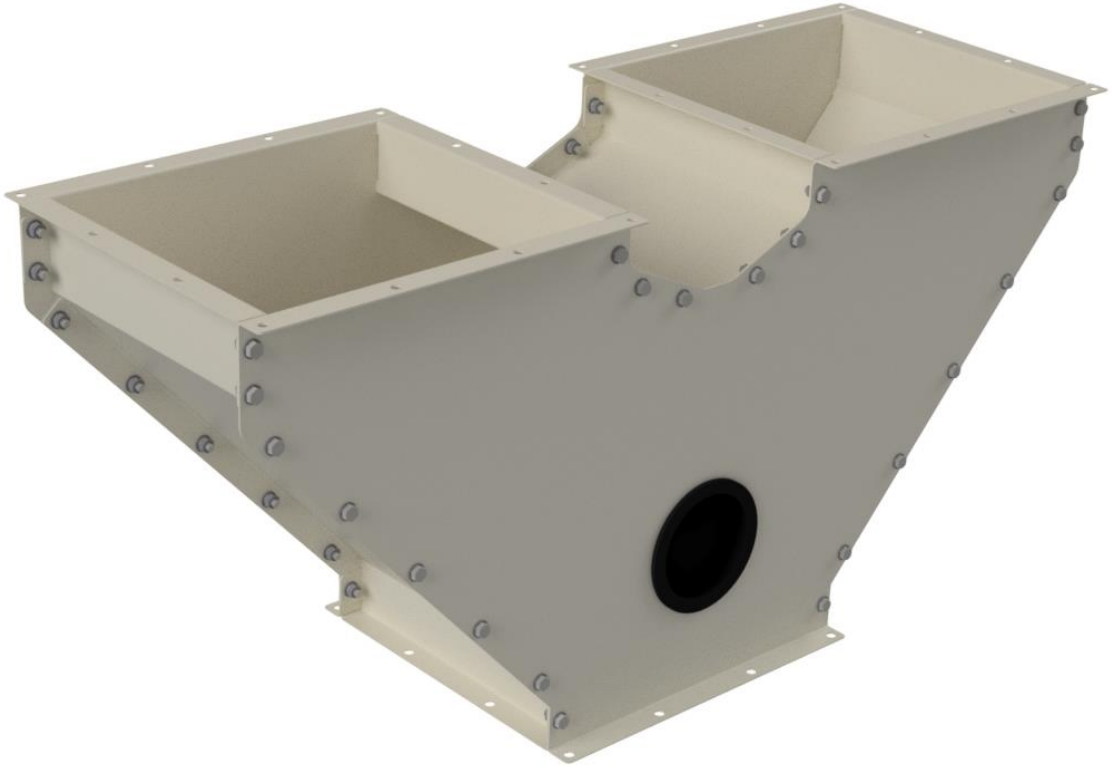


Рис.4 Приемник зерна

Равномерность распределения материала по ширине сетчатого транспортера в сепараторах СПО-125 и СПО-250 регулируется перемещением груза на клапане распределительного устройства.

ВНИМАНИЕ! Для исключения **износа наклонных стенок** накопительного бункера питающего устройства над распределительным устройством необходимо создать подпор материала, чтобы поступающий через загрузочный патрубок зерновой ворох попадал на слой материала. Подпор обеспечивается путем регулировки груза на распределительном устройстве. Подпор материала контролируется через смотровые окна.

Для обеспечения быстрой выгрузки остатков в закрытом состоянии распределительное устройство должно иметь зазор в 10 мм (рис.5) – для сепаратора СПО-125 и СПО-250. Этот зазор регулируется упорными болтами.

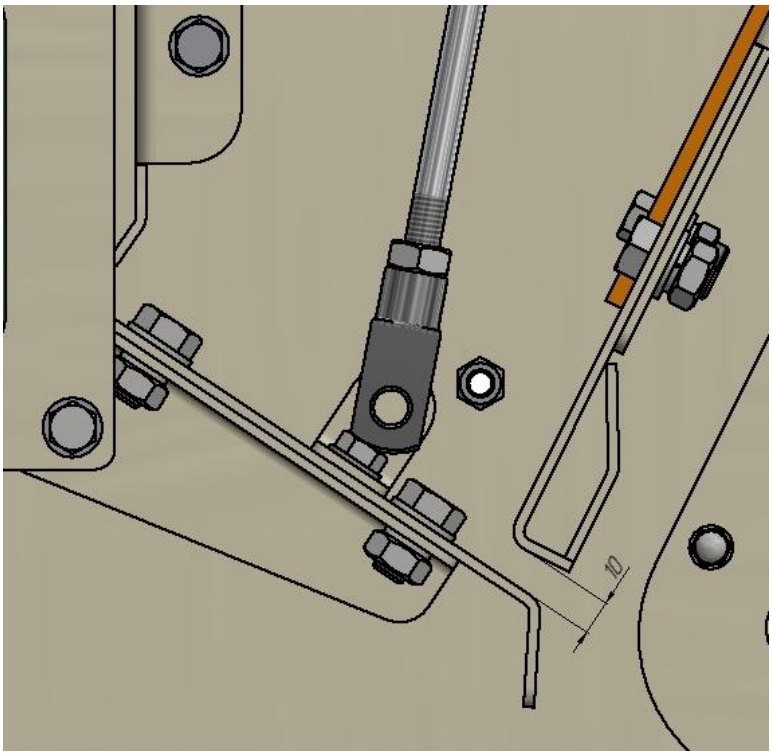


Рис.5 Лоток распределительный (установка)

Равномерность распределения материала по ширине в сепараторе СПО-50 регулируется поджатием клапана к распределительному шнеку с помощью перемещения груза (рис.6).

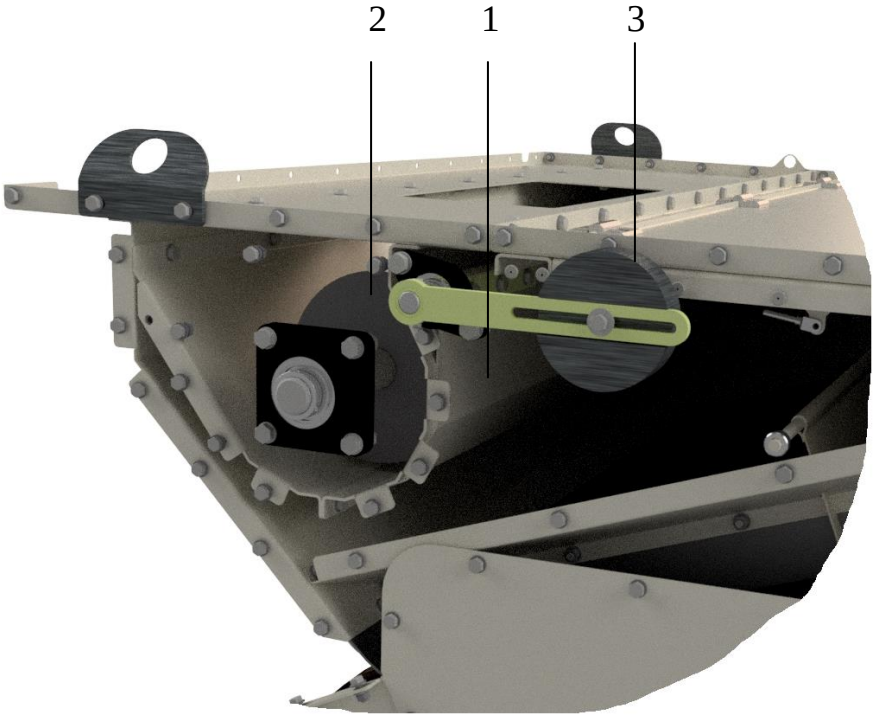


Рис. 6 Регулировка равномерности распределения материала в СПО-50

1 – клапан; 2 – шнек; 3 - груз

Замкнутый воздушный поток в сепараторе создается диаметральным вентилятором 8 (рис.2 и 3). Скорость воздушного потока регулируется заслонкой, расположенной в нагнетательном канале воздушной части (рис. 7).

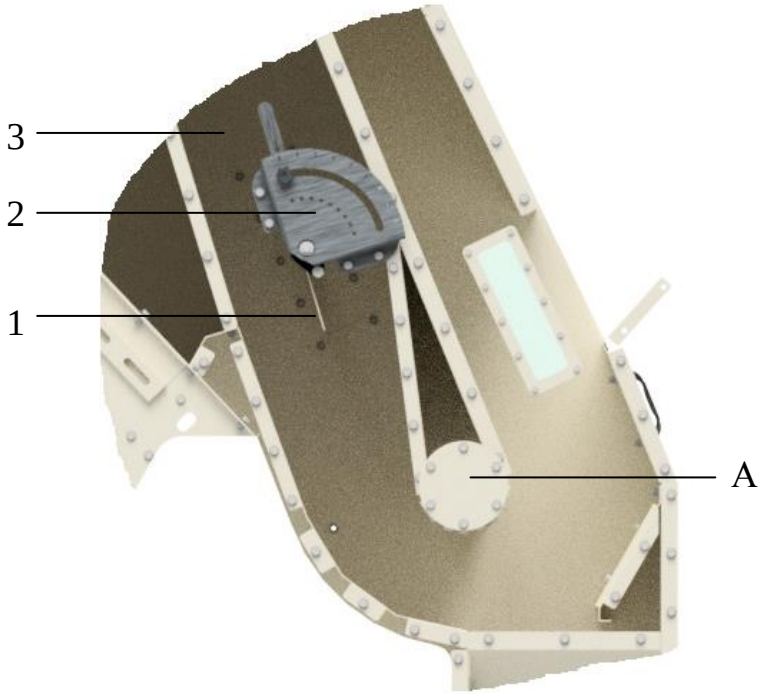


Рис.7 Регулировка воздушного потока

1 – заслонка; 2 – регулятор; 3 – воздушный канал

А – выход аспирационный

В шнеке отходов, воздушной части и приемниках зерна имеются съемные заглушки для безопасного взятия проб материала.

ВНИМАНИЕ! Все съемные заглушки во избежание разгерметизации должны быть закрыты.

ВНИМАНИЕ! Для зачистки сепаратора от зерна и примесей при переходе с культуры на культуру и при постановке на хранение имеются быстросъемные панели.

ВНИМАНИЕ! Все быстроизнашиваемые панели закрыты съемными защитными пластинами.

ВНИМАНИЕ! Для снижения запыленности в помещении к сепаратору необходимо к аспирационному выходу А (рис.1 и 7) подключить аспирационную систему производительностью 1000 м^3/ч.

1.1.5 Инструмент и принадлежности

Для обслуживания и ремонта сепаратора по дополнительному заказу и за отдельную плату он может быть укомплектован стандартными ключами и принадлежностями, перечисленными в таблице 2. Ключи и принадлежности уложены в сумку для инструмента.

Перечень инструмента и принадлежностей

Таблица 2

Обозначение	Наименование	Назначение	Количество, шт.
СММ 41.000	Сумка для инструмента	Для инструмента	1
ГОСТ 5547	Плоскогубцы 7814-0091Ц15Хр или 7814-0092Ц15Хр	Инструмент	1
ГОСТ 2839	Ключи гаечные 7811-0006С2Ц15Хр (7х8) 7811-0004С2Ц15Хр (10х12) 7811-0027С2Ц15Хр (13х14) 7811-0023С2Ц15Хр (17х19) 7811-0026С2Ц15Хр (24х27)	То же	 1 1 1 1 1
ГОСТ 17199	Отвертки 7810-0928 3В 1 Ц15Хр 7810-0928 3В 2 Ц15Хр	То же	 1 1

Для обработки различных культур завод – изготовитель по дополнительному заказу и за отдельную плату может поставить сетчатые транспортеры с разными размерами ячеек сетки (табл. 3).

Размеры ячеек сетчатого транспортера

Таблица 3

Наименование культуры	Размер ячейки сетки, мм	Наименование культуры	Размер ячейки сетки, мм
Пшеница	15х15; 20х20	Яровая вика	15х15; 20х20
Кукуруза	20х20; 25х25	Озимая вика	15х15; 20х20
Горох	20х20; 25х25	Сорго	10х10; 12х12
Бобы	20х20; 25х25	Рис	15х15; 20х20
Яровой ячмень	15х15; 20х20	Подсолнечник	20х20; 25х25
Рожь	15х15; 20х20	Сахарна свекла	20х20; 25х25
Озимый ячмень	15х15; 20х20	Просо	10х10; 12х12
Соя	20х20; 25х25	Рапс	10х10; 12х12
Конопля	10х10; 12х12	Овес	15х15; 20х20
Гречиха	15х15; 20х20		

1.1.6 Маркировка и упаковка

Сепаратор отгружается потребителю в соответствии с комплектовочной ведомостью в собранном или частично разобранном виде (в зависимости от модели сепаратора) и должен быть упакован в соответствии с упаковочным чертежом. Упаковочные листы на сепаратор представлены в **приложении 2**.

Настоящее руководство по эксплуатации, паспорта на двигатель и моторредукторы, товаросопроводительная документация упаковываются в водонепроницаемую бумагу по ГОСТ 9569 и вкладываются в полиэтиленовый пакет по ГОСТ 10354, края которого завариваются или закрываются молнией. Документация уложена в ящик и опломбирована.

Крепежные изделия, входящие в комплект поставки, должны быть завернуты в водонепроницаемую бумагу по ГОСТ 8828 или ГОСТ 9569.

Неокрашенные металлические поверхности деталей должны быть законсервированы в соответствии с требованиями ГОСТ 9.014. Срок защиты без переконсервации - 1 год.

Упаковка должна быть рассчитана на транспортирование сепаратора по железной дороге и автотранспортом и должна обеспечивать сохранность груза при погрузке, транспортировке и разгрузке.

На сепараторе должна быть закреплена паспортная табличка, выполненная методом электрохимгравирования или шелкографии, и содержащая:

наименование предприятия-изготовителя и, при наличии, товарный знак предприятия-изготовителя;

наименование и обозначение сепаратора;

порядковый номер сепаратора;

месяц и год выпуска сепаратора;

обозначение технических условий.

Табличка выполняется по ГОСТ 12969 и ГОСТ 12971.

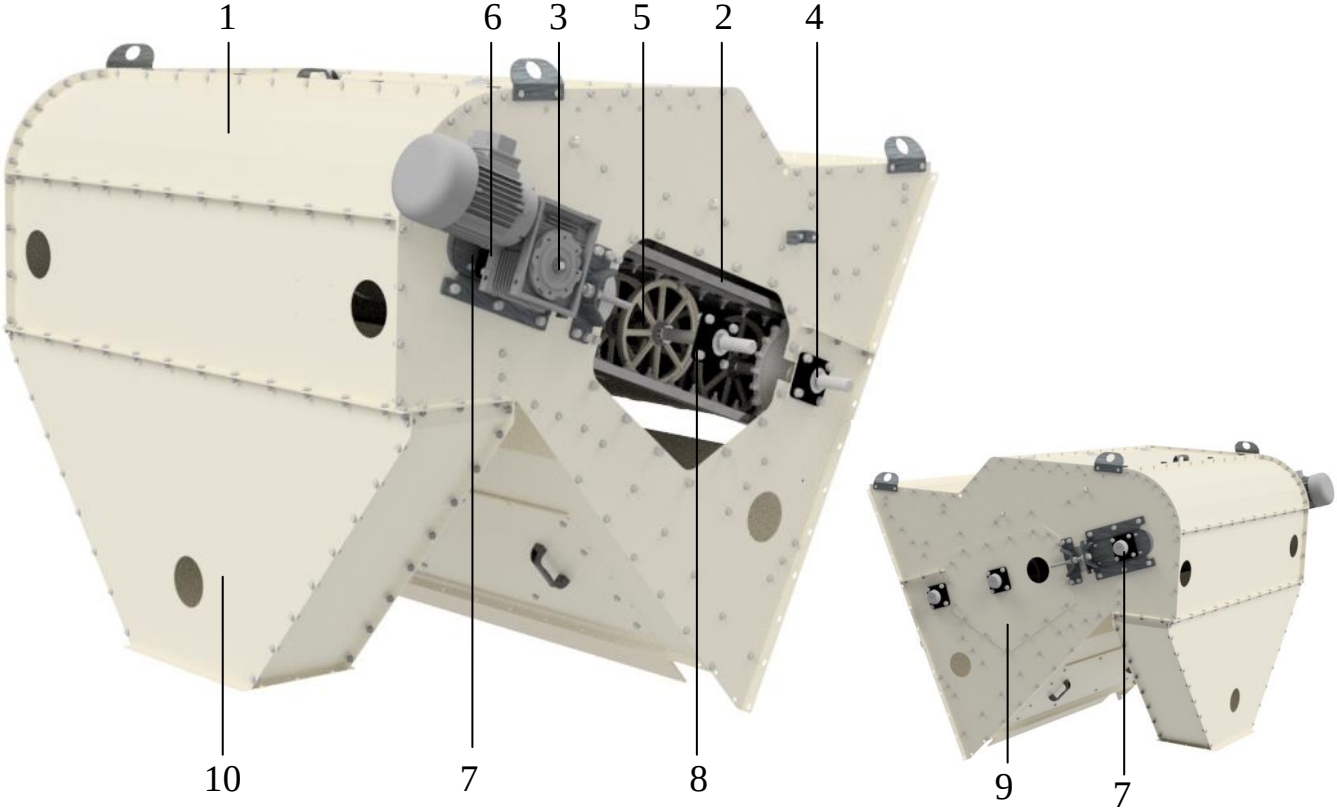
Запасные части, поставляемые по отдельным заказам, должны быть промаркированы.

1.2 Описание и работа составных частей сепаратора

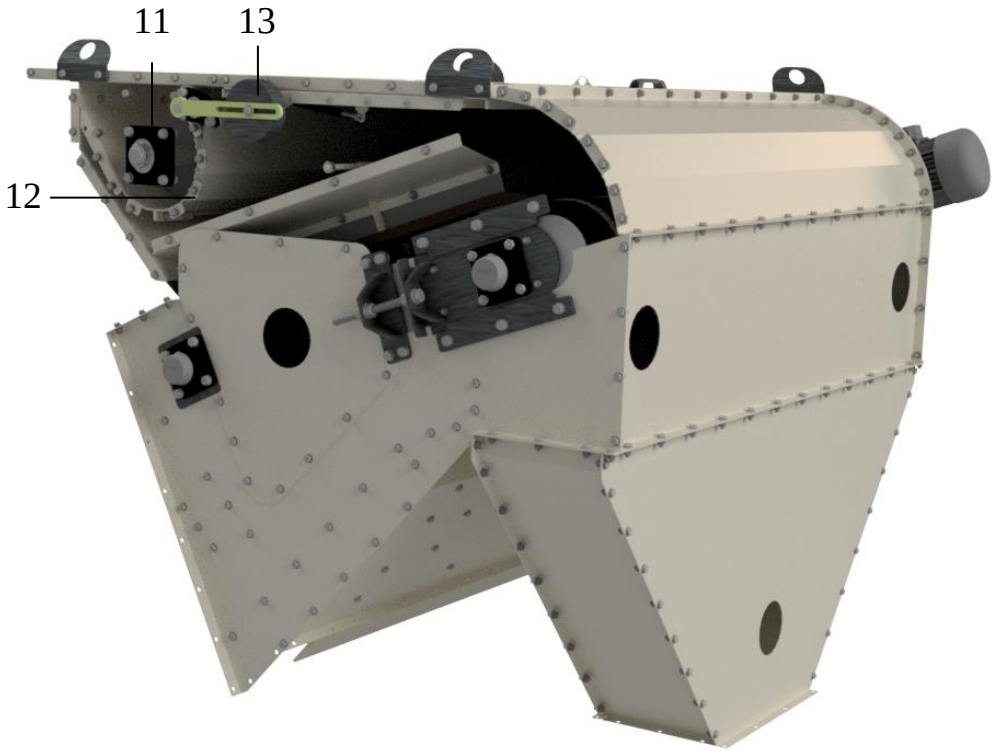
1.2.1 Камера приемная

Камера приемная (рис.8) - сборно-сварная конструкция, в которую установлен сетчатый транспортер и распределительный шнек (для сепаратора СПО-50). В сепараторах СПО-125 и СПО-250 на приемную камеру дополнительно устанавливается питающее устройство.

Камера приемная включает сварной корпус 1, сетчатый транспортер 2, приводной вал 3, ведомый вал 4 и промежуточный вал 5 (применяется только в сепараторе СПО-250). На приводной вал 5 установлен мотор-редуктор с реактивным рычагом 6 и натяжители 7. Все валы установлены в подшипниковые узлы 8. С обеих сторон приемную камеру закрывают быстросъемные крышки 9 для замены сетчатого транспортера 2. На выходе из приемной камеры установлен приемник 10 крупных примесей. В приемной камере сепаратора СПО-50 установлен распределительный шнек 11 и клапан 12, который поджимается грузом 13.



СПО-125; СПО-250



СПО-50

Рис.8 Камера приемная

1 – корпус; 2 – транспортер сетчатый; 3 – вал приводной; 4 – вал ведомый; 5 – вал промежуточный; 6 – рычаг реактивный; 7 – натяжитель; 8 – узел подшипниковый; 9 – крышка; 10 – приемник; 11 – шнек распределительный; 12 – клапан; 13 - груз

Для замены сетчатого транспортера необходимо снять крышки 9, опоры натяжных винтов, ведомый вал 4 и промежуточный вал 5, по направляющим опустить натяжители 7 вместе с приводным валом 3. Сетчатый транспортер 2 закрепить к корпусу 1. Вынуть через окна приводной вал 3 и сетчатый транспортер 2. Монтаж нового сетчатого транспортера производится в обратной последовательности.

ВНИМАНИЕ! При установке нового сетчатого транспортера проконтролируйте совпадение противоположных звеньев цепей сетчатого транспортера по зубьям звездочек валов (количество звеньев от зуба ведущей звездочки до зуба ведомой на обеих ветвях должно быть одинаково). Контроль проводите от соединительного звена. Перед пуском проверить плавность движения сетчатого транспортера методом прокрутки вручную.

Ресурс сетчатого транспортера зависит от производительности сепаратора, обрабатываемого материала, его влажности и механических примесей, и составляет 65…80 тыс. тонн при сезонной загрузке 260…300 ч (агротехнические сроки уборки урожая).

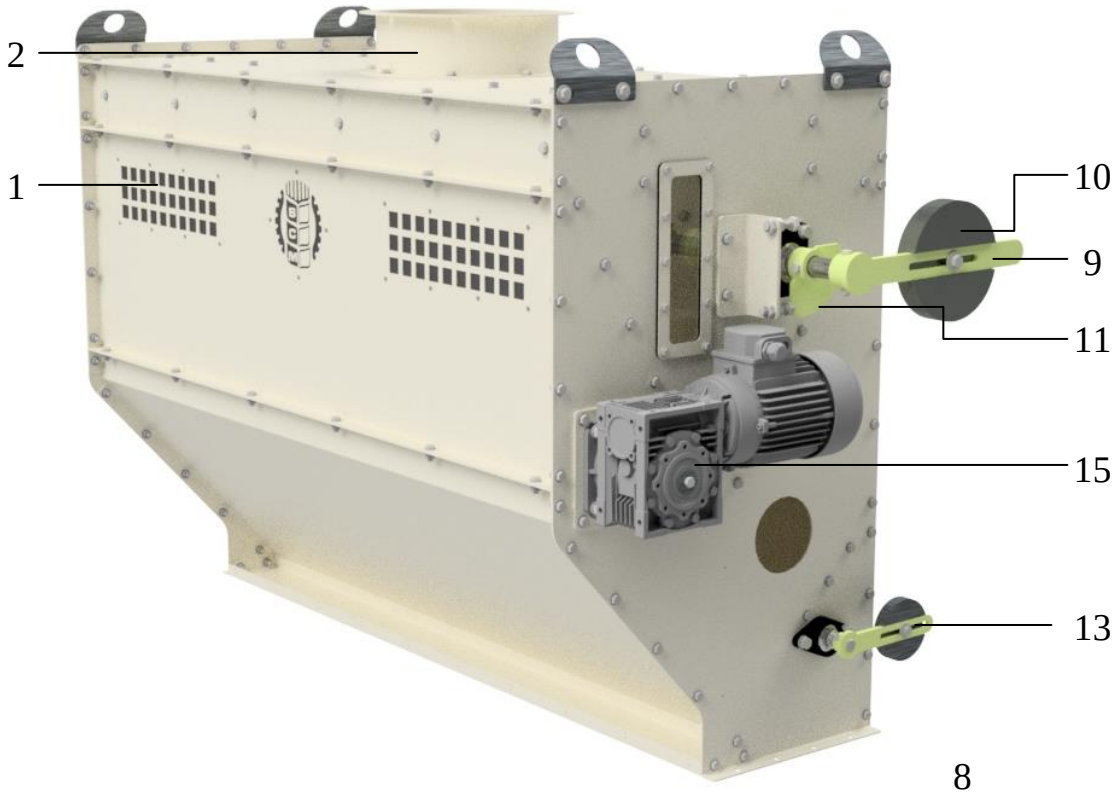
1.2.2 Устройство питающее

Питающее устройство (рис.9) представляет собой сборный корпус 1 с загрузочным патрубком 2 и накопительным бункером 3, в котором установлен эксцентриковый приводной вал 4 с распределительным устройством 5. Распределительное устройство 5 через тяги 6 и кронштейн 7 связано с осью регулятора 8. На оси регулятора 8 закреплена ручка 9 с грузом 10 и регулятор открытия 11. В нижней части корпуса 1 установлена заслонка 12 с грузом 13. На наклонной стенке бункера 3 закреплена быстросъемная износостойкая пластина 14. Привод эксцентрикового вала 4 осуществляется с помощью мотор - редуктора 15.

С помощью регулятора открытия 11 и регулировочных болтов регулируется зазор (10 мм) между распределительным устройством 5 и кромкой наклонной стенки бункера 3 (см. рис.5).

Для легких материалов груз 10 необходимо сдвинуть вдоль ручки 9 от оси регулятора, для тяжелых материалов – к оси регулятора.

Заслонка 12 необходима для исключения подсоса воздуха. Она должна быть закрыта и открывается только под действием материала. Степень поджатия заслонки регулируется с помощью груза 13.



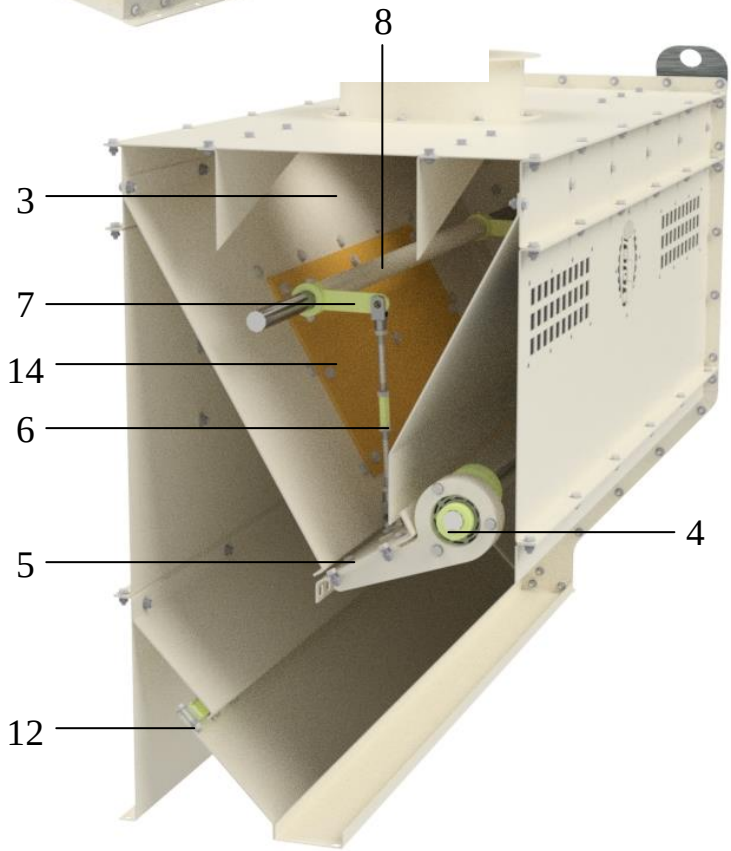


Рис.9 Устройство питающее

1 – корпус; 2 – патрубок загрузочный; 3 – бункер накопительный;

4 – вал эксцентриковый; 5 – устройство распределительное; 6 – тяга;

7 – кронштейн; 8 – ось регулятора; 9 – ручка; 10 – груз; 11 – регулятор открытия;

12 – заслонка; 13 – груз; 14 – пластина износостойкая; 15 – мотор-редуктор

1.2.3 Часть воздушная

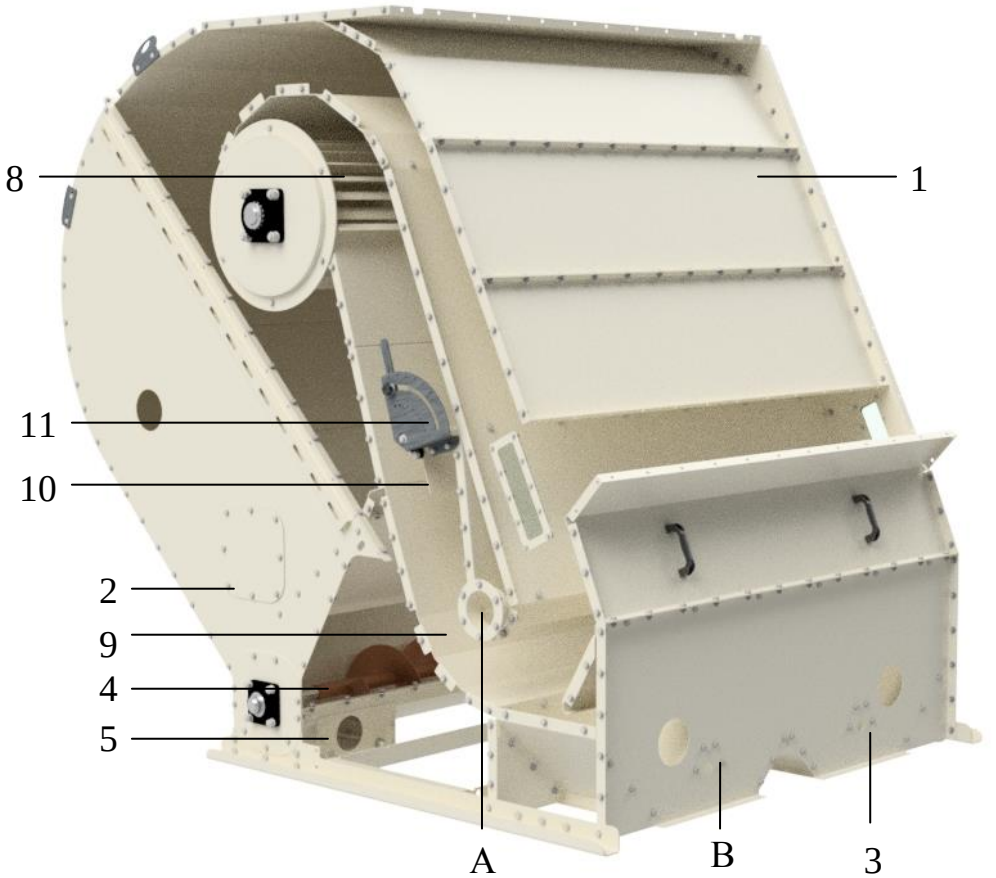
Часть воздушная (рис.10) предназначена для очистки зернового материала от легких примесей (пыль, полова, мякина, головки сорняков и т.д.).

Часть воздушная включает сварной корпус 1 с осадочной камерой 2 и приемниками чистого зерна 3. В нижней части осадочной камеры 2 установлен шнек отходов 4 в лотке 5. В лотке 5 установлена заслонка 6 с грузом 7. В верхней части корпуса 1 расположен диаметральный вентилятор 8, который создает равномерный воздушный поток и направляет его в каплевидный нагнетательный воздушный канал 9. В канале 9 установлена заслонка 10 и регулятор 11 для регулировки скорости воздуха. Весь корпус стоит на раме 12.

Воздушная система – замкнутого типа. Для подключения внешней системы аспирации имеется фланец **А** диаметром 100 мм.

Для очистки воздушной части от пыли и легких примесей в ней предусмотрены быстросъемные заглушки и люки.

Чтобы исключить подпор материала в приемниках зерна при забивании транспортирующих самотеков линии предусмотрены отверстия **В** для установки сигнализаторов уровня типа СУМ. Допускается установка датчиков подпора другого типа.



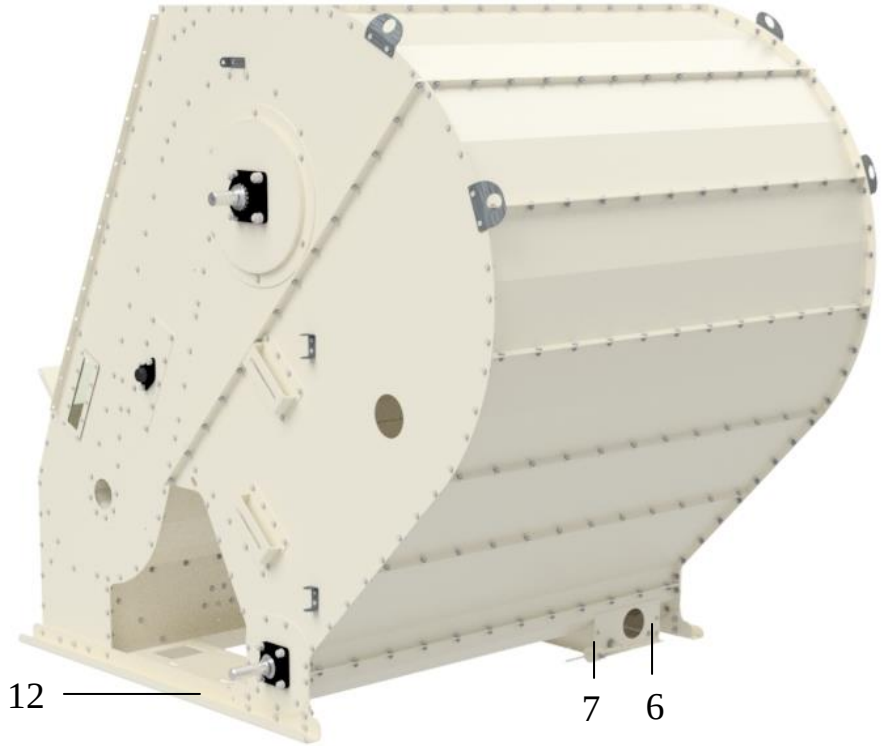


Рис.10 Часть воздушная

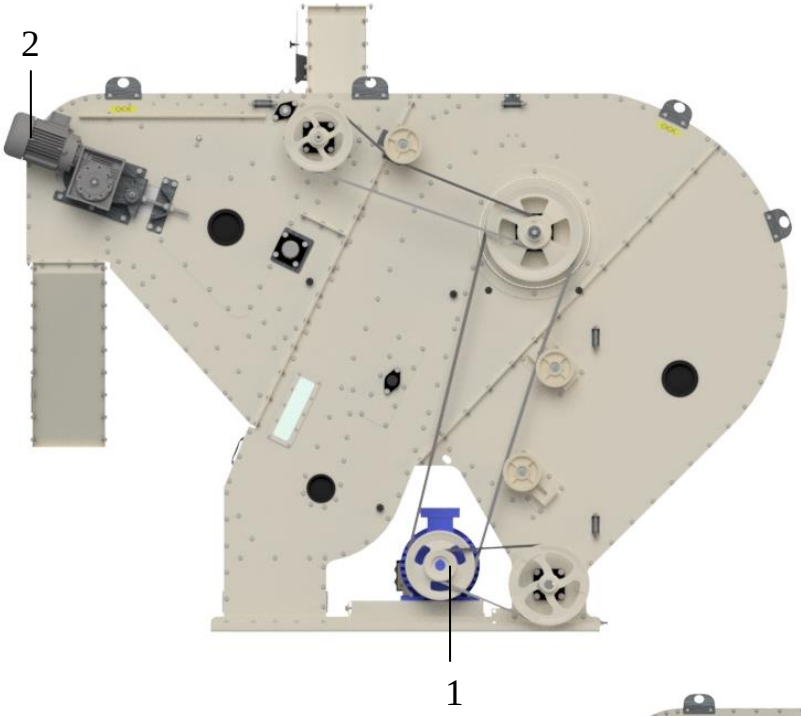
1 – корпус; 2 – камера осадочная; 3 – приемник зерна; 4 – шнек отходов; 5 – лоток; 6 – заслонка; 7 – груз; 8 – вентилятор диаметральный; 9 – канал воздушный; 10 – заслонка; 11 – регулятор; 12 - рама

А – фланец для аспирации; В – место установки сигнализаторов уровня

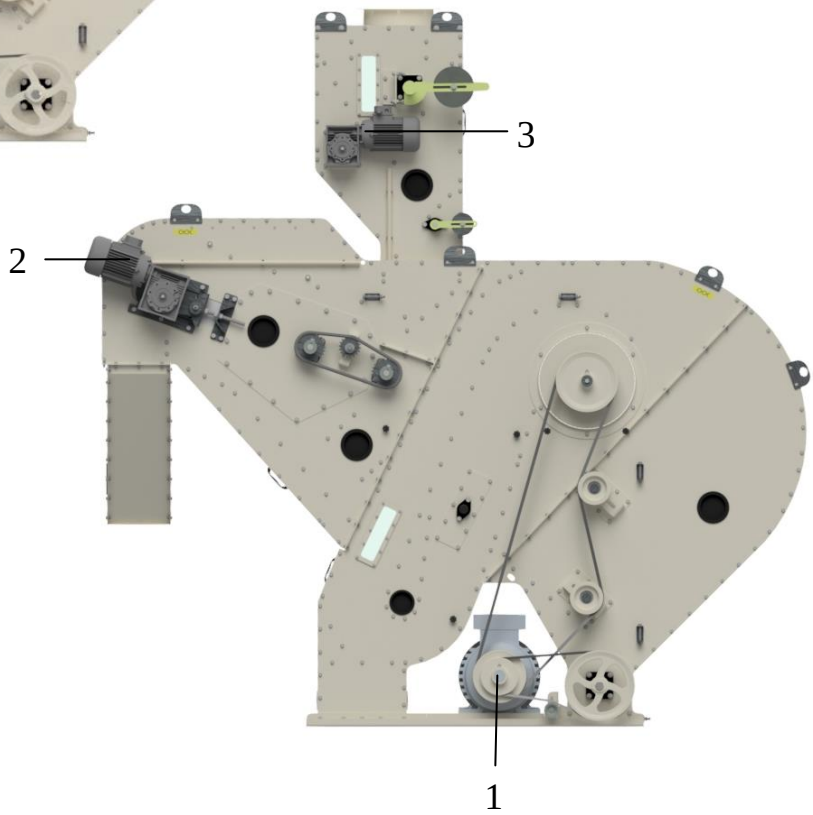
1.2.4 Привод

Привод (рис.11) предназначен для передачи крутящего момента рабочим органам сепаратора.

Привод (рис.11) включает двигатель 1 для привода шнека отходов, вентилятора и распределительного шнека (для сепаратора СПО-50), мотор - редукторы 2 и 3 для привода сетчатого транспортера и распределительного устройства (для сепараторов СПО-125 и СПО-250).



СПО-50



СПО-125; СПО-250

Рис. 11 Привод
1 – двигатель; 2,3 – мотор-редуктор

От двигателя крутящий момент передается посредством двух клиновых ремней сечением С(В) на шкив диаметрального вентилятора и сечением В(Б) на шкив шнека отходов. В сепараторе СПО-50 от вентилятора диаметрального клиновым ремнем сечением В(Б) крутящий момент передается на шкив распределительного шнека.

Через вал мотор – редуктора 2 крутящий момент передается на ведущий вал сетчатого транспортера. От ведомого вала сетчатого транспортера крутящий момент цепной передачей передается на вал промежуточного вала. Через вал мотор-редуктора 3 крутящий момент передается на вал привода распределительного устройства. Характеристики привода представлены в таблице 4, 5, 6.

Характеристика привода сепаратора СПО-50

Таблица 4

№ п/п	Место установки	Характеристики	d, мм	Кол., шт	Обозначение
1	Вал двигателя	2-х ручьевой, Dp=250/112, сечение С(В) и В(Б)	38	1	МПО-50.04.101
2	Вал вентилятора	2-х ручьевой, Dp=355/112, сечение С(В) и В(Б)	32	1	МПО-50.04.102
3	Вал шнека отходов	Dp=300, сечение В(Б)	35	1	МПО-50.04.105
4	Вал распределительного шнека	Dp=250, сечение В(Б)	35	1	МПО-50.01.103
5	Вал ведущий сетчатого транспортера	Мотор-редуктор, 1,1 кВт, 56 мин$^{-1}$	28	1	-
6	Вал ведущий и вал натяжной сетчатого транспортера	звездочка Z=22, t=38	30	4	МПО-50.01.104 или МПО-50.01.104-01

Характеристика привода сепаратора СПО-125

Таблица 5

№ п/п	Место установки	Характеристики	d, мм	Кол., шт	Обозначение
1	Вал двигателя	3-х ручьевой, Dp=220/155, сечение С(В) и В(Б)	48	1	СПО-100.04.101
2	Вал вентилятора	2-х ручьевой, Dp=260, сечение С(В)	40	1	СПО-250.04.607
3	Вал шнека отходов	Dp=300, сечение В(Б)	35	1	МПО-50.04.105
4	Вал распределительного устройства	Мотор-редуктор, 0,75 кВт, 187 мин$^{-1}$	25	1	-
5	Вал ведущий сетчатого транспортера	Мотор-редуктор, 1,1 кВт, 70 мин$^{-1}$	28	1	-
6	Вал ведомый сетчатого транспортера	звездочка Z=25, t=15,875	30	1	Н022.020-09
7	Вал ведущий и вал ведомый сетчатого транспортера	звездочка Z=22, t=38	30	4	МПО-50.01.104 или МПО-50.01.104-01

Характеристика привода сепаратора СПО-250

Таблица 6

№ п/п	Место установки	Характеристики	d, мм	Кол., шт	Обозначение
1	Вал двигателя	3-х ручьевой, Dp=220/155, сечение С(В) и В(Б)	48	1	СПО-100.04.101
2	Вал вентилятора	2-х ручьевой, Dp=260, сечение С(В)	40	1	СПО-250.04.607
3	Вал шнека отходов	Dp=300, сечение В(Б)	35	1	МПО-50.04.105
4	Вал распределительного устройства	Мотор-редуктор, 0,75 кВт, 187 мин$^{-1}$	25	1	-
5	Вал ведущий сетчатого транспортера	Мотор-редуктор, 1,5 кВт, 70 мин$^{-1}$	28…30	1	-
6	Вал ведомый сетчатого транспортера	звездочка Z=25, t=15,875	30	1	Н022.020-09
7	Вал промежуточный сетчатого транспортера	звездочка Z=25, t=15,875	30	1	Н022.020-09
8	Вал ведущий и вал ведомый сетчатого транспортера	звездочка Z=22, t=38	30	4	МПО-50.01.104-01

1.2.5 Электрооборудование

Спецификация электрооборудования сепаратора представлена в таблице 7.

Спецификация электрооборудования

Таблица 7

Обозначение	Наименование	Кол., шт.	Примечание
СПО-50			
М1	Двигатель АИР132М6У3, 380 В, 50 Гц, JM1081 ТУ16-525.771-84	1	50 Гц, 380В, 7,5 кВт, 970 мин$^{-1}$
М3	Мотор-редуктор 9МЧ-75-56-56-М1-380-У3 (1,1/4/В14)	1	50 Гц, 380В, 1,1 кВт, 56 мин$^{-1}$
СПО-125			
М1	Двигатель 4А160S6У3, 380 В, 50Гц, JM1081 ГОСТ Р 51689-2000	1	50 Гц, 380В, 11 кВт, 975 мин$^{-1}$
М2	Мотор-редуктор 9МЧ-63-187-56-М1-380-Ф-У3 (0,75/4/В14)	1	50 Гц, 380В, 0,75 кВт, 187 мин$^{-1}$
М3	Мотор-редуктор 9МЧ-75-70-56-М1-380-У3 (1,1/4/В14)	1	50 Гц, 380В, 1,1 кВт, 70 мин$^{-1}$
СПО-250			
М1	Двигатель 4А160S6У3, 380 В, 50Гц, JM1081 ГОСТ Р 51689-2000	1	50 Гц, 380В, 11 кВт, 975 мин$^{-1}$
М2	Мотор-редуктор 9МЧ-63-187-56-М1-380-Ф-У3 (0,75/4/В14)	1	50 Гц, 380В, 0,75 кВт, 187 мин$^{-1}$
М3	Мотор-редуктор 9МЧ-75-70-56-М1-380-У3 (1,5/4/В14)	1	50 Гц, 380В, 1,5 кВт, 70 мин$^{-1}$

Технические характеристики электрооборудования:

Характеристики	Значение		
	СПО-50	СПО-125	СПО-250
Номинальное напряжение силовой цепи, В	380		
Частота сети, Гц	50		
Установленная суммарная мощность, кВт	8,6	12,85	13,25
Номинальный ток автомата на вводе, А	16	25	25

Комплект поставки:

а) коробка клеммная;

б) кабели подключения мотор-редукторов, двигателя и датчиков подпора;

в) два мотор-редуктора (для СПО-125 и СПО-250), один мотор-редуктор (для СПО-50) и один двигатель.

Электрооборудование обеспечивает:

а) подключение сепаратора к внешнему источнику питания;

б) защиту кабелей от короткого замыкания и обслуживающего персонала от поражения электрическим током при однофазном коротком замыкании;

в) нулевую защиту двигателей (защита от самозапуска).

Принципиальная электрическая схема представлена на рис.12. У сепаратора СПО-50 двигатель М2 отсутствует.

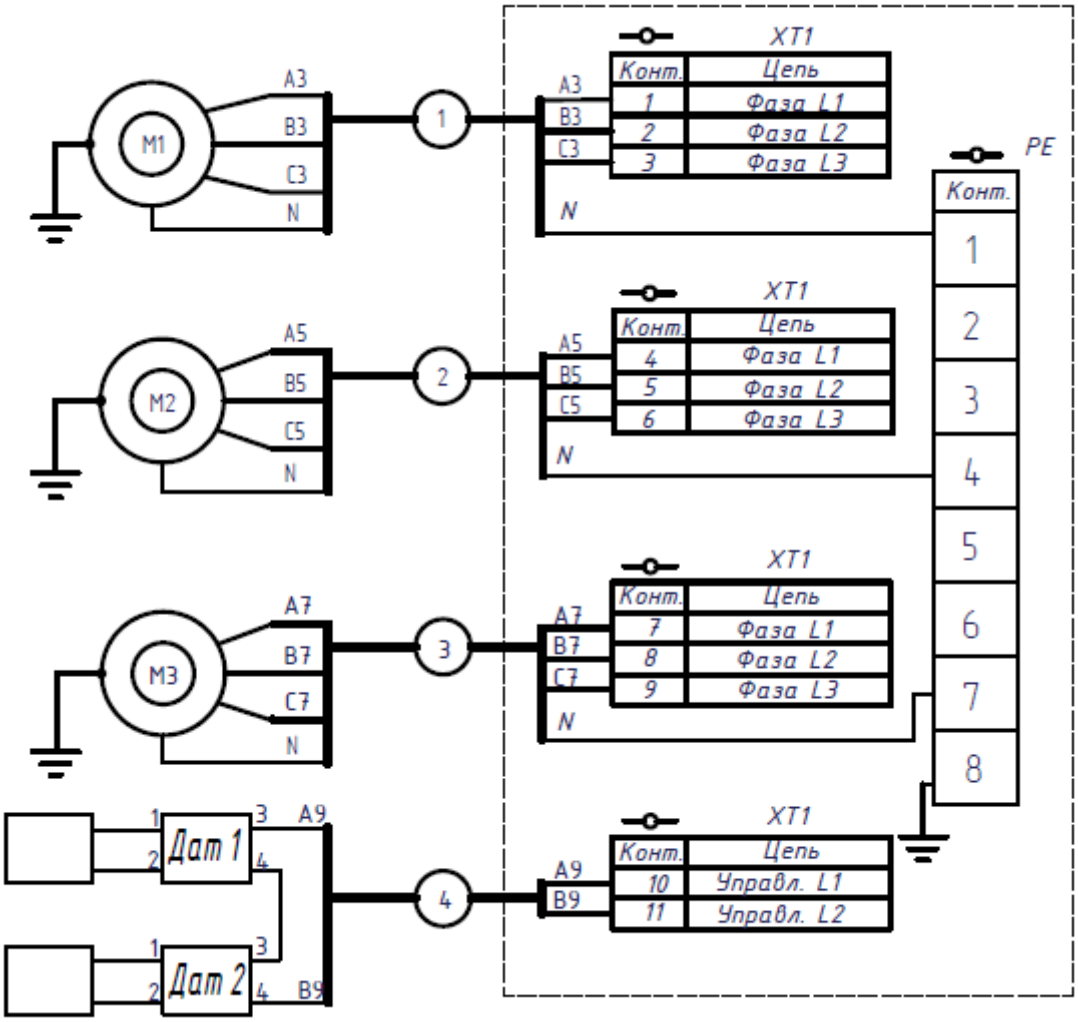


Рис.12 Схема электрическая принципиальная

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Требования безопасности

2.1.1 Сепаратор соответствует требованиям ГОСТ Р 53055 «Машины сельскохозяйственные и лесохозяйственные с электроприводом. Общие требования безопасности», ТР ТС 010/2011, ГОСТ 12.2.003 «Оборудование производственное. Общие требования безопасности», ГОСТ 12.2.124 «Оборудование продовольственное. Общие требования безопасности», ГОСТ 26336 «Тракторы, машины для сельского и лесного хозяйства, самоходные механизмы для газонов и садов. Условные обозначения (символы) элементов систем управления, обслуживания и отображения информации», ГОСТ Р МЭК 60204-1 «Безопасность машин. Электрооборудование машин и механизмов. Часть 1. Общие требования», приказа от 21.11.2013 № 560 Ростехнадзора «Правила безопасности взрывопожароопасных производственных объектов хранения и переработки растительного сырья».

2.1.2 Допустимые параметры у пульта управления:

- уровень шума, дБА, не более 80
- концентрация пыли, мг/м^3, не более 4

2.1.3 Максимальные усилия на рукоятках органов управления и регулирования, Н, не более 200

2.1.4 Санитарные нормы спектральных показателей вибрационной нагрузки на оператора (механика) не превышают значений общих вибраций, категория 3, тип «а» по ГОСТ 12.1.012.

2.1.5 К монтажу, обслуживанию и эксплуатации сепаратора допускается персонал, прошедший обязательное обучение по промышленной безопасности и инструктаж по технике безопасности.

2.1.6 Подключать сепаратор в электросеть и устранять неисправности электрической части разрешается только электрику не менее 3-го разряда с соблюдением действующих правил ПУЭ и ПТБ.

2.1.7 Все работы по монтажу и ремонту электрооборудования необходимо производить при полностью снятом напряжении. Для этого необходимо:

- проверить сопротивление изоляции обмоток двигателей; оно должно быть не менее 1 МОм;

- величина сопротивления между болтом заземления и каждой доступной прикосновению металлической нетоковедущей частью, которая может оказаться под напряжением, должна быть не более 0,1 Ом;

- изоляция обмоток двигателей должна выдерживать без пробоя испытательное напряжение 760В, 50 Гц в течение 1 с.

2.1.8 Корпуса электрооборудования должны иметь металлическую связь с заземленной нейтралью источника питания, а сепаратор должен быть заземлен с помощью заземляющих зажимов, обозначенных знаком заземления.

2.1.9 Силовая электропроводка не должна иметь нарушений изоляции, места подключения к выводным концам двигателей должны быть тщательно изолированы.

2.1.10 Степень защиты электрооборудования и электроаппаратуры не менее IP54 по ГОСТ 14254. Класс защиты оборудования от поражения электрическим током I по ГОСТ 12.2.007.0. При использовании двигателя взрывозащищенного исполнения - степень защиты Ex по ГОСТ 30852.

2.1.11 При размещении сепаратора необходимо предусматривать свободные проходы для обслуживания и ремонта согласно **монтажной схемы** (**приложение 3**). Ширину проходов следует определять как расстояние от выступающих строительных конструкций (коммуникационных систем) до наиболее выступающих частей сепаратора.

2.1.12 Пуск вновь установленного сепаратора, а также после ремонта разрешается главным инженером предприятия. Предварительно оборудование должно пройти проверку:

- правильности сборки и надежности закрепления крепежных деталей;

- отсутствия посторонних предметов;

- отбалансированности вращающихся узлов;

- наличия ограждений, их исправности;

- исправности запорных и герметизирующих устройств, люков, заглушек;

- соответствия установок защитного теплового реле и магнитного пускателя номинальному току двигателя.

2.1.13 Включать и выключать сепаратор, а также устранять механические неисправности разрешается только оператору (механику) линии.

2.1.14 После окончания работы не оставлять сепаратор подключенным к электросети.

2.1.15 Запуск производить, убедившись, что находящиеся у сепаратора люди не подвергаются опасности от движущихся и вращающихся частей.

2.1.16 Смазку, подтягивание болтовых соединений, а также другие работы выполнять только во время полной остановки сепаратора.

2.1.17 Необходимо ежедневно проверять соединения жил токопроводящего кабеля в клеммной коробке, обращая особое внимание на соединение нулевого провода.

2.1.18 Запуск сепаратора со снятыми или неисправными ограждениями **ЗАПРЕЩАЕТСЯ.**

2.1.19 При наличии большой запыленности на рабочем участке необходимо работать в защитных очках и респираторах.

2.1.20 При транспортировке, погрузке и разгрузке сепаратора необходимо соблюдать следующие правила:

а) при зачаливании и монтаже нельзя становиться на мотор-редукторы, ограждения, валы и грузы питающего усройства;

б) строповка сепаратора должна производиться в соответствии со схемой в местах обозначенных специальным знаком (места зачаливания);

в) подъем сепаратора при монтаже следует проводить только за специальные зачалки.

2.2 Правила и порядок смазки сепаратора

Контроль и смазку узлов сепаратора производить согласно табл. 8 и рис.13. Консервацию изделия на длительное хранение проводить согласно ГОСТ 9.014.

Перечень подшипниковых узлов представлен в **приложении 4**.

ХИММОТОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА
сепаратора предварительной очистки зерна серии СПО

Таблица 8

№ позиции	Наименование, индекс сборочной единицы	Количество единиц в изделии, шт.	Наименование и обозначение марок ГСМ	Масса ГСМ, заправляемых в изделие при смене, кг (справочно)	Периодичность смены ГСМ	Применяемость
1	Мотор-редуктор привода сетчатого транспортера	1	SHELL Tivela Oil S 320 или др.	по документации производителя	500 ч* или 1 раз в сезон	СПО-50; СПО-125; СПО-250
2	Мотор-редуктор привода распределительного устройства	1	SHELL Tivela Oil S 320 или др.	по документации производителя	500 ч* или 1 раз в сезон	СПО-125; СПО-250
3	Подшипник диаметрального вентилятора	2	Литол-24Р ГОСТ 21150	0,045	125 ч или 2 раза в сезон	СПО-50; СПО-125; СПО-250
4	Подшипник шнека отходов	2	То же	0,032	То же	То же
5	Подшипник ведущего вала сетчатого транспортера	2	-//-	0,025	-//-	-//-
6	Подшипник ведомого вала сетчатого транспортера	2	-//-	0,025	-//-	-//-
7	Подшипник промежуточного вала сетчатого транспортера	2	-//-	0,025	-//-	СПО-250
8	Подшипник распределительного шнека	2	-//-	0,032	-//-	СПО-50
9	Подшипник распределительного устройства	1	-//-	0,025	-//-	СПО-125; СПО-250
10	Подшипник оси регулятора/клапана	2	-//-	0,025	-//-	СПО-50; СПО-125; СПО-250
11	Подшипник заслонки питающего устройства	2	-//-	0,02	-//-	СПО-250
12	Подшипник заслонки воздушной части	2	-//-	0,02	-//-	СПО-50; СПО-125; СПО-250
13	Цепь привода промежуточного вала сетчатого транспортера	1	-//-	0,02	-//-	СПО-250
14	Винты натяжного устройства	2	-//-	0,01	500 ч или 1 раз в сезон	СПО-50; СПО-125; СПО-250
15	Подшипник ролика натяжного	4	-//-	0,025	125 ч или 2 раза в сезон	СПО-125; СПО-250
-	Консервация		Смазка по ГОСТ 9.014 или применяемая при эксплуатации			

* Мотор-редуктор заправлен смазкой на весь срок службы. Один раз в 500 ч производить проверку на отсутствие подтеканий.

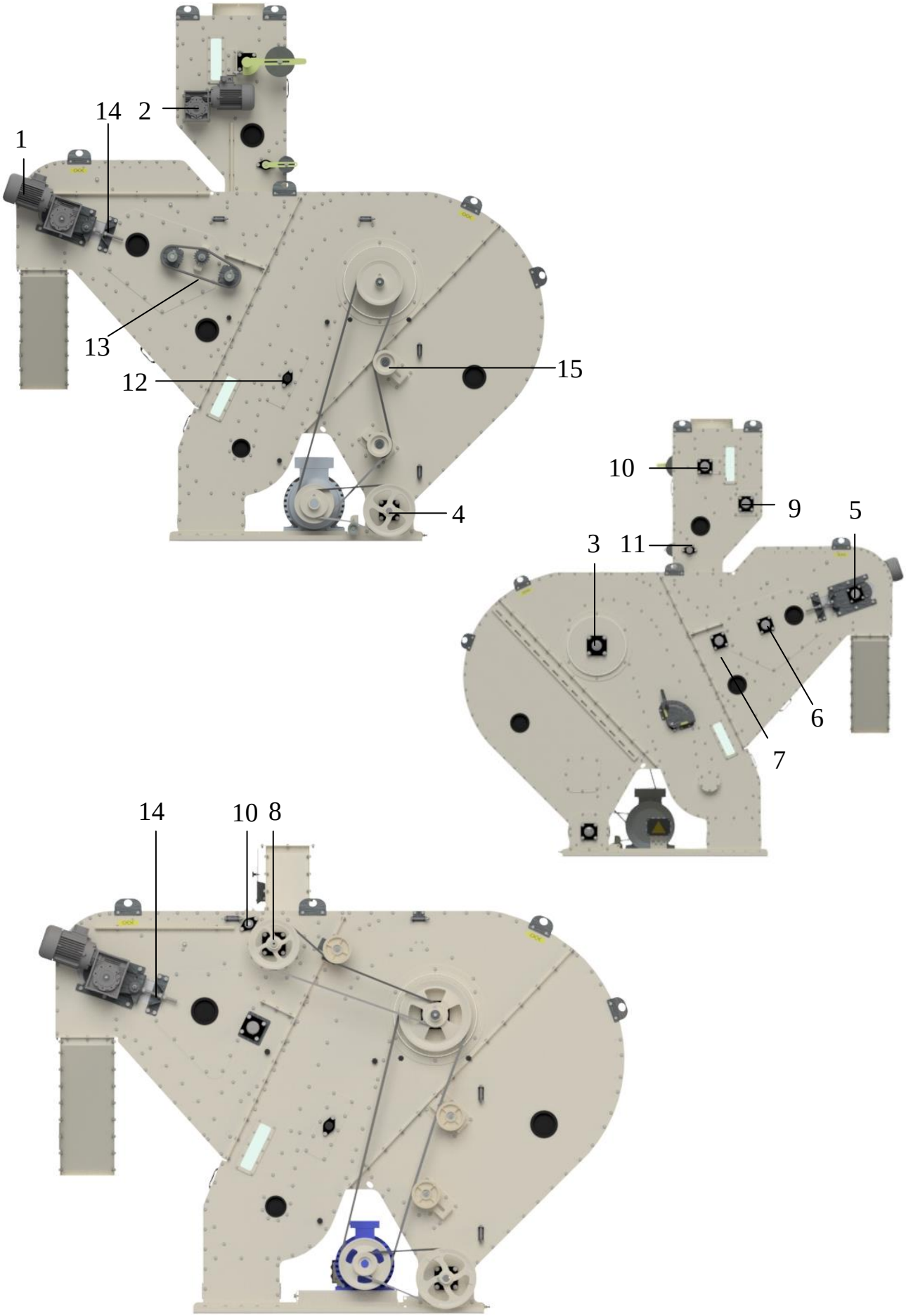


Рис. 13 Схема смазки сепаратора

2.3 Досборка, монтаж и обкатка

Досборка сепаратора

- проверьте комплектность сепаратора согласно комплектовочной ведомости;
- проведите внешний осмотр узлов, замеченные повреждения, полученные в результате неправильной транспортировки и хранения, устраните;
- соберите сепаратор согласно рис.1, 8, 9, 10, 11 (при поставке сепаратора в частично разобранном виде);
- установите приводные ремни и цепи;
- натяните приводные ремни натяжными устройствами;
- натяните цепи натяжными звездочками.
- проверьте целостность остеклений сепаратора;
- проверьте наличие зачалок.

При установке ремня сначала освободите натяжное устройство. Устанавливать ремень на шкив при помощи ломика категорически **ЗАПРЕЩАЕТСЯ**, так как при этом возможно повреждение ремня. В случае если новый ремень трудно устанавливать, снимите один из шкивов, заведите в ручей ремень и установите шкив на место. Для обеспечения нормальной работы передачи приводные ремни должны быть натянуты до норм, указанных в ГОСТ 1284.1.

Натяжение цепи считается нормальным, если цепь можно усилием руки отвести от линии движения на 40…50 мм на метр длины цепи. При большом натяжении цепь и звездочки быстро изнашиваются, при слабом натяжении увеличивается набегание цепи на звездочку. Необходимо следить также, чтобы звездочки, охватываемые одной цепью, лежали в одной плоскости. Отклонение допускается не более 0,2 мм на каждые 100 мм межцентрового расстояния.

Установите снятые для транспортировки комплектующие (крышки лючков, заглушки и т.д.).

Монтаж сепаратора

- проведите подготовку места установки сепаратора согласно монтажной схемы и проектной документации;

- обеспечьте зону обслуживания сепаратора с трех сторон шириной не менее 0,6 м, а со стороны привода не менее 2,0 м для беспрепятственного извлечения сетчатого транспортера при его замене;

- оградите зону проведения монтажных работ от доступа посторонних лиц;

- уберите из зоны монтажа посторонние предметы.

Сепаратор установите на жесткие опоры или на горизонтальный бетонный фундамент. Крепление рамы сепаратора производите болтовыми соединениями, а при монтаже на бетонный фундамент - анкерными болтами. Уклон рамы сепаратора относительно горизонта не должен превышать 10'.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ раму сепаратора приваривать.

ВНИМАНИЕ! Допускается проводить монтаж сепаратора без питающего устройства. После монтажа сепаратора установите питающее устройство (поз.2, рис.1) и к загрузочному патрубку присоедините зернопровод диаметром Ф300 мм.

ВНИМАНИЕ! Для улучшения качества распределения материала по сетчатому транспортеру в сепараторе **СПО-50** установлен приемный патрубок с поворотной заслонкой.

К аспирационному выходу А (рис. 7, 10) присоедините трубу системы аспирации Ф100 мм.

Для исключения забивания сепаратора зерном в случае остановки приёмной нории, транспортера и т.д. установите сигнализаторы уровня зурна типа СУМ в отверстия В, предусмотренные в приемниках зерна воздушной части (рис.10).

ВНИМАНИЕ! Для исключения попадания крупных предметов (камни, металлические предметы и т.д.) в технологическое оборудование, приемную (завальную) яму обеспечить предохранительной сеткой 70х70 мм. Конструкция сетки должна быть легкосъемной.

Обкатка сепаратора

ВНИМАНИЕ! Пуск в работу сепаратора с неснятыми транспортировочными элементами КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

Для проверки правильности сборки сепаратор необходимо обкатать вхолостую в течение 30 минут.

Перед обкаткой сепаратора проверьте:

- затяжку всех болтовых соединений и стопорных винтов. При затяжке нельзя пользоваться надставками к ключам (трубами, ломиками и т. п.);

- натяжение приводных ремней и цепей;

- крепление двигателя и мотор - редукторов.

Присоедините внешний питающий кабель к клеммной коробке, расположенной на раме, подключение проводов производите в соответствии с их маркировкой и согласно схеме подключений.

Запуск сепаратора осуществляется нажатием кнопок, расположенных на пульте управления. Порядок включения: мотор-редуктор питающего устройства, мотор-редуктор сетчатого транспортера, двигатель вентилятора и шнека отходов. Разрешается все двигатели включать одновременно.

Такой же порядок включения соблюдайте при работе сепаратора на зерновом ворохе. После обкатки произведите осмотр и устраните замечания.

2.4 Правила эксплуатации и регулировки

Правила эксплуатации сепаратора

Не допускается расчищать от завала, запрессованного вороха или от попавших посторонних предметов питающее устройство, приемную и осадочную камеру сепаратора во время работы.

Расчистка должна производиться после полной остановки сепаратора и принятия мер, исключающий случайный его пуск.

Перед пуском сепаратора в работу необходимо убедиться в том, что пуск не создает опасности для обслуживающего персонала, а при дистанционном управлении должен прозвучать сигнал о запуске сепаратора.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ снимать или надевать приводные ремни, регулировать их натяжение во время работы.

За работающим сепаратором должен вестись регулярный надзор с целью своевременного устранения дефектов, могущих вызвать увеличение шума или перегрев вращающихся деталей (неправильная сборка или износ узлов сепаратора, несвоевременная или недостаточная смазка и т.п.). В случае неисправности, угрожающей безопасности обслуживающего персонала, сепаратор должен быть немедленно выключен из работы.

Подтягивание болтовых соединений, устранение всякого рода неисправностей на движущихся частях должно выполняться только при полной остановке сепаратора.

Смазка подшипников в процессе работы сепаратора должна осуществляться через масленки, выведенные в безопасную и доступную зону.

При внутреннем осмотре, ремонте, выключении на продолжительное время или неисправности сепаратор должен быть отключен от сети электропитания.

У места пуска сепаратора должна быть вывешена табличка с надписью «**Не включать – ремонт»** или «**Оборудование неисправно»** и т.п.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ пуск и работа сепаратора с открытыми люками, заглушками или ограждениями.

Не допускается ручной отбор проб зерна из сепаратора, имеющего в месте отбора или непосредственной близости движущиеся части. Отбор производить через специально предусмотренные окна. После отбора проб или осмотра сепаратора окна должны быть плотно закрыты.

Отбор проб выполнять только пробниками (совками).

При работе сепаратора на холостом ходу убедитесь в надежности крепления диаметрального вентилятора, в отсутствии стуков и повышенной вибрации.

В процессе эксплуатации сепаратора производите оптимальные регулировки в зависимости от условий и вида очищаемых культур.

Проведите пробную очистку исходного материала для определения производительности сепаратора:

- обеспечьте непрерывную и равномерную загрузку сепаратора зерновым ворохом;

- предварительно отрегулируйте производительность подающего устройства (нория, транспортер и т.д.);

- проведите регулировку распределительного устройства для обеспечения равномерности распределения материала по ширине сетчатого транспортера;

- проведите регулировку скорости воздушного потока для обеспечения качества очистки материала от легких примесей;

- проанализируйте полученные фракции на содержание в очищенном материале компонентов примесей, а в отходах - полноценных семян.

В соответствии с результатом анализа пробной очистки настройте сепаратор на качественный режим.

Подбор сетчатого транспортера

В таблице 9 представлены рекомендуемые размеры ячеек сетчатого транспортера.

Размеры ячеек сетчатого транспортера

Таблица 9

Наименование культуры	Размер ячейки сетки, мм	Наименование культуры	Размер ячейки сетки, мм
Пшеница	15х15; 20х20	Яровая вика	15х15; 20х20
Кукуруза	20х20; 25х25	Озимая вика	15х15; 20х20
Горох	20х20; 25х25	Сорго	10х10; 12х12
Бобы	20х20; 25х25	Рис	15х15; 20х20
Яровой ячмень	15х15; 20х20	Подсолнечник	20х20; 25х25
Рожь	15х15; 20х20	Сахарна свекла	20х20; 25х25
Озимый ячмень	15х15; 20х20	Просо	10х10; 12х12
Соя	20х20; 25х25	Рапс	10х10; 12х12
Конопля	10х10; 12х12	Овес	15х15; 20х20
Гречиха	15х15; 20х20		

Регулировка производительности

Производительность обеспечивается загрузочной норией или транспортером поточной линии, в которой смонтирован сепаратор, и определяется взвешиванием всех фракций за единицу времени.

Регулировка равномерности распределения материала по ширине

Регулировка осуществляется с помощью груза 1 (рис.14), за счет изменения усилия поджатия распределительного устройства к стенке бункера.

Усилие поджатия клапана тем больше, чем:

- более сыпучий материал;
- менее влажен;
- обладает большим объемным весом.

Для регулировки отпустите винты 2 и переместите груз 1 по ручке 3 ближе к оси вращения или дальше.

Равномерность распределения материала по ширине контролируйте через смотровые окна 4.

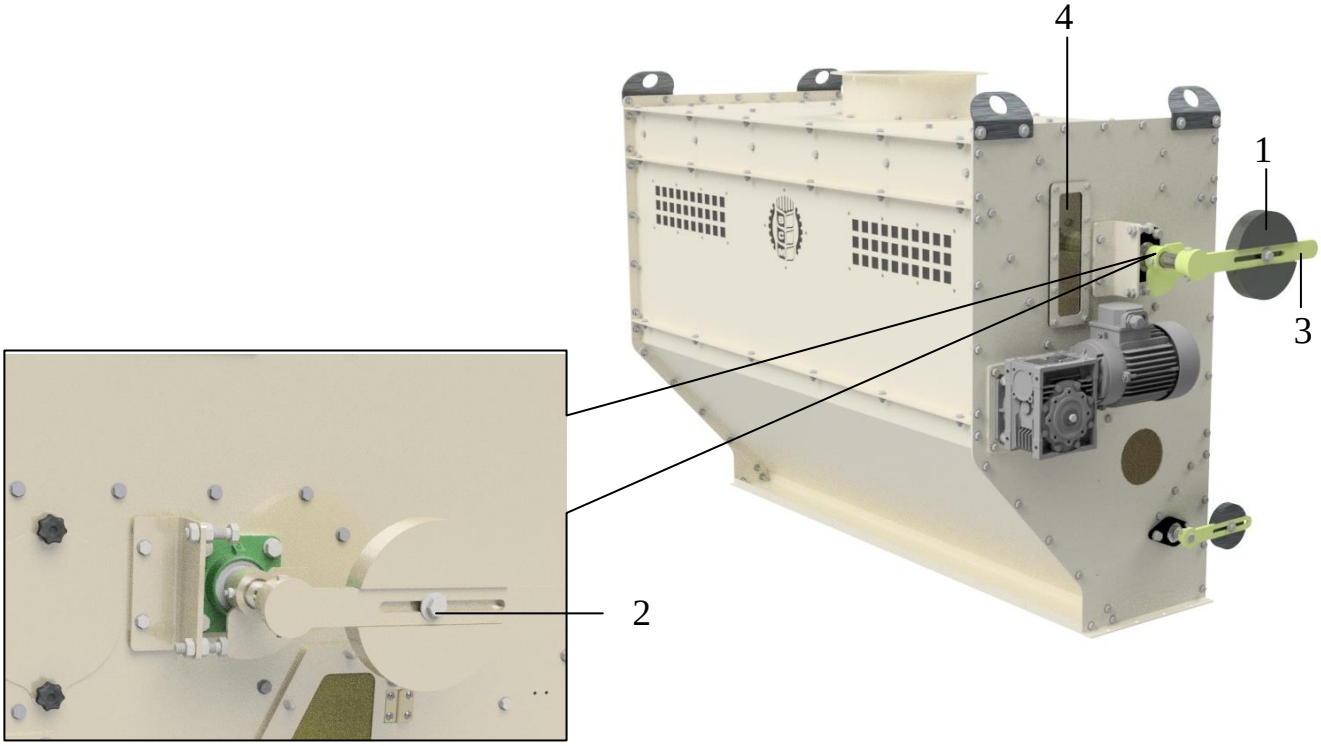


Рис.14 Регулировка равномерности распределения материала по ширине

1 – груз; 2 – винт; 3 – ручка; 4 – окно смотровое

ВНИМАНИЕ! Для исключения **износа наклонных стенок** накопительного бункера питающего устройства над распределительным устройством необходимо создать подпор материала - слой зерна не менее 50 мм, чтобы поступающий через загрузочный патрубок зерновой ворох попадал на него.

Равномерность распределения материала по ширине в сепараторе СПО-50 регулируется поджатием клапана к распределительному шнеку с помощью передвижного груза (рис.15).

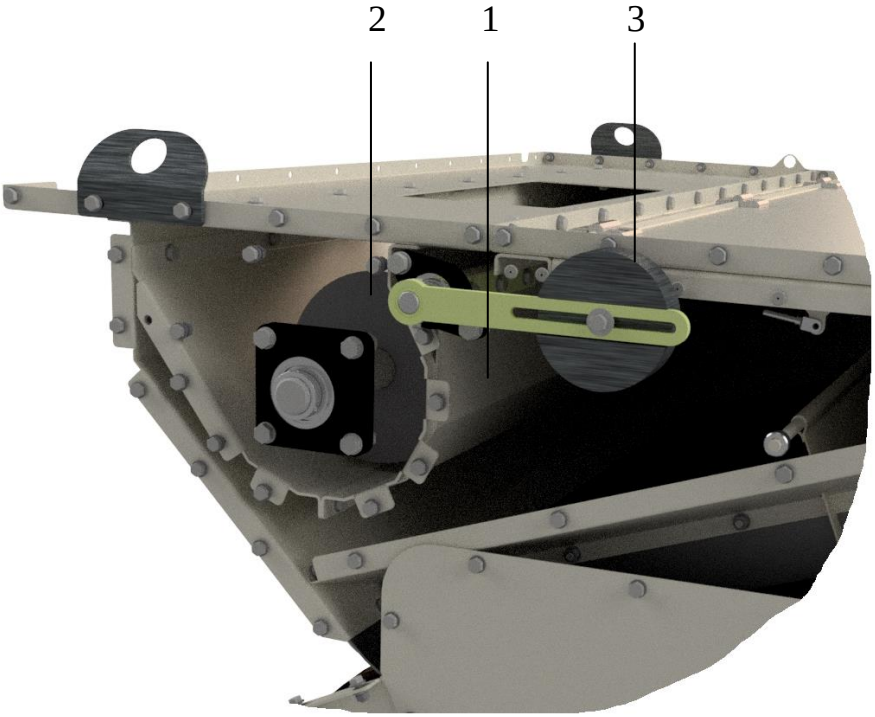


Рис. 15 Регулировка равномерности распределения материала в СПО-50

1 – клапан; 2 – шнек; 3 - груз

<u>Регулировка подпора материала на выходе из приемной камеры</u>

Для исключения подсоса воздуха через выпускное окно питающего устройства оно закрыто заслонкой 1 с противовесом 2 (рис.16).

Для увеличения подпора материала и уменьшения подсоса воздуха груз 2 передвиньте по планке 3 дальше от оси вращения заслонки 1, для уменьшения подпора – ближе к оси вращения.

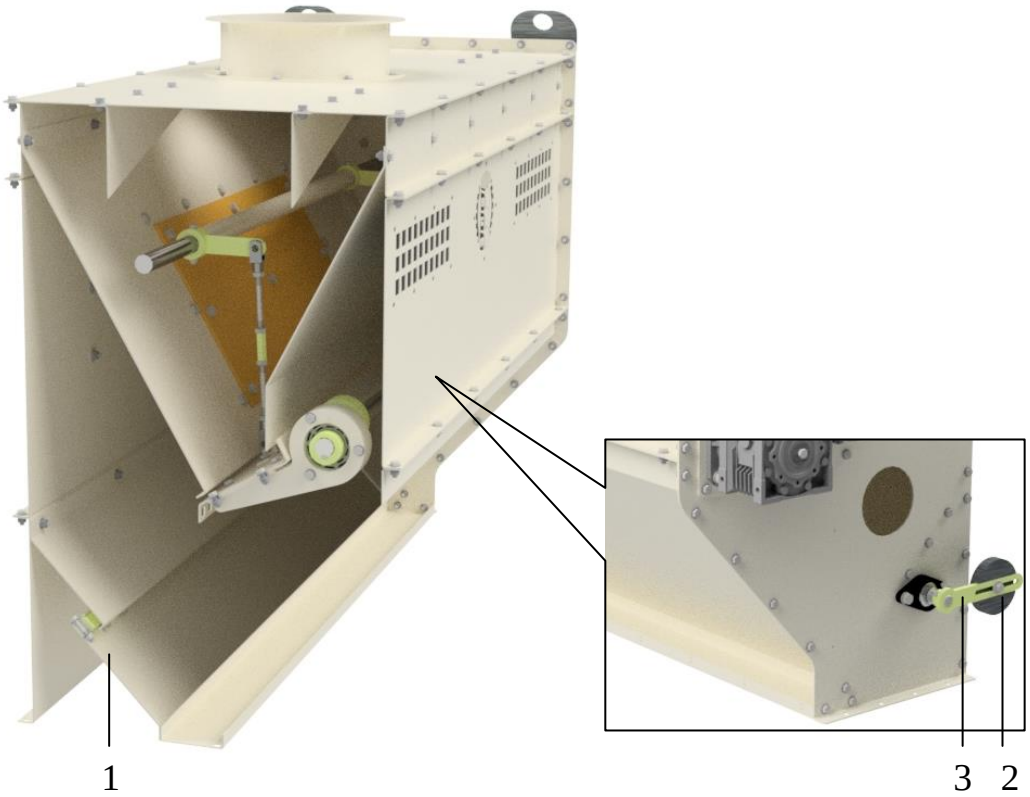


Рис.16 Регулировка подпора материала

1 – заслонка; 2 – груз; 3 – планка

Регулировка воздушного потока

Регулировка скорости воздушного потока в аспирационном канале осуществляется с помощью заслонки 1 и регулятора 2 (рис.17).

Положение заслонки 1 установите так, чтобы из зернового материала отделились пыль, часть соломы, полова, легкие сорняки.

ВНИМАНИЕ! При работе возможно забивание пылью перегородок и пневмоканала. Осмотр и очистку производите через окна, расположенные на стенках воздушной части, осадочной камеры, приемной камеры и питающего устройства.

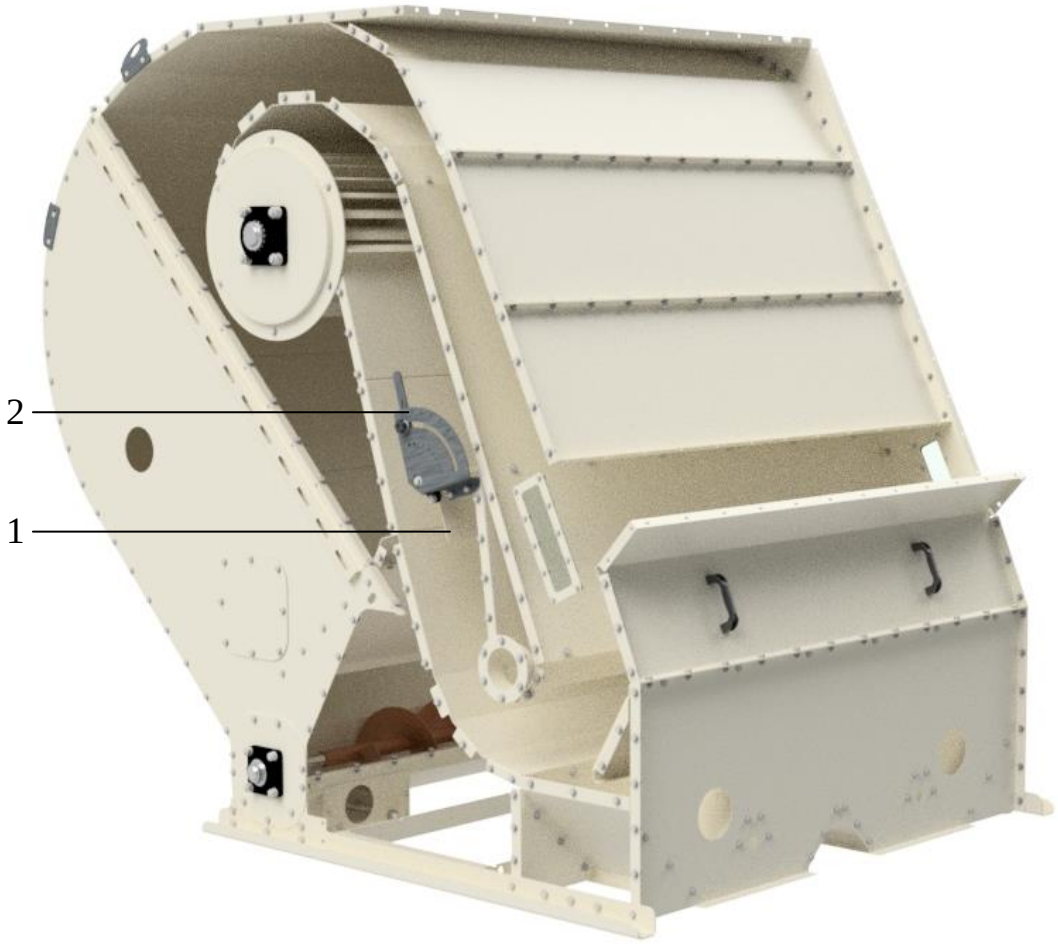


Рис.17 Регулировка воздушного потока

1 – заслонка; 2 - регулятор

Очистка сепаратора от остатков зернового материала

После работы, а также при переходе с одной культуры на другую, сепаратор должен быть тщательно очищен от остатков зерна и сора. Очистку производите работой сепаратора вхолостую при максимальных скоростях воздушного потока в аспирационных каналах.

ВНИМАНИЕ! ПРИ НЕРАБОТАЮЩЕМ сепараторе тщательно очистите веником или щеткой все части сепаратора. Запустите повторно сепаратор вхолостую и после схода последних семян и легких примесей снова его остановите, вторично произведите очистку. Работу повторяйте до полного удаления остатков зерна и сора.

2.5 Возможные неисправности и методы их устранения

Появление неисправностей отдельных узлов может вызвать ухудшение показателей работы сепаратора или выход его из строя. Внимательный уход, своевременное обнаружение и устранение дефектов позволяет более длительный срок поддерживать сепаратор в работоспособном состоянии.

Наиболее часто встречающиеся неисправности и методы их устранения представлены в таблице 10.

Возможные неисправности

Таблица 10

Неисправность и внешнее проявление	Вероятная причина	Методы устранения
1. Подпор материала на входе в питающее устройство	Наличие постороннего предмета в загрузочном патрубке или приемном бункере	Удалите посторонний предмет
	Неправильно отрегулирован противовес распределительного устройства – сдвинут далеко от центра вращения	Отрегулируйте противовес перемещением груза по направляющей ручке
2.Неравномерное распределение материала распределительным устройством – материал движется по центру	Неправильно отрегулирован противовес распределительного устройства – установлен близко к центру вращения	Отрегулируйте противовес перемещением груза по направляющей ручке
3. Низкая производительность сепаратора	Не отрегулирована подача материала в загрузочной нории или транспортере	Отрегулируйте подачу материала
4. Выделяется большое количество пыли	Износились уплотнения между сопрягаемыми деталями	Уплотнения заменить или провести герметизацию силиконом
	Разбиты смотровые окна или сняты смотровые лючки	Поврежденные смотровые окна заменить, лючки установить на место

Продолжение таблицы 10

Неисправность и внешнее проявление	Вероятная причина	Методы устранения
5. Вибрации при работе распределительного устройства, отключение мотор-редуктора	Налипание на распределительное устройство влажного продукта	Провести осмотр распределительного устройства и при необходимости очистить
6. Выход чистого зерна в крупные отходы	Неправильно подобраны размеры ячеек сетчатого транспортера	Подберите правильные размеры ячеек сетчатого транспортера
	Большая подача материала на сетчатый транспортер	Отрегулируйте подачу материала
7. Выход легких примесей с чистым зерном	Неправильно отрегулирована скорость воздушного потока	Отрегулируйте скорость воздушного потока в пневмоканале
	Снижена частота вращения диаметрального вентилятора	Натяните приводные ремни
8. Подсос воздуха в местах подсоединения воздуховодов, пыление в местах подсоединения самотеков для отходов	Ослабление резьбовых соединений	Подтянуть гайки резьбовых соединений
9. Большое количество полноценного зерна в аспирационных отходах	Большая скорость воздуха в пневмоканале	Отрегулируйте скорость воздушного потока в пневмоканале
10. Резкие удары и шум в подшипниках при включении и работе	Повреждение и выход из строя подшипников	Замените подшипники качения
11. Рабочие органы сепаратора не развивают необходимых частот вращения	Низкая частота в сети	Проверьте напряжение и частоту в сети (при питании от местной станции)
12. Не включается или гудит электродвигатель	Отсутствует фаза В1	Осмотрите подключение к сети и пульту управления
	Перегрузка двигателя, недостаточное напряжение сети	Подтяните винтовые соединения проводников в клеммной коробке

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Техническое обслуживание включает контрольно-осмотровые работы, контроль технического состояния, очистку, смазку, затяжку крепежных соединений, контрольно-регулировочные работы. Техническое обслуживание проводиться:

- при использовании;
- при постановке на длительное хранение.

Техническое обслуживание сепаратора имеет следующие виды:

- ежесменное техническое обслуживание (ЕТО);
- первое техническое обслуживание (ТО-1);
- техническое обслуживание перед началом работ (ТО-Э);
- техническое обслуживание при хранении.

Виды и периодичность технического обслуживания по ГОСТ 20793.

Виды технического обслуживания и периодичность

Таблица 11

Вид технического обслуживания	Периодичность или срок постановки на ТО в часах основной работы под нагрузкой
ЕТО	10 (или каждую смену)
ТО-1	60
ТО-Э	Совместить с техническим обслуживанием при снятии с хранения
Техническое обслуживание при хранении	Не позднее 10 дней с момента окончания работ; перерыв в использовании более двух месяцев

Допускается отклонение фактической периодичности (опережение или запаздывание) ЕТО, ТО-1 от установленной до 10%.

Техническое обслуживание при хранении должно производиться:

- при подготовке к длительному хранению;
- в период длительного хранения;
- при снятии с длительного хранения.

Техническое обслуживание в период длительного хранения проводится путем проверки состояния сепаратора не реже одного раза в два месяца.

Техническое обслуживание при снятии с хранения проводят перед началом хозяйственных работ и совмещают с ТО-Э.

Техническое обслуживание сепаратора выполняется на месте установки обслуживающим персоналом, ознакомленным с настоящим руководством по эксплуатации.

Сепаратор, направляемый на очередное ТО, должен пройти объем работ предыдущего ТО.

Сепаратор имеет 24 точки смазки (max количество, может изменяться от модели сепаратора). Подшипники двигателя привода вентилятора и мотор - редукторов заполнены смазкой, которая рассчитана на весь срок службы без ее замены и пополнения. Один раз в сезон производить проверку изделий на отсутствие подтеканий.

ТРУДОЕМКОСТЬ И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ВИДОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Таблица 12

Вид технического обслуживания	Продолжительность, ч	Трудоемкость, чел-ч
ЕТО	0,3	0,3
ТО-1	1,0	1,0
ТО при подготовке к длительному хранению	2,0	2,0
ТО в период хранения	0,2	0,2
ТО при снятии с хранения (ТО-Э)	3,0	3,0

ПЕРЕЧЕНЬ РАБОТ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ,
ВЫПОЛНЯЕМЫХ ПО КАЖДОМУ ВИДУ

Таблица 13

№ п/п	Технические требования и содержание работ	Приборы, инструмент, приспособления, материалы для выполнения работ
ЕЖЕСМЕННОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ (ЕТО)		
1	Осмотреть сепаратор. Сепаратор должен быть комплектным. Рабочие органы и механизмы не должны иметь повреждений, заусенцев и т.д.	Визуально
2	Очистить наружные поверхности, остекления от пыли и грязи. Поверхности воздушных, транспортирующих каналов, приемной камеры, питающего устройства, двигателя и мотор-редукторов не должны быть покрыты растительными остатками и пылью.	Ветошь и щетка
3	Проверить и при необходимости подтянуть крепежные соединения двигателя, мотор-редукторов, подшипниковых узлов, сетчатого транспортера. Моменты затяжки должны соответствовать ОСТ 23.4.250 для соединений общего назначения.	Слесарный инструмент
4	Проверить нагрев подшипников.	Тактильно, рукой
ПЕРВОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ (ТО-1)		
5	Выполнить все работы ЕТО.	
6	Очистить поверхности приемной камеры, питающего устройства и воздушной части от пыли и грязи.	Щетка
7	Осмотреть визуально вентилятор воздушной части, эксцентриковый вал распределительного устройства, двигатель и мотор-редукторы на наличие подтеканий смазки, повреждений Крепежные соединения подтянуть.	Визуально Слесарный инструмент
8	Осмотреть сварные швы рамы, корпуса воздушной части, корпуса приемной камеры и питающего устройства. Сварные швы должны быть целыми, наличие трещин, разломов не допускается.	Визуально

№ п/п	Технические требования и содержание работ	Приборы, инструмент, приспособления, материалы для выполнения работ
9	Проверить работоспособность всех заслонок, натяжных винтов. Заслонки должны перемещаться и удерживаться в любом положении Винты должны свободно проворачиваться в резьбе.	От руки. Слесарный инструмент
10	Проверить сальники двигателей, мотор - редукторов на наличие подтеканий.	Визуально
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТ (ТО-Э)		
11	Выполнить работы ТО-1.	
12	Подключить сепаратор к источнику тока и проверить работу на холостом ходу.	Слесарный инструмент Визуально
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ПРИ ПОДГОТОВКЕ К ДЛИТЕЛЬНОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ		
13	Осмотреть внимательно рабочие органы изделия: раму, воздушную часть, приемную камеру, питающее устройство. При осмотре дать безразборную оценку технического состояния, определить возможность дальнейшей эксплуатации без ремонта.	Визуально
14	Тщательно очистить сепаратор от пыли, зерновых остатков, грязи и ржавчины.	Щетка, ветошь, шкурка шлифовальная ГОСТ 5009
15	Рабочие поверхности сетки закрыть парафинированной бумагой.	Бумага парафинированная ГОСТ 9569
16	Восстановить поврежденную окраску сепаратора (при необходимости).	Ветошь, шкурка шлифовальная ГОСТ 5009; эмаль по цвету: RAL 1015
17	Проверить состояние двигателей, мотор-редукторов, уплотнительных колец и манжет.	Визуально
18	При осмотре сепаратора произвести деффектовку неисправных деталей и узлов. Провести ремонтные работы по выявленным дефектам.	Визуально Слесарный инструмент
19	Обесточить сепаратор.	Слесарный инструмент

№ п/п	Технические требования и содержание работ	Приборы, инструмент, приспособления, материалы для выполнения работ
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ В ПЕРИОД ДЛИТЕЛЬНОГО ХРАНЕНИЯ		
20	Проверить комплектность с учетом хранящихся на складе принадлежностей.	Визуально, не реже 1 раза в два месяца
21	Проверить состояние антикоррозионных покрытий, целостность окраски, отсутствие коррозии.	Визуально, не реже 1 раза в два месяца
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ПРИ СНЯТИИ С ДЛИТЕЛЬНОГО ХРАНЕНИЯ		
22	Снять с сетки парафинированную бумагу.	-
23	Снять стопорные накладки.	Слесарный инструмент
24	Подключить сепаратор к источнику тока и проверить его работу на холостом ходу.	Слесарный инструмент Визуально

Нормы расхода материалов при техническом обслуживании и хранении сепаратора

Таблица 14

Наименование и марка материала	Вид ТО и разовый расход материала, кг					
	При обкатке	ЕТО	ТО-1	ТО при длительном хранении		
				Подготовка к хранению	В период хранения	При снятии с хранения
Ветошь ТУ 63. 178.77-82	0,1	0,1	0,1	0,3		0,3
Синтетическое моющее средство	0,2	0,2	0,2	0,5	0,2	0,7
Масло ТАп-15В ГОСТ 23652 или ТМ-3-18 ГОСТ 23652	0,4	0,4	0,4	0,5		
или Солидол ГОСТ 4366, ГОСТ 1033 или Литол – 24Р ГОСТ 2150	0,5	0,5	0,5	0,1	0,1	0,1
Шкурка шлифовальная ГОСТ 5009 или ГОСТ 6456				0,1		
Тальк ТРЦВ ГОСТ 19729				1,1		
Смазка пушечная ГОСТ 19537 или масло консервационное К-17 ГОСТ 10877				0,5	0,1	
Восковой состав ЗВВД-13, ПЭВ-74 ТУ 38-101-716-78, ТУ 38. 101-103-71				0,3		
Грунт-преобразователь ржавчины ВА-0112, ТУ 6-10-1234-72				0,5		
Алюминиевая пудра ГОСТ 5497, ГОСТ 15907				0,3	0,1	0,2
Грунт-эмаль RAL 1015				0,3		
Уайт-спирт ГОСТ 3134				0,3		
Бирка из фанеры ГОСТ 3916						

Консервацию узлов и деталей сепаратора проводить в соответствии с требованиями ГОСТ 9.014 и таблице консервации (табл.15).

Таблица консервации

Таблица 15

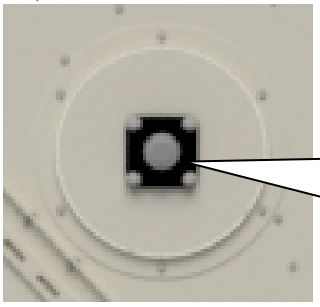
№ п/п	Наименование мест консервации	Наименование марки и обозначение консервационных материалов
1	Шкивы	Микровосковые составы ПЭВ-74, ЗВВД-13
2	Натяжные устройства	То же
3	Резьбовая поверхность рукояток и натяжных устройств	Солидол ГОСТ 4366, ГОСТ 1033
4	Ремни приводные	Синтетическое моющее средство, тальк ТРЦВ ГОСТ 19723
5	Цепи приводные	Бензин, керосин, смазка пушечная ГОСТ 19537 или масло консервационное К-17
6	Двигатель, мотор - редукторы	Снимаются*

*) Допускается не снимать при выполнении условий п. 5.6.

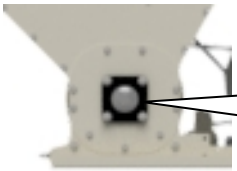
Текущий контроль и техническое обслуживание сепаратора проводить в соответствии с таблицей 16.

Текущий контроль/техническое обслуживание

Таблица 16

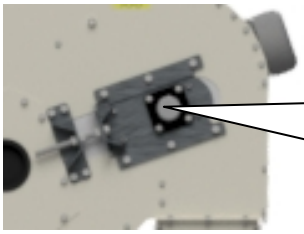
№ п/п	Интервалы времени	Выполняемые мероприятия
1	Через первые 20 часов эксплуатации	Подтянуть крепление двигателя, моторредукторов, подшипниковых узлов, стопорных винтов. Момент затяжки М6 – 14 Н×м; М8 – 24 Н×м; М10 – 47 Н×м М12 - 81 Н×м;
2	Ежедневно	1. Нагруженные участки, подшипниковые узлы, уплотнения – проверить тепловыделение 2. Проверить на наличие посторонних шумов 3. Проверить работоспособность датчиков подпора в приемниках зерна 4. При работе на влажном материале очистить распределительное устройство от налипшего продукта
3	Через каждые 125 часов	1. Проверить электрические подключения 2. Очистить от пыли 3. Смазать подшипники диаметрального вентилятора (2 точки, объем 2×0,045 кг).  Места смазки. Рекомендуемая смазка – Литол 24Р ГОСТ 21150

4. Смазать подшипники шнека отходов (2 точки, объем 2×0,032 кг)



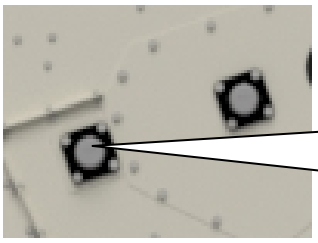
Места смазки. Рекомендуемая смазка – Литол 24Р ГОСТ 21150

5. Смазать подшипники ведущего вала сетчатого транспортера (2 точки, объем 2×0,025 кг)



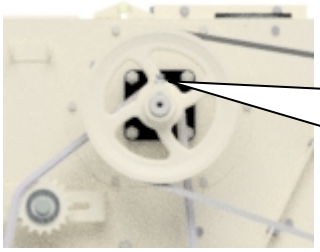
Места смазки. Рекомендуемая смазка – Литол 24Р ГОСТ 21150

6. Смазать подшипники ведомого и промежуточного вала сетчатого транспортера (4 точки, объем 4×0,025 кг)



Место смазки. Рекомендуемая смазка – Литол 24Р ГОСТ 21150

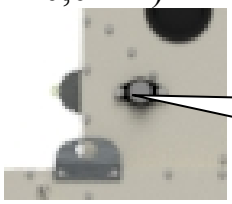
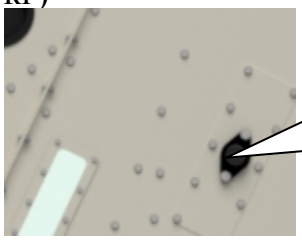
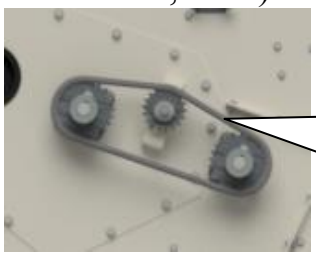
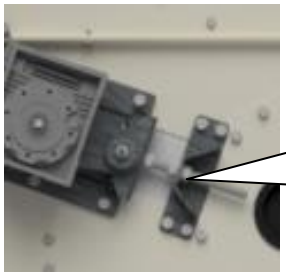
7. Смазать подшипники распределительного шнека (для СПО-50) (2 точки, объем 2×0,025 кг)



Место смазки. Рекомендуемая смазка – Литол 24Р ГОСТ 21150

8. Смазать подшипники распределительного устройства (3 точки, объем 3×0,025 кг)

Место смазки. Рекомендуемая смазка – Литол 24Р ГОСТ 21150

		9. Смазать подшипники заслонки питающего устройства (2 точки, объем 2×0,02 кг)  Место смазки. Рекомендуемая смазка – Литол 24Р ГОСТ 21150 10. Смазать подшипники заслонки воздушной части (2 точки, объем 2×0,02 кг)  Место смазки. Рекомендуемая смазка – Литол 24Р ГОСТ 21150 11. Смазать цепи привода промежуточного вала и ведущего вала сетчатого транспортера (для СПО-50) (2 точки, объем 2×0,02 кг)  Место смазки. Рекомендуемая смазка – Литол 24Р ГОСТ 21150
4	Через каждые 500 часов	1. Смазать винты натяжного устройства (2 точки, объем 2×0,01 кг)  Место смазки. Рекомендуемая смазка – Литол 24Р ГОСТ 21150 2. Проверить мотор-редукторы на отсутствие подтекания смазки 3. Проверить клиновые ремни привода вентилятора и шнека отходов, при необходимости подтянуть

4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

4.1 До начала работ по монтажу, ремонту и демонтажу сепаратора или его составных узлов в каждом отдельном случае проводится инструктаж рабочих по безопасным методам проведения работ и об обеспечении безопасности для работающих на смежных, близко расположенных производственных участках.

4.2 Работы по ремонту сепаратора производятся только после полной его остановки, при выключенном напряжении, снятых приводных ремнях и обеспечения необходимых мер взрывопожаробезопасности.

4.3 С начала ремонта сепаратора и до его окончания у щита управления должна быть вывешена предупредительная надпись «Не включать, ремонт!».

4.4 К проведению огневых работ допускаются лица, прошедшие специальную подготовку и имеющие квалификационное удостоверение и талон по технике безопасности.

4.5 Подготовка помещения и рабочего места к проведению огневых работ включает следующее:

- определение опасных зон, обозначаемых предупредительными надписями и знаками;

- очистка от пыли и других пожароопасных продуктов аппаратов, машин, трубопроводов, норий, циклонов, фильтров, металлических емкостей и т.п., на которых будут проводиться огневые работы;

- очистка помещений и конструктивных элементов здания от горючих продуктов и пыли, особенно в зоне проведения огневых работ;

- перекрытие воздухо - и продуктопроводов, связывающих место проведения огневых работ с другим оборудованием, задвижками, огнепреградителями, заглушками, мокрой мешковиной и т.п.;

- закрытие всех смотровых и базовых проемов и люков, а также незаделанных отверстий в стенках и перекрытиях в помещениях, где проводятся огневые работы;

- остановка всей технологической линии, отключение и обесточивание пульта управления с вывешиванием предупредительных надписей и плакатов, предупреждающих возможность ее пуска;

- покрытие мокрыми мешками пола и сгораемых конструкций в радиусе не менее 10 м от места проведения огневых работ;

- меры по предупреждению разлета искр за пределами площади, закрытой мокрыми мешками, особенно в проемы междуэтажных перекрытий, приемные отверстия машин и аспирационных сетей, с использованием специальных металлических экранов и других приспособлений;

- обеспечение мест проведения огневых работ необходимыми средствами пожаротушения;

- порядок содержания дверей и окон в помещении, где выполняются огневые работы;

- недопустимость нахождения обслуживающего персонала, не связанного с проведением огневых работ, в помещениях, где эти работы производятся.

4.6 При проведении огневых работ **ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

- вскрытие люков и крышек, удары по металлическим бункерам, пылеудалителям, воздухо - и продуктопроводам, различному оборудованию и т.п.; проведение работ по уборке помещений, а также другие операции, которые могут провести к возникновению пожаров и взрывов из-за запыленности мест проведения огневых работ;

- прокладка электрических проводов на расстоянии менее 0,5 м от горячих трубопроводов и баллонов с кислородом и менее 1 м от баллонов с горючими газами;

- сбрасывание на пол оборудования, сооружений и их частей, демонтируемых посредством электро - или газорезательных работ (должно быть предусмотрено их плавное опускание);

- использование в качестве обратного провода сети заземления или зануления металлических конструкций зданий, коммуникаций и технологического оборудования.

4.7 Приемка сепаратора в эксплуатацию после капитального ремонта оформляется актом.

4.8 Пуск сепаратора после декадного ремонта осуществляется после письменного разрешения главного инженерного или лица, его замещающего.

4.9 Опробование сепаратора под нагрузкой следует производить после устранения дефектов и неисправностей, выявленных при опробовании вхолостую с постепенным увеличением нагрузки.

5 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

5.1 Сепаратор должен храниться в соответствии с ГОСТ 7751 «Техника, используемая в сельском хозяйстве. Правила хранения». Условия хранения в части воздействия климатических факторов внешней среды должны соответствовать требованиям 2 или 3 ГОСТ 15150, в части воздействия механических факторов Л ГОСТ 23170. Условия хранения сепаратора у потребителя до начала эксплуатации - Ж1 по ГОСТ 15150.

5.2 При хранении сепаратора до 10 дней, отключайте его от электросети и производите очистку от пыли и грязи.

5.3 При более длительном хранении сепаратора (более 10 дней) выполняйте работы по консервации и производите снятие составных частей, требующих складского хранения.

5.4 Сепаратор должен быть поставлен на длительное хранение не позднее 10 дней с момента окончания работ.

5.5 При длительном хранении необходимо выполнить все работы, указанные в разделе «Техническое обслуживание», касающиеся подготовки к хранению, при хранении и при снятии с хранения.

5.6 При хранении сепаратора в закрытом помещении допускается двигатели не снимать, а после проведения консервации ремни установить на место без натяжения.

5.7 Работы, связанные с хранением сепаратора, производите в соответствии с требованиями ГОСТ 12.3.002, «Санитарных правил организации технологических процессов и гигиенических требований к производственному оборудованию», а также «Правил техники безопасности при работе на тракторах, сельскохозяйственных и специализированных машинах».

5.8 Постановка сепаратора на длительное хранение и снятие с длительного хранения оформите записью в специальном журнале, форма которого приведена в **приложении 5**.

На каждый поставленный, на хранение сепаратор составляется акт, в котором указывается техническое состояние сепаратора и его комплектность.

6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Транспортирование сепаратора потребителю должно производиться железнодорожным и автомобильным транспортом согласно требованиям:

- «Технических условий погрузки и крепления грузов при перевозке железнодорожным транспортом»;
- «Правил перевозки грузов»;
- «Общих правил перевозки грузов автотранспортом».

Способ погрузки, а также размещение и крепление упаковочных мест должны обеспечивать полную сохранность сепаратора и упаковки, и должны быть согласованы с транспортными организациями в установленном порядке.

Условия транспортировки сепаратора - Ж 1 по ГОСТ 15150.

Погрузка сепаратора изготовителем на железнодорожные платформы производится согласно схеме погрузки, согласованной с МПС, при помощи подъемных кранов и подъемников.

Перед транспортированием проверьте комплектность сепаратора по товаросопроводительной документации. Проверьте крепление решетной части сепаратора и затяжку болтовых соединений подвесок и в случае необходимости затяните. Закрепите ограждения.

Не допускаются способы и средства погрузки, при которых образуются вмятины, забоины и другие виды повреждений, а также загрязнение сепаратора. На каждый отправляемый сепаратор составляется приемо-сдаточный акт, который прилагается к накладной.

Накладная и приемо-сдаточный акт являются основными документами, по которым потребитель сепаратора получает его от транспортных организаций.

Приемку сепаратора поручите опытным лицам, хорошо знающим сельскохозяйственную технику. При приемке проверьте по записям в приемо-сдаточном акте и железнодорожной накладной количество мест, целостность и сохранность частей сепаратора. Проверку производите наружным осмотром без распаковки деталей. При проверке должен присутствовать представитель транспортной организации, сдающей сепаратор.

Если при приемке будут обнаружены поломки или недостача транспортных мест, то в присутствии представителя транспортной организации и за его подписью составляется коммерческий акт (по форме, имеющейся у транспортной организации). В акте обязательно указывается заводской номер сепаратора, порядковый номер транспортного места по приемо-сдаточному акту и наименование места.

При поломках указывается номер сепаратора, наименование, марка и количество поврежденных изделий. При срыве пломб вскройте места и по упаковочным местам установите комплектность сепаратора и каких изделий не достает, запишите их в акт.

Если будет обнаружено только повреждение упаковки, коммерческий акт не составляется.

Ответственность за утерю и поломку в пути несет транспортная организация, которой и предъявляется иск в соответствии составленным актом.

Предприятие-поставщик после получения коммерческого акта высылает за счет хозяйства подписавшего акт, недостающее или поломанное изделие.

Проверка комплектности деталей сепаратора производится следующим образом: вскройте сепаратор и сверьте наличие изделий по количеству и наименованиям с упаковочным листом или комплектовочной ведомостью, вложенным в места упаковки.

При обнаружении некомплектности сепаратора составьте акт.

Получив копию акта, в котором комиссия устанавливает вину предприятия-поставщика о недостаче и поломках изделия, и сопроводительное письмо к акту, предприятие-поставщик бесплатно высылает недостающие и поломанные изделия. Проверка некомплектности полученного сепаратора должна быть произведена в течение 10 дней после принятия его хозяйством от транспортной организации. По истечении этого срока хозяйство теряет право на бесплатное получение изделия.

7 ТРЕБОВАНИЯ ПРИ УТИЛИЗАЦИИ

Перечень материалов сепаратора, требующих утилизации:

- металлы;

- резинотехнические изделия (манжеты, прокладки, уплотнения);

- изделия из полиэтилена, пластмасс и других неорганических материалов;

- масла и смазки.

Списанные изделия подлежат утилизации, которая производится в следующей последовательности:

- разобрать изделие по узлам;

- произвести разборку узлов по деталям;

- отсортировать детали по группам: чёрный металл, цветной металл, резино - технические изделия и т.д.;

- произвести деффектовку деталей;

- годные металлические детали - использовать для ремонтных работ, изношенные - сдать на металлолом.

Резинотехнические изделия демонтируются и сдаются на соответствующую переработку или склад запчастей. Резино-технические изделия являются отходами IV класса опасности и подлежат обязательной утилизации (переработке). Не допускается сжигание и пиролиз без специального оборудования, обеспечивающего очистку выбросов вредных веществ до санитарных норм.

При разборке изделия необходимо соблюдать требования инструкций по технике безопасности при работе на ремонтном оборудовании.

Утилизацию опасных компонентов должны производить специализированные организации в соответствии с действующими нормами и экологическими требованиями.

8 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Изготовитель гарантирует соответствие сепаратора требованиям технических условий и настоящего руководства по эксплуатации при соблюдении потребителем указаний по эксплуатации, условиям транспортирования, хранению, монтажу, установленных руководством по эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации – 12 месяцев. Начало гарантийного срока исчисляется со дня ввода сепаратора в эксплуатацию, но не позднее 6 месяцев с момента получения потребителем.

ВНИМАНИЕ!!! Гарантия не распространяется на быстро-изнашиваемые элементы: сетчатый транспортер, резино - технические изделия, футеровочные материалы. Ресурс сетчатого транспортера зависит от производительности сепаратора, обрабатываемого материала, его влажности и механических примесей, и составляет 65…80 тыс. тонн при сезонной загрузке 260…300 ч (агротехнические сроки уборки урожая).

Претензии по качеству должны представляться согласно положению о купле-продаже в соответствии с главой 30 Гражданского Кодекса Российской Федерации, Федеральными законами от 27.12.2002 №184 «О техническом регулировании» от 24.05.99 № 100-ФЗ «Об инженерно-технической системе агропромышленного комплекса», от 07.02.92, № 2300-01 ФЗ «О защите прав потребителя», от 27.12.2002 № 184-ФЗ «О техническом регулировании», от 29.06.2015 № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации» с изменениями и дополнениями от 27.12.95 № 211-ФЗ, от 29.10.98 № 164-ФЗ «О лизинге», кроме случаев, оговоренных взаимным соглашением сторон «Положение по рассмотрению претензий владельцев машин и оборудования по поводу ненадлежащего качества проданной или отремонтированной техники в гарантийный период». При этом претензии по комплектности должны предъявляться в день поступления изделия к потребителю, а претензии к внешнему виду должны предъявляться в течение 5 дней после поступления к потребителю.

9 ТРЕБОВАНИЯ К ПЕРСОНАЛУ

К работе допускаются лица в возрасте не моложе 18 лет, прошедшие медицинскую комиссию, а также:

- вводный инструктаж;
- первичный инструктаж на рабочем месте;
- повторный инструктаж (не реже одного раза в 6 месяцев);
- внеплановый инструктаж;
- целевой инструктаж;
- проверку знаний по технике безопасности и устройству сепаратора.

Подготовка и аттестация специалистов должна осуществляться в соответствии с требованиями РД 03-19-2007.

Приложение 1

ПЕРЕСЧЕТ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ

Формула для пересчета производительности:

$$Q=Q_н \cdot K_1 \cdot K_2$$

где: $Q_н$ – номинальная, заявленная производительность, т/ч;

K_1, K_2 – коэффициенты пересчета (Таблица П1.1, Таблица П1.2, Таблица П1.3).

Таблица П1.1- Коэффициенты пересчета производительности зерноочистительных машин в зависимости от обрабатываемой культуры СТО АИСТ 10.2-2004 (ОСТ 10 10.2-2002)

Культура	Коэффициент K_1	Культура	Коэффициент K_1
Фасоль	1,20	Подсолнечник	0,50
Горох	1,00	Рис безостый	0,50
Пшеница	1,00	Рис остистый	0,40
Кукуруза	1,00	Сахарная свекла	0,40
Рожь	0,9	Просо	0,30
Ячмень	0,8	Рапс	0,30
Вико-овсяная смесь	0,75	Лен, рыжик	0,25
Конопля	0,75	Житняк	0,25
Гречиха	0,70	Клевер красный	0,20
Вика яровая	0,70	Люцерна	0,20
Овес	0,70	Райграс	0,15
Соя	0,70	Овсяница луговая	0,14
Сорго	0,60	Тимофеевка	0,12
Чечевица	0,60	Морковь	0,10
Кенаф	0,60	Ежа сборная	0,09
Вика озимая	0,60	Мятлик луговой	0,04

Таблица П1.2- Коэффициенты пересчета производительности зерноочистительных и семяочистительных машин в зависимости от влажности и засоренности обрабатываемой культуры СТО АИСТ 10.2-2004 (ОСТ 10 10.2-2002) при обработке вороха семян трав

Засоренность, %	Значение коэффициента K_2
до 10 включ.	1,67
св.10 << 15 <<	1,20
<< 15 << 20 <<	0,75
<< 20 << 25 <<	0,50
<< 25 << 30 <<	0,38
<< 30 << 40 <<	0,32
<< 40 << 50 <<	0,25
<< 50 << 60 <<	0,18
<< 60 << 70 <<	0,16
<< 70 << 80 <<	0,14

Таблица П1.3- В зависимости от влажности и засоренности обрабатываемой культуры СТО АИСТ 10.2-2004 (ОСТ 10 10.2-2002)

Влажность, %	Засоренность, %	Значение коэффициента K_2
до18 включ.	5	1,0
	10	0,9
	15	0,8
св. 19<<22>>	5	0,9
	10	0,8
	15	0,7
<<23<<26<<	5	0,8
	10	0,7
	15	0,6
<<27<<30<<	5	0,7
	10	0,6
	15	0,5

Приложение 2

ООО «Воронежсельмаш»

394056 г. Воронеж, ул. Солдатское поле, 285/5

Тел. +7 (473) 206-77-77, факс +7 (473) 206-77-86

УПАКОВОЧНЫЙ ЛИСТ

на сепаратор предварительной очистки зерна СПО-50

Количество грузовых мест –2

Обозначение НД и КД изделия, сборочной единицы, детали	Наименование изделия, сборочной единицы, детали	Количество, шт.	Примечание
Грузовое место №1			
СПО-50.00.000	Сепаратор предварительной очистки зерна СПО-50 (с двигателем, мотор-редуктором и цепями)	1	-
Грузовое место №2			
УД-453-01	Ящик для упаковки ЗИП	-	-
ГОСТ 1284.1	Ремни: В(Б)-1500 I В(Б)-2360 I С(В)-3550 I	 2* 2* 2*	Увязаны шпагатом, уложены в ящик
- -	Заглушка резиновая Ф100 Заглушка резиновая Ф120	3 9	То же
-	Сигнализатор уровня типа СУМ-1М	2	Обернуты в бумагу, уложены в ящик
МПО-50.01.050** МПО-50.01.050-01 МПО-50.01.050-02** МПО-50.01.050-03**	Сетка 12х12 Сетка 15х15 (установлена в сепаратор) Сетка 10х10 Сетка 20х20	1 1 1 1	Увязана проволокой, припакована к сепаратору, грузовое место №1
СПО 00.000РЭ/ПС - -	**<u>Документация</u>** Руководство по эксплуатации (с гарантийным талоном, упаковочным листом и аварийным актом) Паспорт на двигатель Паспорт на мотор-редуктор	 1 1 1	Документация уложена в папку-конверт на молнии А4+ и в ящик

* Один комплект ЗИП

**Поставляется потребителю за отдельную плату

УПАКОВЩИК

«__»_____

М.П.

КОНТРОЛЕР

«__»_____

М.П.

УПАКОВОЧНЫЙ ЛИСТ
на сепаратор предварительной очистки зерна СПО-125
Количество грузовых мест –3

Обозначение НД и КД изделия, сборочной единицы, детали	Наименование изделия, сборочной единицы, детали	Количество, шт.	Примечание
Грузовое место №1			
СПО-125.00.000	Сепаратор предварительной очистки зерна СПО-125 (с двигателем и мотор-редуктором)	1	-
Грузовое место №2			
СПО-125.02.000	Бункер приемный (с мотор-редуктором)	1	Уложен на поддон и увязан
Грузовое место №3			
УД-453-01	Ящик для упаковки ЗИП	-	
ГОСТ 1284.1	Ремни: В(Б)-1600 I С(В)-3550 I	 2* 4*	Увязаны шпагатом, уложены в ящик
- -	Заглушка резиновая Ф100 Заглушка резиновая Ф120	3 9	То же
-	Сигнализатор уровня типа СУМ-1М	2	Обернуты в бумагу, уложены в ящик
СПО-100.01.070А МПО-50.01.050** МПО-50.01.050-01** МПО-50.01.050-02**	Сетка 20х20 (установлена в сепаратор) Сетка 12х12 Сетка 15х15 Сетка 10х10	1 1 1 1	Увязана проволокой, припакована к сепаратору
ГОСТ 7798 ГОСТ 6402 ГОСТ 11371	Болт М8-6gх20.88.019 Шайба 8 65Г 019 Шайба 8.01.019	20 20 20	Обернуты в бумагу, уложены в ящик
СПО 00.000РЭ/ПС - - -	**<u>Документация</u>** Руководство по эксплуатации (с гарантийным талоном, упаковочным листом и аварийным актом) Паспорт на двигатель Паспорт на мотор-редуктор	 1 1 2	Документация уложена в папку-конверт на молнии А4+ и в ящик

* Один комплект ЗИП
**Поставляется потребителю за отдельную плату

УПАКОВЩИК «__»_____ М.П.

КОНТРОЛЕР «__»_____ М.П.

УПАКОВОЧНЫЙ ЛИСТ
на сепаратор предварительной очистки зерна СПО-250
Количество грузовых мест –3

Обозначение НД и КД изделия, сборочной единицы, детали	Наименование изделия, сборочной единицы, детали	Количество, шт.	Примечание
Грузовое место №1			
СПО-250.00.000	Сепаратор предварительной очистки зерна СПО-250 (с двигателем, мотор-редуктором и цепью)	1	-
Грузовое место №2			
СПО-250.02.000	Бункер приемный (с мотор-редуктором)	1	Уложен на поддон и увязан
Грузовое место №3			
УД-453-01	Ящик для упаковки ЗИП	-	
ГОСТ 1284.1	Ремни: В(Б)-1600 I С(В)-3550 I	 2* 4*	Увязаны шпагатом, уложены в ящик
- -	Заглушка резиновая Ф100 Заглушка резиновая Ф120	3 13	Обернуты в бумагу, уложены в ящик
-	Сигнализатор уровня типа СУМ-1М	2	Обернуты в бумагу, уложены в ящик
СПО-125.01.070 СПО-125.01.070-01** СПО-125.01.070-02** СПО-125.01.070-03**	20х20 (установлена в сепаратор) Сетка 15х15 Сетка 10х10 Сетка 25х25	1 1 1 1	Увязана проволокой, припакована к сепаратору
ГОСТ 7798 ГОСТ 6402 ГОСТ 11371	Болт М8-6gх20.88.019 Шайба 8 65Г 019 Шайба 8.01.019	20 20 20	Обернуты в бумагу, уложены в ящик
СПО 00.000РЭ/ПС - - -	**<u>Документация</u>** Руководство по эксплуатации (с гарантийным талоном, упаковочным листом и аварийным актом) Паспорт на двигатель Паспорт на мотор-редуктор	 1 1 2	Документация уложена в папку-конверт на молнии А4+ и в ящик

* Один комплект ЗИП
**Поставляется потребителю за отдельную плату

УПАКОВЩИК «__»_____ М.П.

КОНТРОЛЕР «__»_____ М.П.

Приложение 3

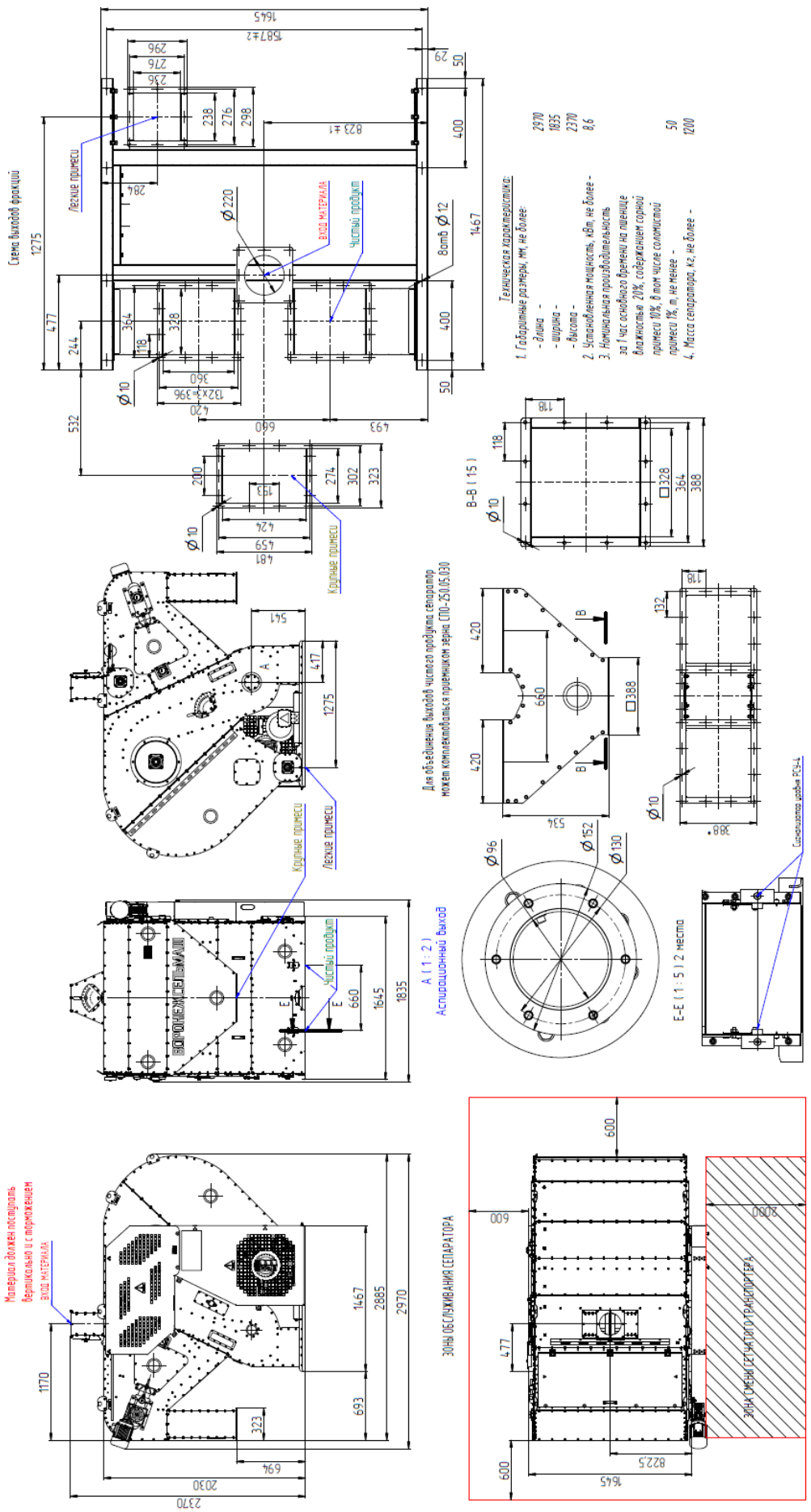


Схема монтажная сепаратора СПО-50

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	СПО 00.000РЭ/ПС	Лист 66

Инв № подл | Подп. и дата | Взам. инв № | Инв № дубл | Подп. и дата

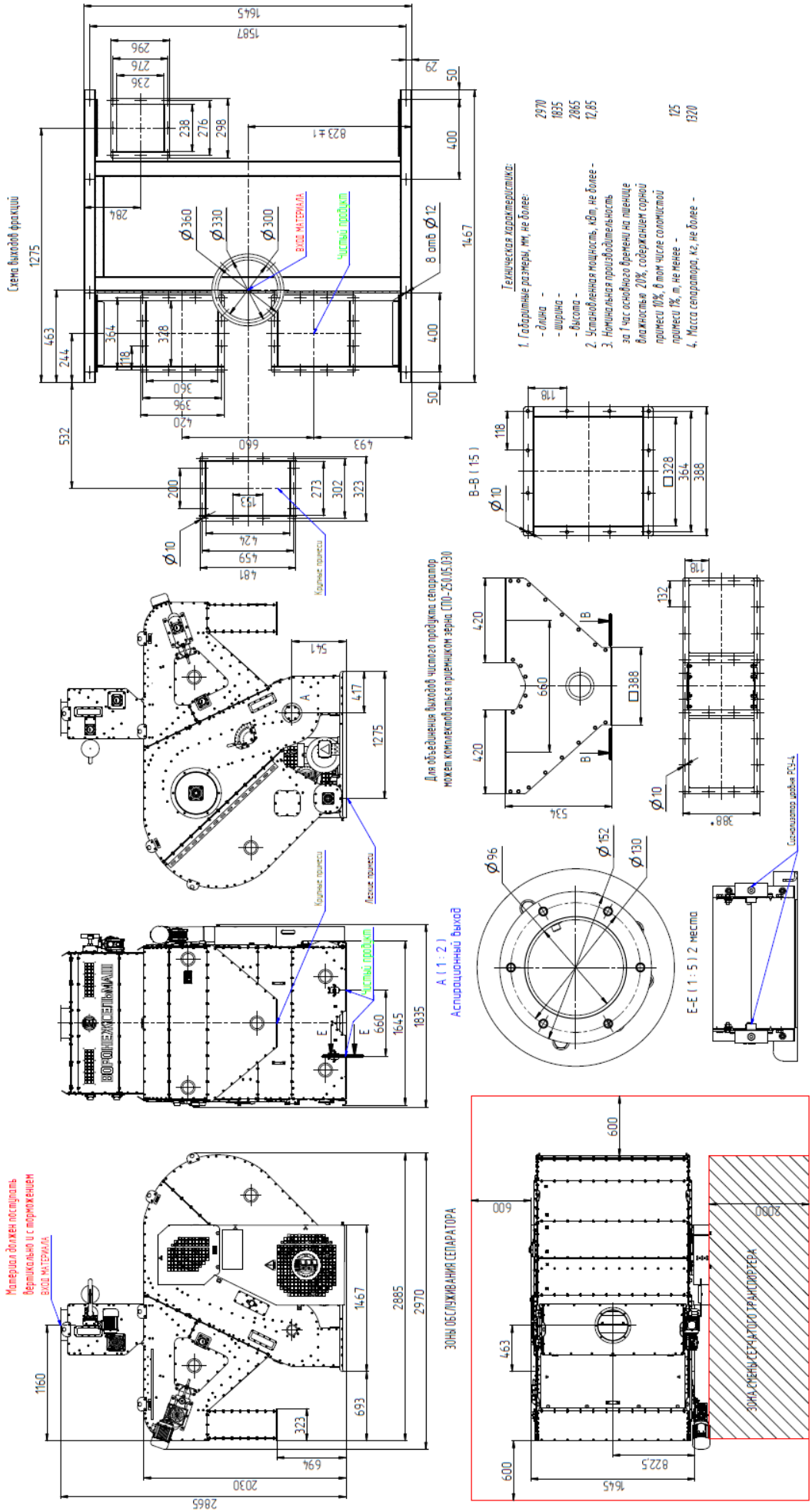
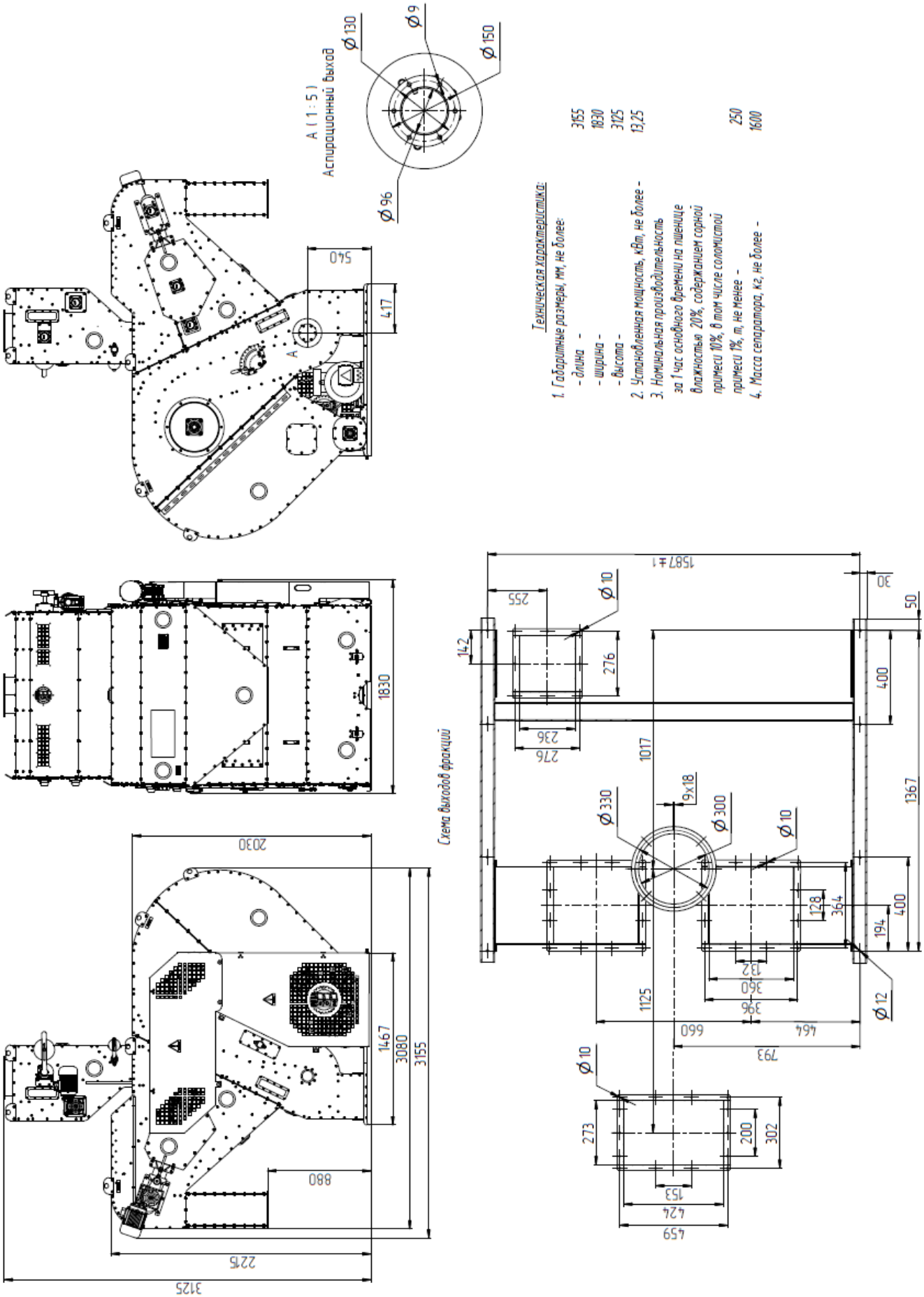


Схема монтажная сепаратора СПО-125

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	СПО 00.000РЭ/ПС	Лист 67

Инв № подл | Подп и дата | Взам инв № | Инв № дубл | Подп и дата



Техническая характеристика:

1. Габаритные размеры, мм, не более:
   - длина - 3155
   - ширина - 1830
   - высота - 3125
2. Установленная мощность, кВт, не более - 13,25
3. Номинальная производительность за 1 час основного времени на пшенице влажностью 20%, содержанием сорной примеси 10%, в том числе соломистой примеси 1%, т, не менее - 250
4. Масса сепаратора, кг, не более - 1600

Схема монтажная сепаратора СПО-250

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	СПО 00.000РЭ/ПС	Лист 68

Инв № подл | Подп и дата | Инв № дубл | Взам инв № | Подп и дата

Приложение 4

Перечень подшипниковых узлов и подшипников качения

№ п/п	Тип подшипникового узла или подшипника (обозначение, ГОСТ)	Тип и размеры установленного подшипника, мм	Место установки	Количество подшипников на изделие		
				СПО-50	СПО-125	СПО-250
1	Узел подшипниковый LKF 210 2F+H2310 (FKL)	Шарикоподшипник сферический радиальный однорядный с защитными шайбами $d_в$=45 $D_н$=90 B =24	Вентилятор диаметральный	2	2	2
2	Узел подшипниковый FY 35 TF SKF (UCF 207)	Шарикоподшипник сферический радиальный однорядный с защитными шайбами $d_в$=35 $D_н$=72 B =19	Шнек отходов	2	2	2
			Вал шнека распределительного (СПО-50)	2	-	-
3	Узел подшипниковый FYTBK 20 TF SKF (UCFL 204)	Шарикоподшипник сферический радиальный однорядный с защитными шайбами $d_в$=20 $D_н$=47 B =14	Ось заслонки воздушной части	2	2	2
			Ось заслонки питающего устройства	2	-	2
4	Узел подшипниковый FY 30 TF SKF (UCF 206)	Шарикоподшипник сферический радиальный однорядный с защитными шайбами $d_в$=30 $D_н$=62 B =18	Вал распределительного устройства и ось регулятора	-	3	3
	Узел подшипниковый FY 30 TF SKF (UCF 206) или UKF 207+H2307 SKF		Вал приводной сетчатого транспортера	2	2	2
			Вал ведомый сетчатого транспортера	2	2	2
			Вал промежуточный сетчатого транспортера	-	-	2
8	Подшипник 180204 ГОСТ 8882-75	Шарикоподшипник радиальный однорядный с защит-	Звездочка натяжная	-	-	1

№ п/п	Тип подшипникового узла или подшипника (обозначение, ГОСТ)	Тип и размеры установленного подшипника, мм	Место установки	Количество подшипников на изделие		
				СПО-50	СПО-125	СПО-250
		ными шайбами $d_в$=20 $D_н$=47 B =14	Ролик натяжной	3	1	1
9	Подшипник 160506 или 180506 ГОСТ 8882-75	Шарикоподшипник радиальный однорядный с защитными шайбами $d_в$=30 $D_н$=62 B =20	Ролик натяжной	-	4	4
10	Подшипник 180509 ГОСТ 8882-75	Шарикоподшипник радиальный однорядный с защитными шайбами $d_в$=45 $D_н$=85 B =23	Вал эксцентриковый	-	2	2

Приложение 5

ЖУРНАЛ УЧЕТА ПОСТАНОВКИ СЕПАРАТОРА НА ХРАНЕНИЕ
И ПРИЕМА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Дата сдачи	Наименование, марка сепаратора	Техническое состояние (исправно, требует ремонта, списания)	При постановке сепаратора на хранение				Подписи		Дата выдачи	Техническое состояние (исправно, требует ремонта, списания)	Подписи	
			Сданы на склад		Отсутствуют		Принял, ответственный за хранение	Сдал (должность, (ф.и.о.)			Принял (должность, (ф.и.о.)	Выдал ответственный за хранение
			Наименование сборочных единиц, деталей	Количество, шт.	Наименование сборочных единиц, деталей	Количество, шт.						

Приложение 6

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

СЕПАРАТОР ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ОЧИСТКИ ЗЕРНА

СПО-____

Заводской номер №_____

Соответствует **ТУ 28.93.13-051-65649237-2016** и признан годным для эксплуатации

Дата выпуска_____

М. П.

_____

(Подпись лица ответственного за приемку)

Примечание: Форму заполняет предприятие – изготовитель изделия.

Приложение 7

ООО «Воронежсельмаш»

394056 г. Воронеж, ул. Солдатское поле, 285/5

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

Сепаратор предварительной очистки зерна СПО-____

_____

(число, месяц и год выпуска)

_____

(заводской номер изделия)

Изделие полностью соответствует чертежам, техническим условиям, государственным стандартам.

Гарантируем исправность сепаратора в течение 12 месяцев, со дня ввода в эксплуатацию при соблюдении правил эксплуатации и хранения, но не позднее 6 месяцев с момента получения потребителем.

М.П.

Контролер_____

	Личная подпись	Расшифровка подписи

Заполняется изготовителем

1_____	_____	_____
Дата получения изделия, потребителем на складе изготовителя	Личная подпись	Расшифровка подписи
2_____	_____	_____
Дата ввода изделия в эксплуатацию	Личная подпись	Расшифровка подписи

М.П.

Приложение 8

АВАРИЙНЫЙ АКТ №_____

«___»_____20__г. Копии направлены:

1._____

2._____

Настоящий акт составлен в_____

(Указать хозяйство, область, район)

комиссией в составе:

1._____

2._____

3._____

4._____

в том, что при работе изделия _____

(Указать наименование изделия)

Заводской№_____принятое_____

(Указать время приемки от транспортной или другой организации)

_____

произошла аварийная поломка, выразившаяся

в_____

(Указать причину, вызвавшую аварию)

_____

и повлекшая за собой выход из строя следующих деталей и сборочных единиц:

_____

(Указать номера деталей и сборочных единиц или их названия)

_____

По заключению комиссии указанная авария произошла по вине_____

_____

(Указать виновника: предприятие-изготовитель, поставщик или хозяйство)

по причине_____

(Указать причину)

Детали _____

_____

_____, послужившие причиной аварии, высылаем в адрес ОТК предприятия-изготовителя.

Детали_____

могут быть восстановлены самим хозяйством.

Для полного восстановления изделия _____

_____необходимы детали_____

_____

(Указать перечень деталей)

Просим _____ выслать в наш адрес:

(Указать поставщика)

_____

(Указать четко и подробно почтовый адрес и адрес станции отгрузки)

_____

(Подпись ответственного лица и печать хозяйства)

Приложение 9

Порядок замены сетчатого транспортера

1. Снять звездочки и цепь привода опорного вала сетки (рис.П9.1).

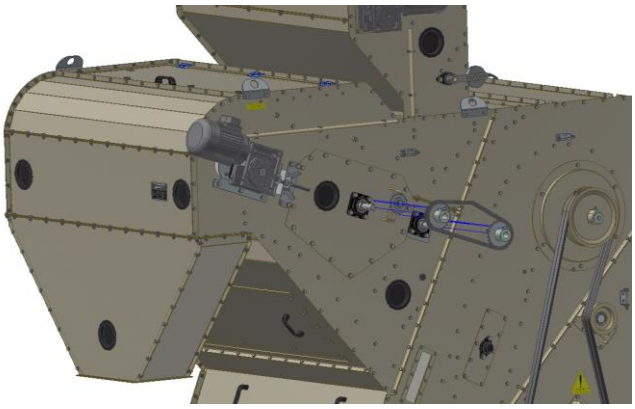


Рис. П9.1

2. Снять боковые крышки приемной камеры сепаратора и вытащить опорный вал (рис. П9.2).

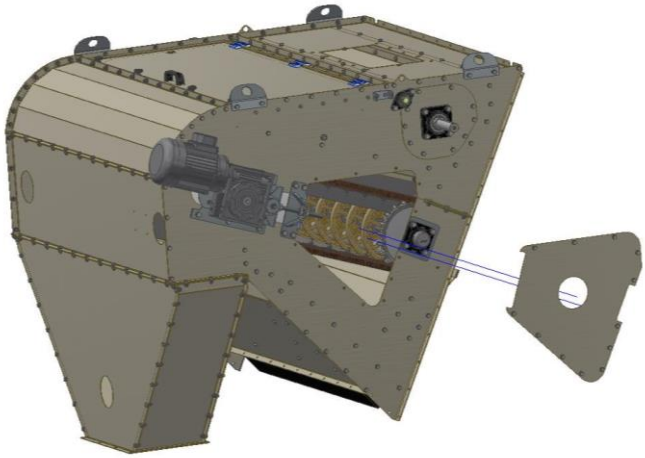


Рис. П9.2

3. Снять подшипниковые узлы ведомого вала и кронштейны натяжного устройства. Вытащить ведомый вал (рис. П9.3).

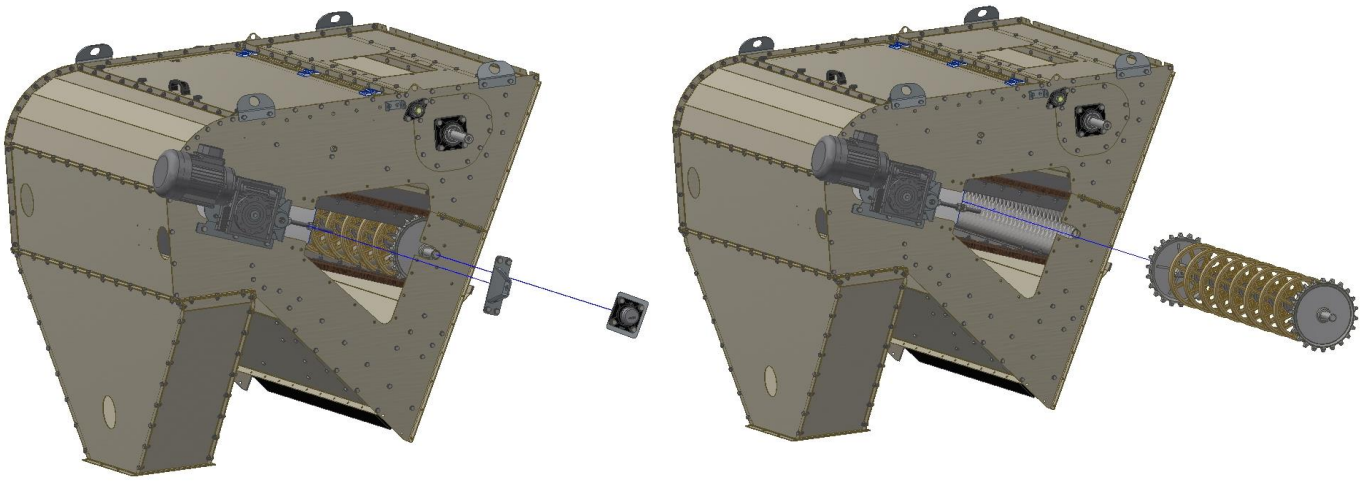


Рис. П9.3

4. Отсоединить мотор-редуктор от электрической сети. Снять натяжное устройство с подшипниковым узлом с противоположной стороны мотор-редуктора, сдвинуть ведущий вал по направляющим вниз и через окно вытащить его из приемной камеры. Для упрощения демонтажа/монтажа мотор-редуктор рекомендуется снять вместе с моментным рычагом (рис. П9.4).

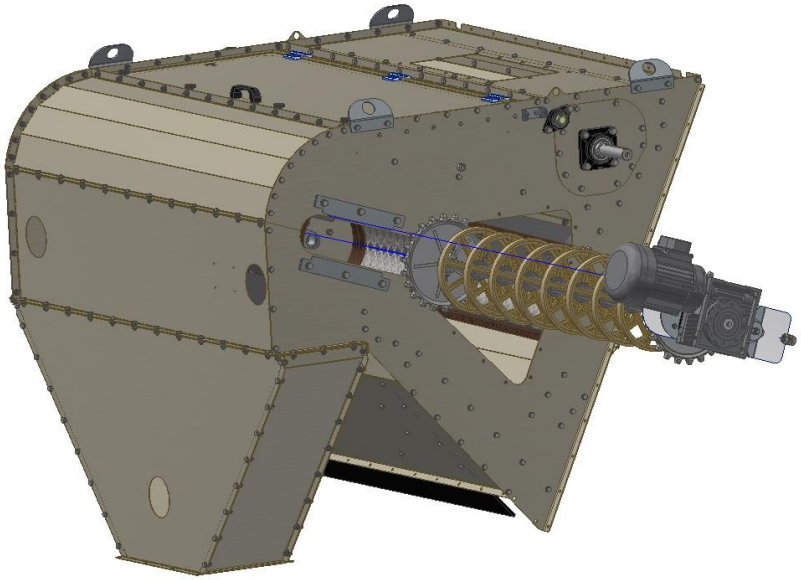


Рис. П9.4)

5. Сетчатый транспортер сжать внутри приемной камеры и вытащить через окно (рис. П9.5).

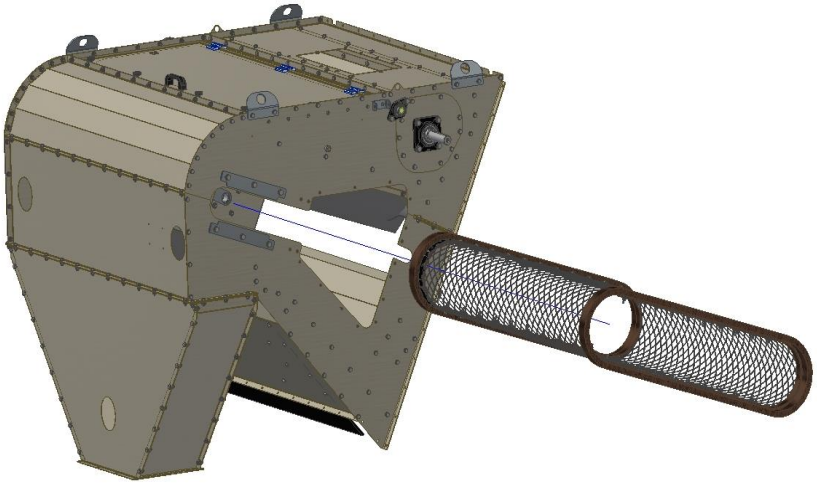


Рис. П9.5

Монтаж сетчатого транспортера проводится в обратной последовательности.

При установке нового сетчатого транспортера проконтролируйте совпадение противоположных звеньев цепей сетчатого транспортера по зубьям звездочек валов (количество звеньев от зуба ведущей звездочки до зуба ведомой на обеих ветвях должно быть одинаково). Контроль проводите от соединительного звена. Перед пуском проверить плавность движения сетчатого транспортера методом прокрутки вручную.

ДЛЯ ЗАМЕТОК:

Лист регистрации изменений

Изм	новых				Всего листов (страниц) в докум.	№ документа	Входящий номер сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	изъятых					

Подп и дата | Взам инв № | Инв № дубл | Подп и дата | Инв № подл

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	СПО 00.000РЭ/ПС	Лист
						78