

Сепаратор центробежный зерновой

Б1-ВЦС-115, Б1-ВЦС-170, Б1-ВЦС-220

(наименование и индекс изделия)

Б1-ВЦС-115.00.000 РЭ

Б1-ВЦС-170.00.000 РЭ

Б1-ВЦС-220.00.000 РЭ

(обозначение документа)



Декларация о соответствии
ЕАЭС N RU Д-RU.PA01.B.18108/22

ООО «АСМ31»

2024

СОДЕРЖАНИЕ

1. Основные сведения об изделии.....	3
2. Описание и работа	4
2.1. Назначение изделия	4
2.2. Состав изделия	4
2.3. Технические характеристики.....	4
2.4. Устройство и работа	7
2.5. Электрооборудование сепаратора.....	15
3. Использование по назначению	16
3.1. Требования безопасности.....	16
3.2. Подготовка изделия к использованию	18
3.2.1. Порядок монтажа.....	18
3.2.2. Регулировка и настройка	29
3.3. Использование изделия	32
3.3.1. Пуск, работа и останов изделия.....	32
3.3.2. Подбор решет.	33
3.3.3. Возможные неисправности и способы их устранения	35
3.4. Действия в экстремальных условиях.....	41
4. Техническое обслуживание и ремонт изделия.....	41
4.1. Общие указания	41
4.2. Порядок проведения технического обслуживания и ремонта изделия	41
4.3. Подшипники и смазка	46
5. Гарантийные обязательства.....	49
7. Транспортирование	49

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено помочь техническому персоналу, обслуживающему и эксплуатирующему сепараторы, оно содержит в себе описание работы центробежного сепаратора, его технические характеристики, комплектность, основные данные по наладке и подготовке к работе, информацию о возможных неисправностях и методах их устранения.

Перед сборкой и эксплуатацией сепаратора внимательно ознакомьтесь с настоящей инструкцией.

Помните, что срок службы и качество работы сепаратора зависит от правильной наладки, эксплуатации и технического обслуживания.

! Завод изготовитель оставляет за собой право вносить в конструкцию сепаратора изменения, не ухудшающие его технические характеристики, показатели надежности и долговечности, условия монтажа, ремонта и эксплуатации.

1. ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ

Маркировка сепараторов: **Б1-ВЦС-XXX-YYY**,

где,

- **Б1-ВЦС** – тип изделия (сепаратор центробежный).
- **XXX** – производительность за 1 час основного времени (для пшеницы с насыпной плотностью 0,75 т/м³, влажностью до 11%, засоренностью до 10%), т/ч. Выбирается из ряда: **115, 170, 220**.
 - **YYY** – опции. Указываются (если необходимо) в следующем порядке: **А** - сепаратор оснащен системой аспирации; **Л** - система аспирации расположена с левой стороны.
 -

Сепараторы изготавливаются в климатическом исполнении для стран с умеренным климатом У1, ТУ 28.93.13-003-73503565-2021. Категория размещения 3, рабочий диапазон температур от минус 30 °С до плюс 40 °С при относительной влажности воздуха до 80%. (Эксплуатация в условиях умеренного климата в закрытых неотапливаемых помещениях).

Электрооборудование сепаратора рассчитано на работу от сети переменного тока напряжением 380/220 В с частотой 50 Гц. Допускаемое отклонение напряжения питающей сети +10%...-5%. Степень защиты электрооборудования IP54 (защищено от прямого попадания пыли и водяных брызг, негерметично).

Адрес завода изготовителя:

ООО «АСМ31»

308510, Россия, обл. Белгородская, Белгородский р-н, пгт. Разумное,
ул. Чехова, Стр. 1, Кабинет 15

Email: asm_31@inbox.ru

Сайт: <http://www.asm31.ru>

Сепараторы производства ООО «АСМ31» имеют сертификат соответствия.

2. ОПИСАНИЕ И РАБОТА

2.1. Назначение изделия

Сепаратор центробежный Б1-ВЦС-115 (в дальнейшем сепаратор) Грация 'TETRA' предназначен для послеуборочной обработки зернового вороха колосовых, крупяных, зернобобовых и масленичных культур, а также для подготовки семенного материала. При очистке вороха (после комбайна) зерновой материал очищается от сорных примесей с минимальными потерями товарного зерна и зерновых фракций. Сепаратор относится к типу устройств, применяемых для разделения сыпучих смесей. Сепаратор может устанавливаться как самостоятельно в качестве машины основной очистки, так и в составе:

- технологических линий элеваторов, пивоваренных, спиртовых и крахмальных заводов;
- зерноочистительных комплексов КЗ-100;
- стационарных зерноочистительных агрегатов типа ЗАВ -100;
- блоков подготовки зерна к помолу на мельницах, крупоцехах, маслоэкстракционных цехах.

2.2. Состав изделия

Основные узлы сепаратора Грация 'TETRA' изображены на рисунке 2.

В корпусе 1 на раме смонтирован электрический привод ротора. На роторе установлены решётные барабаны 2. Ротор вращает барабаны вокруг центральной оси машины при этом барабаны дополнительно вращаются вокруг собственных вертикальных осей. Пневмосепаратор 3 является заключительной ступенью очистки товарного зерна от лёгких примесей. Собственная система аспирации сепаратора состоит из вентилятора 4 и центробежного пылеотделителя 5. Через шлюзовой затвор 6 центробежного пылеотделителя происходит удаление пыли и легких примесей.

Блок управления сепаратором 7 обеспечивает контроль за работой всех электроприводов сепаратора, а также принимает и обрабатывает сигналы, поступающие от датчиков сепаратора и пульта управления технологической линией.

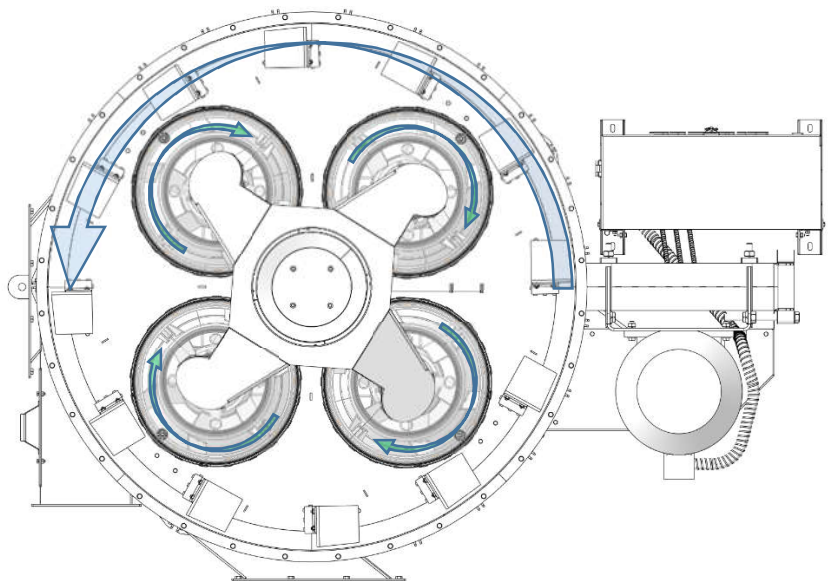
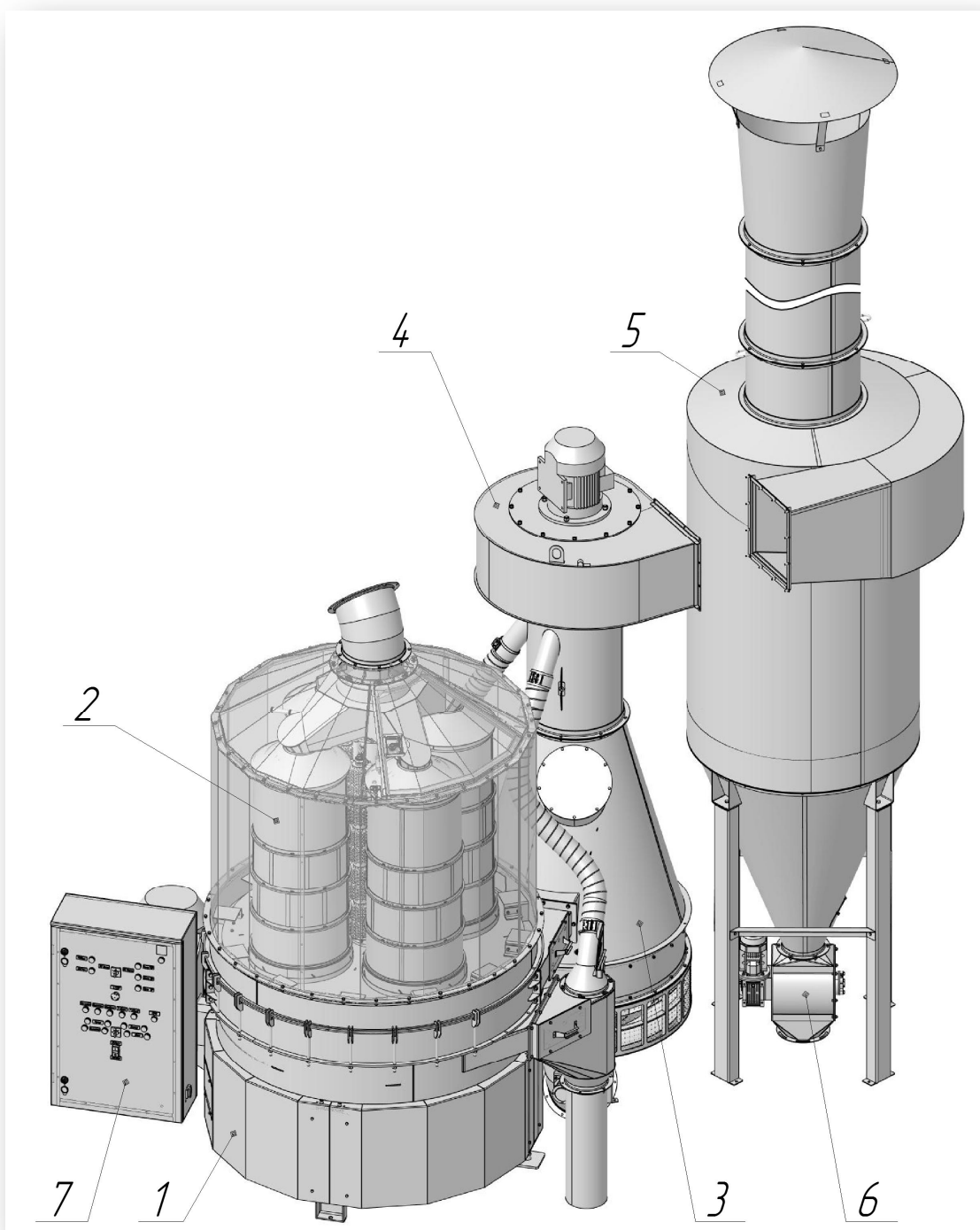


Рис.1. Направление вращения ротора и барабанов



- | | |
|----------------------|----------------------------------|
| 1 – Корпус; | 5 – Центробежный пылеотделитель; |
| 2 – Блок; | 6 – Шлюзовой затвор; |
| 3 – Пневмосепаратор; | 7 – Блок управления. |
| 4 – Вентилятор; | |

Рис.2. Общий вид сепаратора Б1-ВЦС-115

Сепаратор поставляется заводом-изготовителем отдельными узлами и деталями в разобранном виде согласно прилагаемой комплекточной ведомости.

2.3. Технические характеристики

Основные параметры и характеристики сепараторов:

Таблица 1

	Б1 - ВЦС - 115 Грация 'ТЕТРА'	Б1 - ВЦС - 170 Грация 'ГЕКСА'	Б1 - ВЦС - 220 Грация 'ОКТА'
<i>Предварительная очистка, т/ч:</i>			
Пшеница (влажность 18%)	115	170	220
Ячмень (влажность 18%)	105	155	200
Рапс (влажность 17%)	85	125	160
Кукуруза (влажность 35%)	60	85	110
Подсолнечник (влажность 18%)	55	80	100
<i>Промышленная очистка, т/ч (товарное зерно):</i>			
Пшеница (влажность 14%)	70	105	140
Ячмень (влажность 14%)	60	90	120
Кукуруза (влажность 35%)	50	75	100
Подсолнечник (влажность 9%)	45	68	90
Рапс (влажность 9%)	40	60	80
<i>Технические характеристики:</i>			
Электропривод ротора, кВт	18.5	18.5	30
Вентилятор системы аспирации, кВт	7.5	2x5.5	2x7.5
Электропривод пневмосепаратора, кВт	0.37	2x0.37	2x0.37
Электропривод шлюзового затвора, кВт	0.55	0.55	0.55
Суммарная площадь решёт, м ²	18.8	28.3	37.7

* Значение производительности указано для пшеницы с насыпной плотностью 0,75 т/м³, влажностью до 11%, засоренностью до 10%.

2.4. Устройство и работа

Исходный зерновой материал через вращающийся распределитель подаётся в решётные барабаны.

Центробежная сила прижимает зерна на перфорированные стенки внутреннего решета барабана. По мере вращения решётного барабана происходит сортировка зернового материала. Большие и крупные частицы остаются во внутреннем решете барабана. Товарное зерно с мелкими примесями через отверстия внутреннего решета попадают на стенки внешнего решета барабана. Через отверстия внешнего решета отсеиваются дроблёное зерно и мелкие тяжёлые примеси.

Разделённые зерновые фракции собираются в каналах по периферии корпуса машины на разных уровнях. При помощи скребков ротора они транспортируются по каналам и выводятся через разгрузочные отверстия корпуса машины.

Товарное зерно выводится в приёмный канал пневмо-сепаратора.

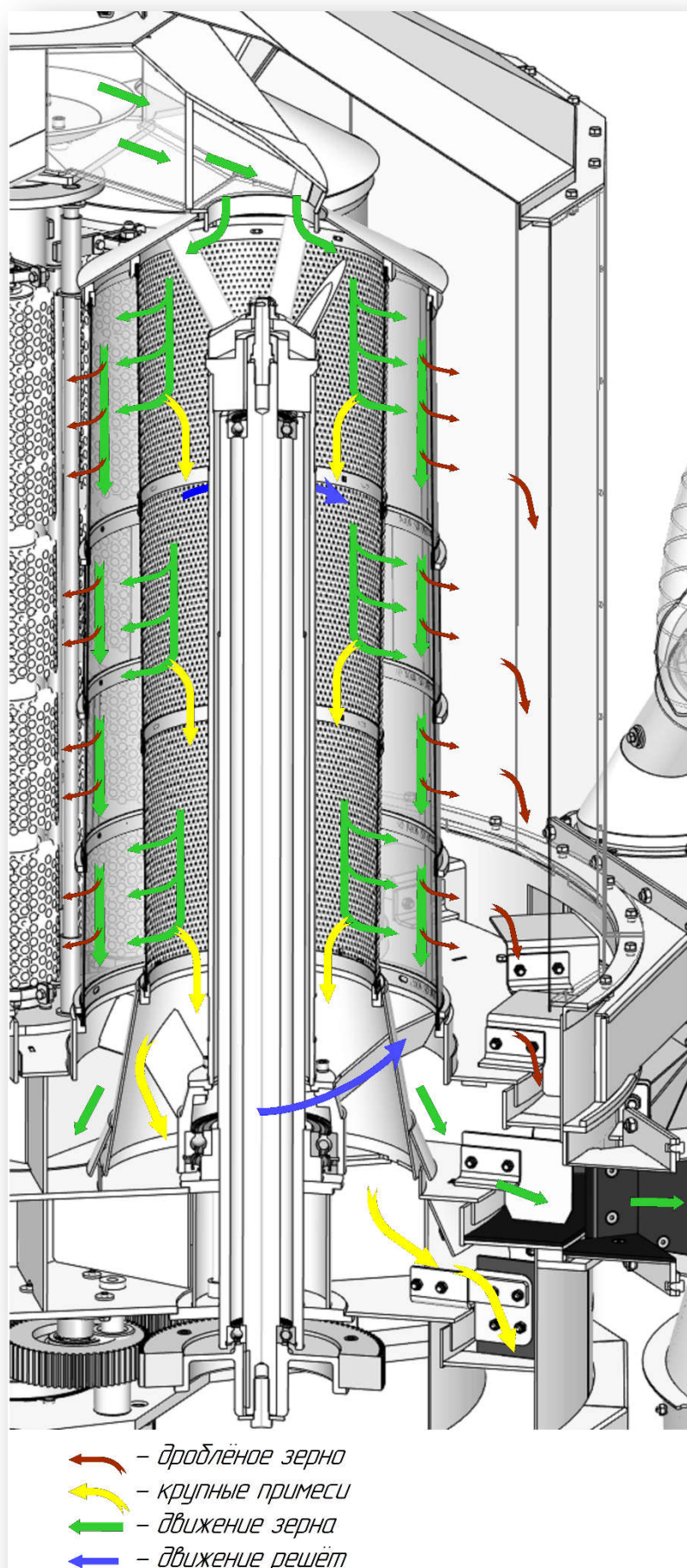


Рис. 3. Схема работы зерноочистительного блока

В пневмосепараторе происходит заключительная фаза очистки зерна, используя различия по плотности и аэродинамическим свойствам между товарным зерном и лёгким примесями.

Через входной патрубок зерновой материал подаётся на вращающийся разбрасыватель и под действием центробежных сил перемещается в кольцевой аспирационный канал. В этом канале под воздействием восходящего воздушного потока продукт разделяется на фракции в зависимости от аэродинамических свойств разделяемых компонентов. В канале предусмотрено смотровое окно для наблюдения за процессом сепарирования во время регулирования расхода воздуха. Регулирование расхода воздуха производится при помощи дроссельной заслонки.

Очищенное зерно падает вниз и подаётся в разгрузочный зернопровод.

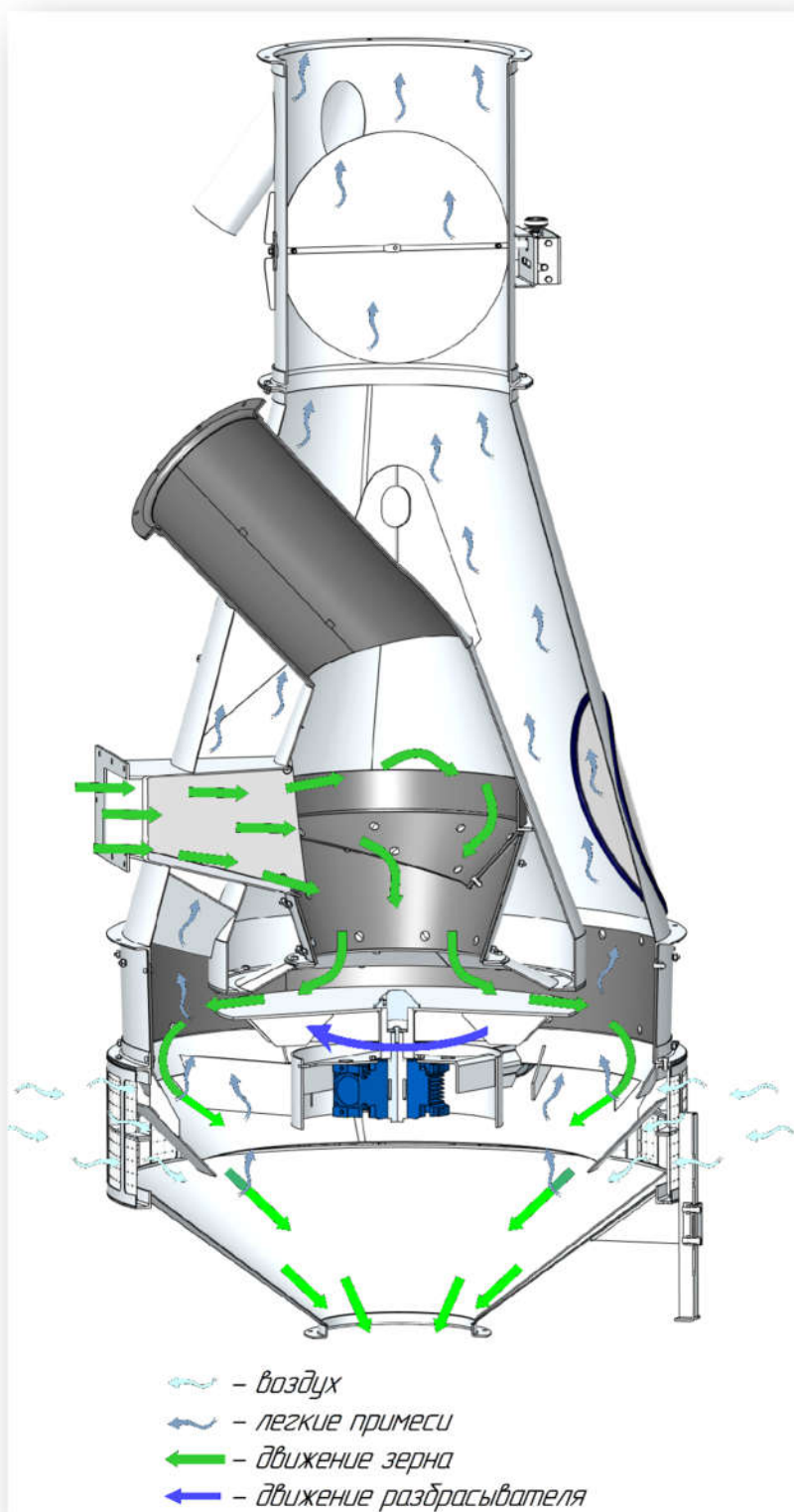
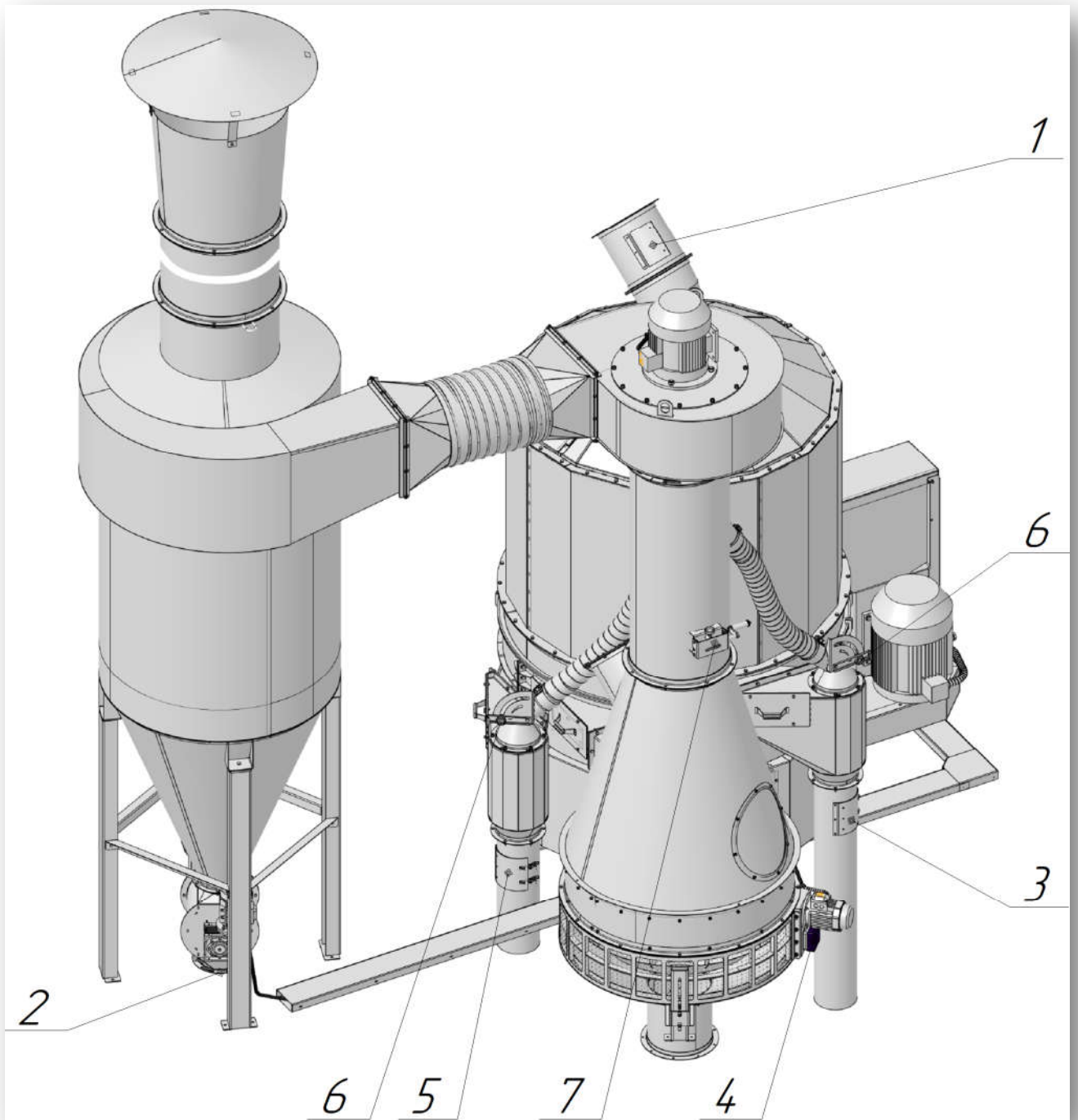


Рис. 4. Схема работы пневмосепаратора

Легкие частицы уносятся вентилятором в центробежный пылеотделитель, где происходит удаление пыли и легких примесей из воздушного потока.



1 – Исходный материал;
 2 – Легкие примеси;
 3 – Дроблёное зерно;
 4 – Товарное зерно;
 5 – Крупные примеси

6 – Рукоятки заслонок аспирации разгрузочных каналов;
 7 – Привод дроссельной заслонки регулирования расхода воздуха пневмосепаратора;

Рис.5. Места отбора проб и органы регулирования

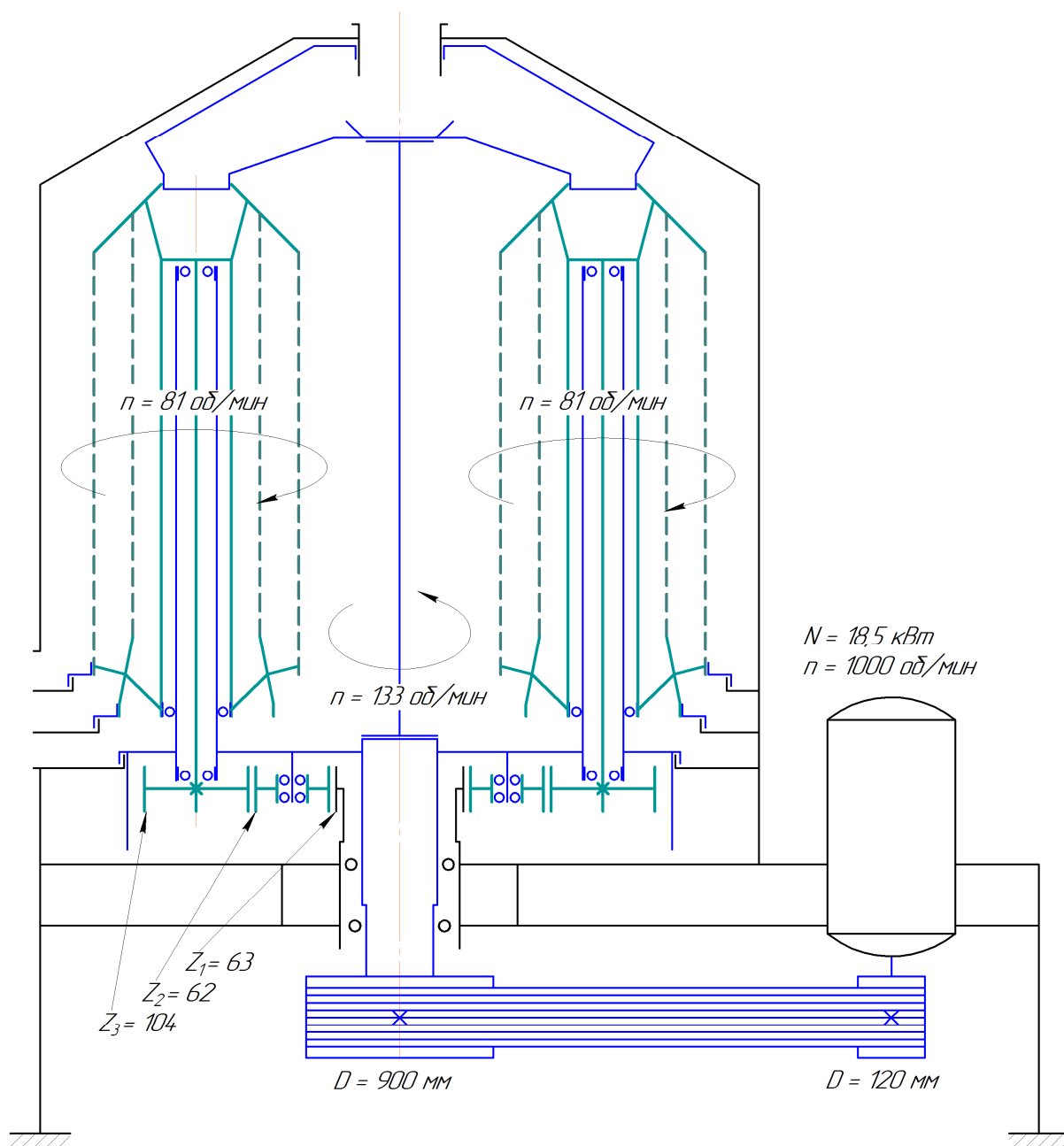
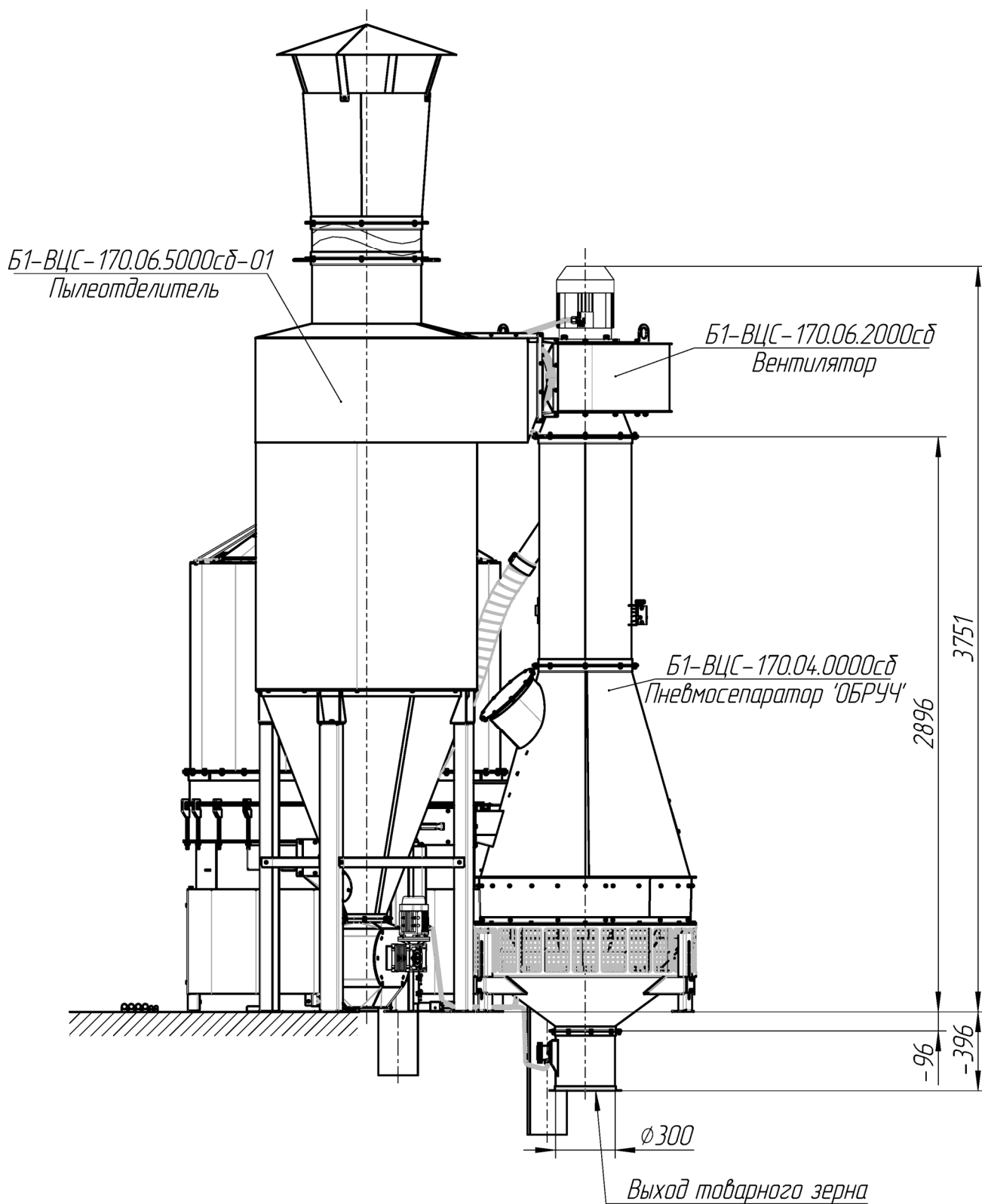
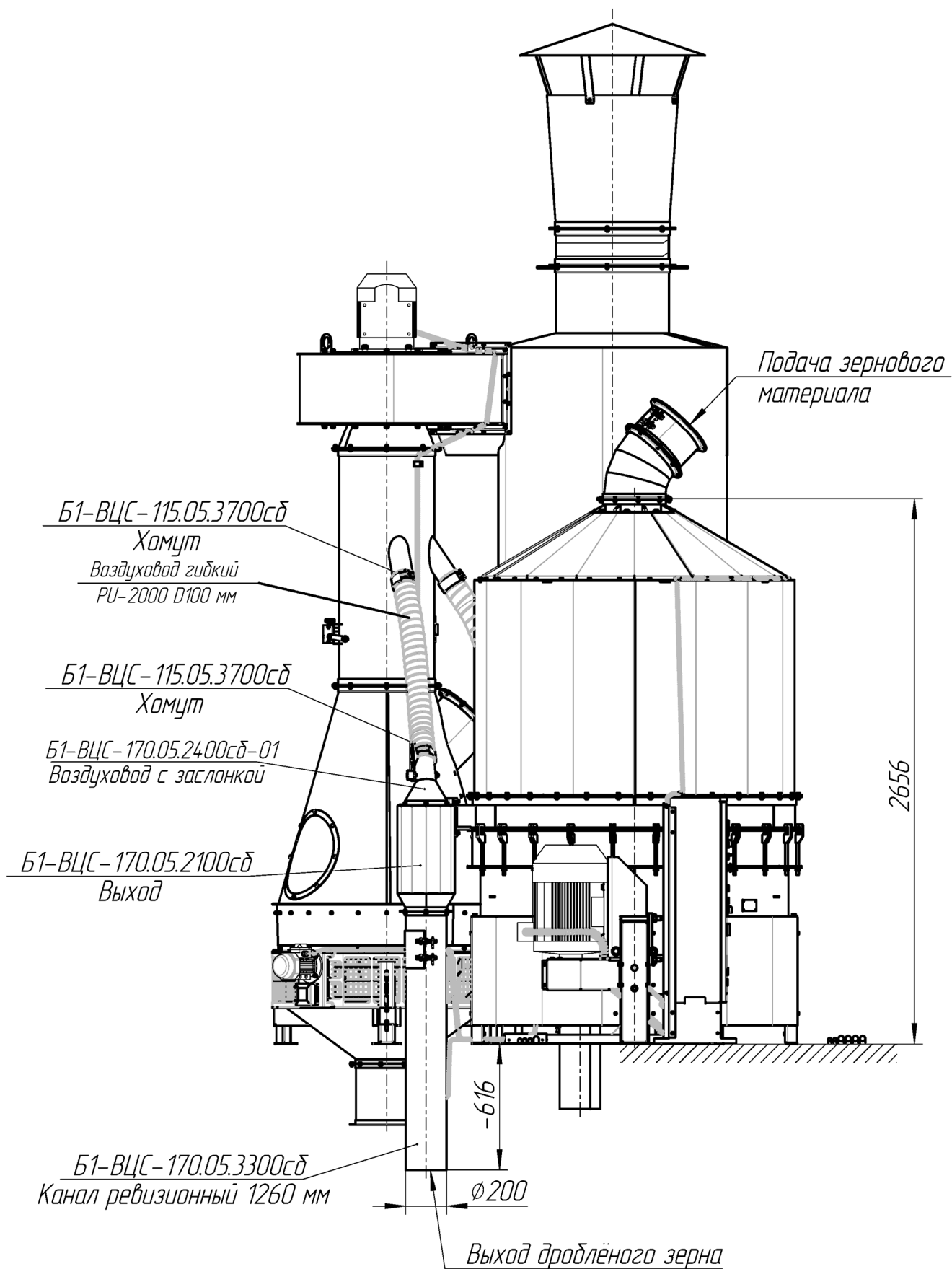
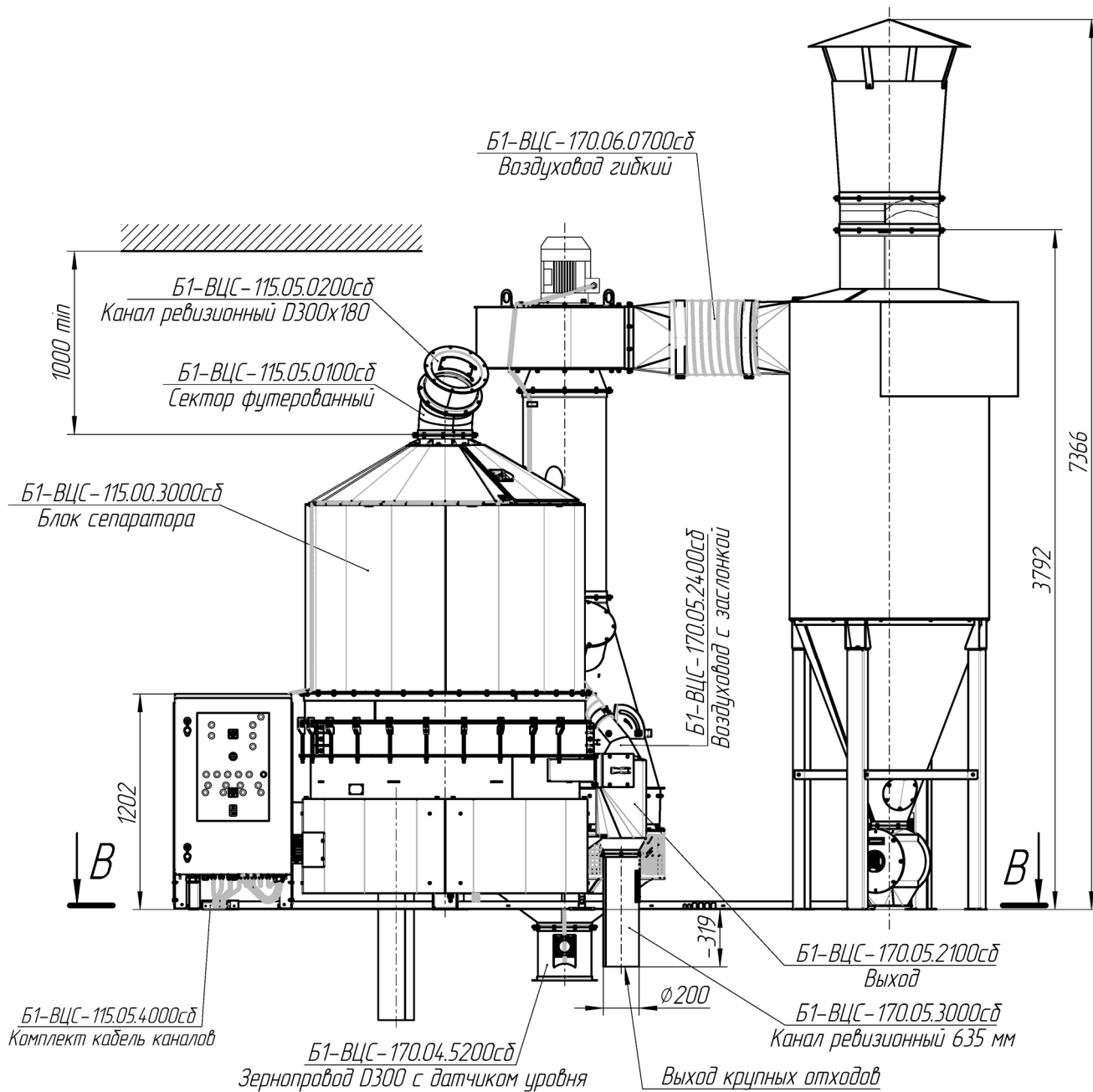


Рис.6. Кинематическая схема сепаратора Б1-ВЦС-115

Габаритные и присоединительные размеры сепаратора Грация 'ТЕТРА', оснащенного собственной системой аспирации, представлены на следующих схемах:







2.5. Электрооборудование сепаратора

2.5.1 Электрооборудование сепаратора включает в себя:

- электродвигатель привода ротора АИР180М6 (18.5 кВт, 1000 об/мин);
- электродвигатель вентилятора АИР132S4 IM3081 (7.5 кВт, 1500 об/мин);
- электродвигатель пневмосепаратора АИР63В4 (0.37 кВт; 1500 об/мин);
- мотор-редуктор RV-063-40-80 (0.55 кВт; 1000 об/мин)
- блок управления сепаратором;
- комплект датчиков, электрических кабелей и металлорукавов.

Питающая сеть - 380В 50 Гц, четырехпроводная с защитным проводником РЕ.

2.5.2 Указание мер электробезопасности

- Монтаж, наладку и обслуживание электрооборудования сепаратора должен производить электрик, имеющий допуск к работе с электроустановками до 1000В (не ниже III группы электробезопасности по ПТЭ и ПТБ).
- Заземление сепаратора и элементов электрооборудования должно быть выполнено в соответствии с требованиями ПУЭ.
- Сопротивление между каждой доступной к прикосновению металлической нетоковедущей составной частью сепаратора, которая может оказаться под напряжением и заземляющим болтом должно быть не более 4 Ом.
- Сопротивление изоляции электропроводки и обмотки статора электродвигателей должно быть не менее 1.0 МОм.
- Электрооборудование сепаратора и его комплектующие должны иметь степень защиты не менее IP54 по ГОСТ 14154-80 и отвечать требованиям эксплуатации в производственных помещениях по:
 - взрывоопасности В-II а,
 - пожароопасности П-IIсогласно ПУЭ в течение всего срока эксплуатации.
- При производстве ремонтных работ вводной автомат сепаратора должен быть отключен, заблокирован запорным устройством и ключ от запорного устройства должен находиться у лица, выполняющего ремонтные работы.
- При прекращении работы на сепараторе, он должен быть обесточен. В этом случае ключ от запорного устройства вводного автомата должен находиться у лица, уполномоченного для этой цели администрацией предприятия.

- Электрооборудование сепаратора должно периодически подвергаться осмотрам и профилактике. При этом особое внимание необходимо уделять целостности изоляции, надежности контактов и отсутствию пыли в местах, где расположены неизолированные части (клемные колодки, контакты электроаппаратов, места подключения электродвигателей и т.п.).
- Запрещается работа сепаратора с неисправными блокирующими устройствами и неисправной сигнализацией.
- Производитель гарантирует безопасность электрооборудования, при выполнении потребителем требований, изложенных в настоящей инструкции.

3. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

3.1. Требования безопасности

3.1.1. К работе на сепараторе и его обслуживанию допускаются лица, достигшие восемнадцатилетнего возраста, изучившие его устройство, правила эксплуатации и обслуживания, прошедшие инструктаж по технике безопасности и противопожарной безопасности.

3.1.2. За состояние техники безопасности и противопожарной безопасности при эксплуатации отвечает лицо, допущенное к работе на сепараторе.

3.1.3. При досборке и наладке сепаратора необходимо соблюдать правила безопасности, предусмотренные для слесарных и монтажных работ.

3.1.4. Работать только исправным слесарным инструментом (молотки, гаечные ключи, выколотки и др.)

3.1.5. Не загромождать и не захламлять рабочее место и проходы вокруг оборудования.

3.1.6. При работе на высоте более 1,3 м без ограждений пользоваться предохранительным поясом.

3.1.7. Пользоваться только исправной лестницей со страховкой.

3.1.8. Подъем узлов на высоту при досборке сепаратора производить только с помощью исправных грузоподъемных машин и механизмов с захватом их в указанных местах строповки.

3.1.9. Пользоваться только исправными и испытанными стропами и грузоподъемными приспособлениями.

3.1.10. Работать в спецодежде с применением индивидуальных средств защиты, предусмотренных для слесарей.

3.1.11. Расконсервацию оборудования производить с соблюдением правил личной гигиены.

3.1.12. Обслуживание электрооборудования сепаратора должен производить персонал, прошедший подготовку и имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже третьей. **Запрещается** эксплуатировать сепаратор без заземления.

3.1.13. В процессе работы сепаратора необходимо не отвлекаться на посторонние работы, внимательно следить за работой отдельных узлов и самого сепаратора.

3.1.14. Не производить работы при открытом сервисном люке работающего блока. Люк должен быть закрыт на замок, концевой выключатель на замке люка должен быть в исправном состоянии.

3.1.15. Не производить смазку, техническое обслуживание, натяжение ремней и другие работы на работающем сепараторе.

3.2. Подготовка изделия к использованию

3.2.1. Порядок монтажа

Сепаратор поставляется заводом-изготовителем отдельными узлами и деталями в разобранном виде. Проверьте комплектность по упаковочному листу. Перед проведением монтажных работ необходимо освободить основные узлы (блок сепаратора, пневмосепаратор, вентилятор, центробежный пылеотделитель и шлюзовой затвор) от транспортной упаковки.

Блок сепаратора поставляется со специальной траверсой для перемещения её краном и вилочным погрузчиком. Убедитесь, чтобы вилы автопогрузчика были достаточной длины.

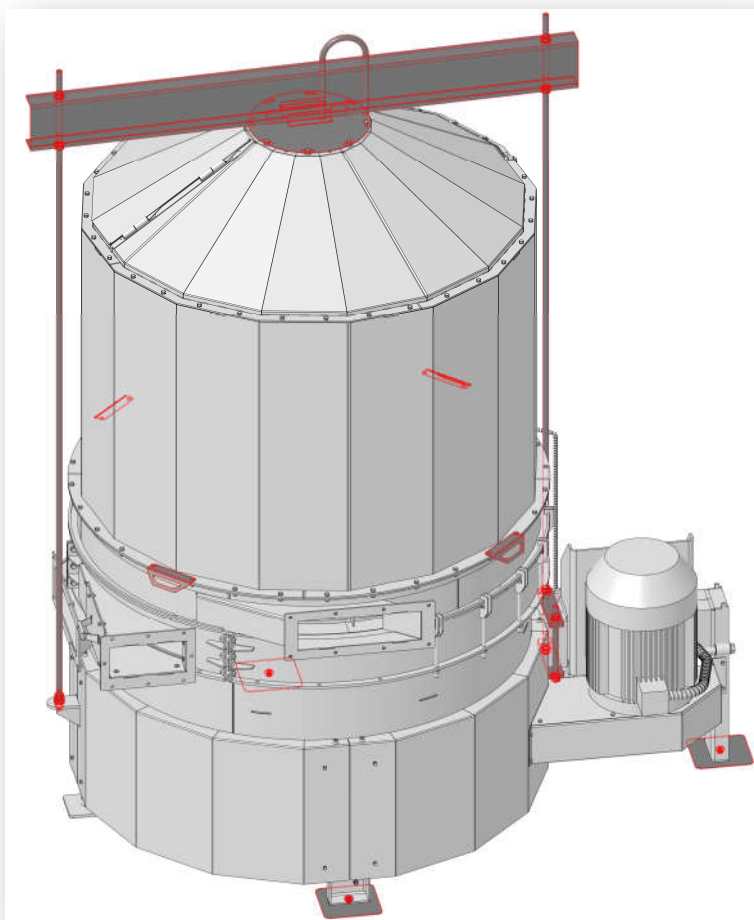


Рис.7. Траверса, транспортировочные подпятники и скобы.

!!! ВНИМАНИЕ !!! Запрещается чтобы шкив клинового ремня, расположенный под машиной, использовался для подъёма блока сепаратора вилочным погрузчиком.

Сепаратор Грация 'ТЕТРА' работает совершенно спокойно без вибраций, поскольку в принципе работы заложены только вращательные движения компонентов. Поэтому машина может быть смонтирована на любом ровном бетоне или другом прочном основании. При выборе места для установки машины, необходимо предусмотреть достаточно свободного пространства вокруг машины. Минимальная ширина проходов 0.6 м.

!!! ВНИМАНИЕ !!! Перед установкой блока на место постоянной установки необходимо снять транспортировочные подпятники и скобы!

После установки блока сепаратора на место его необходимо закрепить анкерными болтами к основанию через отверстия в лапах рамы.

Пневмосепаратор 'ОБРУЧ' необходимо устанавливать с опорой на три собственные лапы, отрегулировав высоту фланца входного канала пневмосепаратора по высоте фланца разгрузочного выхода товарного зерна в блоке сепаратора. Затем болтами соединить оба фланца.

!!! ВНИМАНИЕ !!! Монтаж пневмосепаратора 'ОБРУЧ' на фланец блока сепаратора без опоры на собственные лапы пневмосепаратора НЕ допускается.

На выходе из пневмосепаратора устанавливается сигнализатор уровня зерна, для контроля переполнения отводящего зернопровода.

Гасители потока, устанавливаемые на разгрузочных выходах блока сепаратора должны быть подключены гибкими воздухопроводами к всасывающим патрубкам системы аспирации сепаратора. Гибкие воздуховоды не должны иметь сгибов и провисаний в которых могут накапливаться пылевые отложения, препятствующие их нормальной работе.

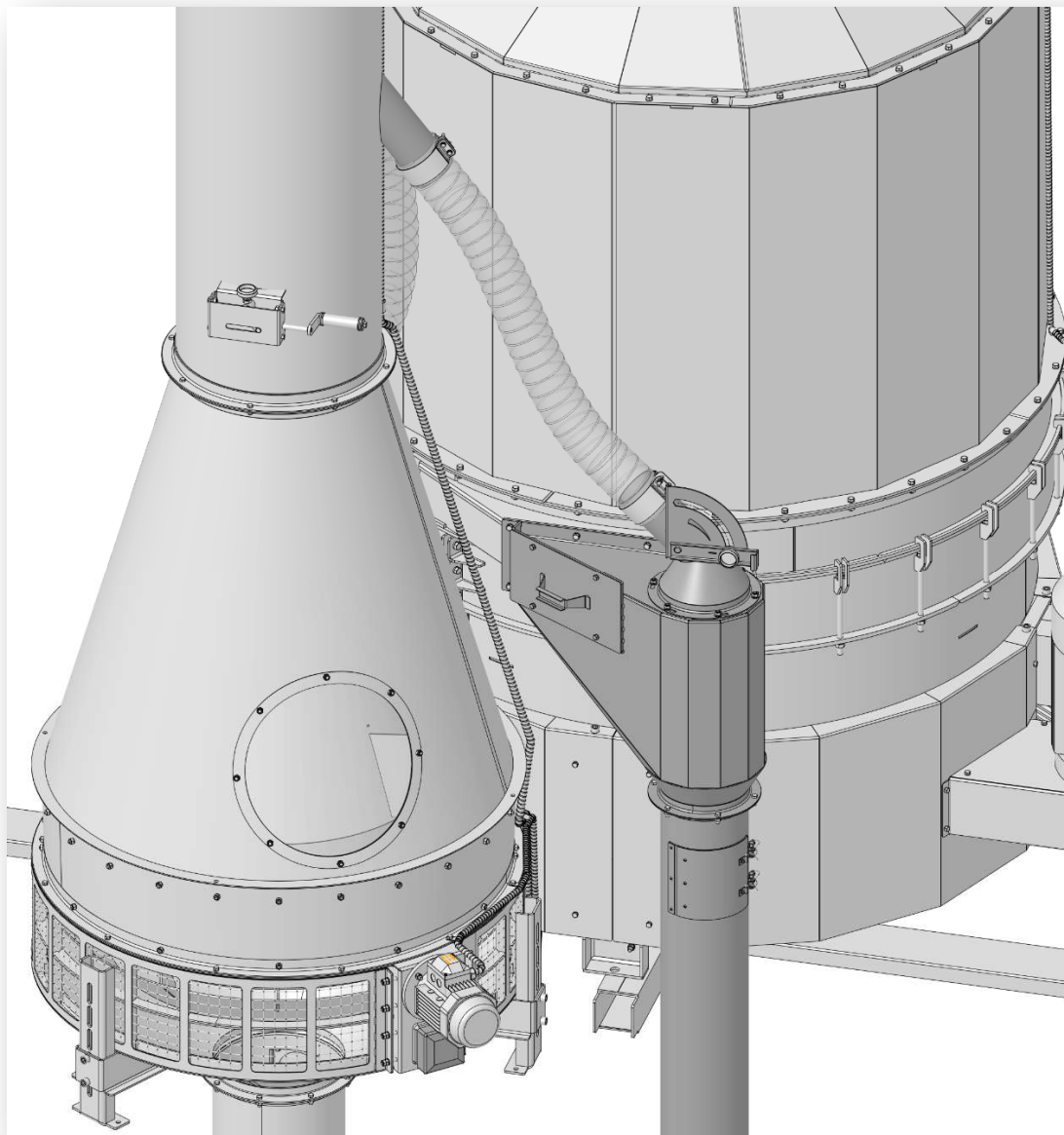


Рис.8. Гаситель потока, ревизионный канал и аспирационный воздуховод.

Корпус сепаратора Грация 'ТЕТРА' сконструирован таким образом, что его разгрузочные выходы возможно поворачивать вокруг оси сепаратора независимо друг от друга, в зависимости от выбранной компоновки технологической линии.

Установка сепаратора Грация 'ТЕТРА' в комплексах типа ЗАВ производится согласно монтажного чертежа, с опорой лап рамы сепаратора на силовой пояс бункера с перегородкой и дополнительных поперечных балок.

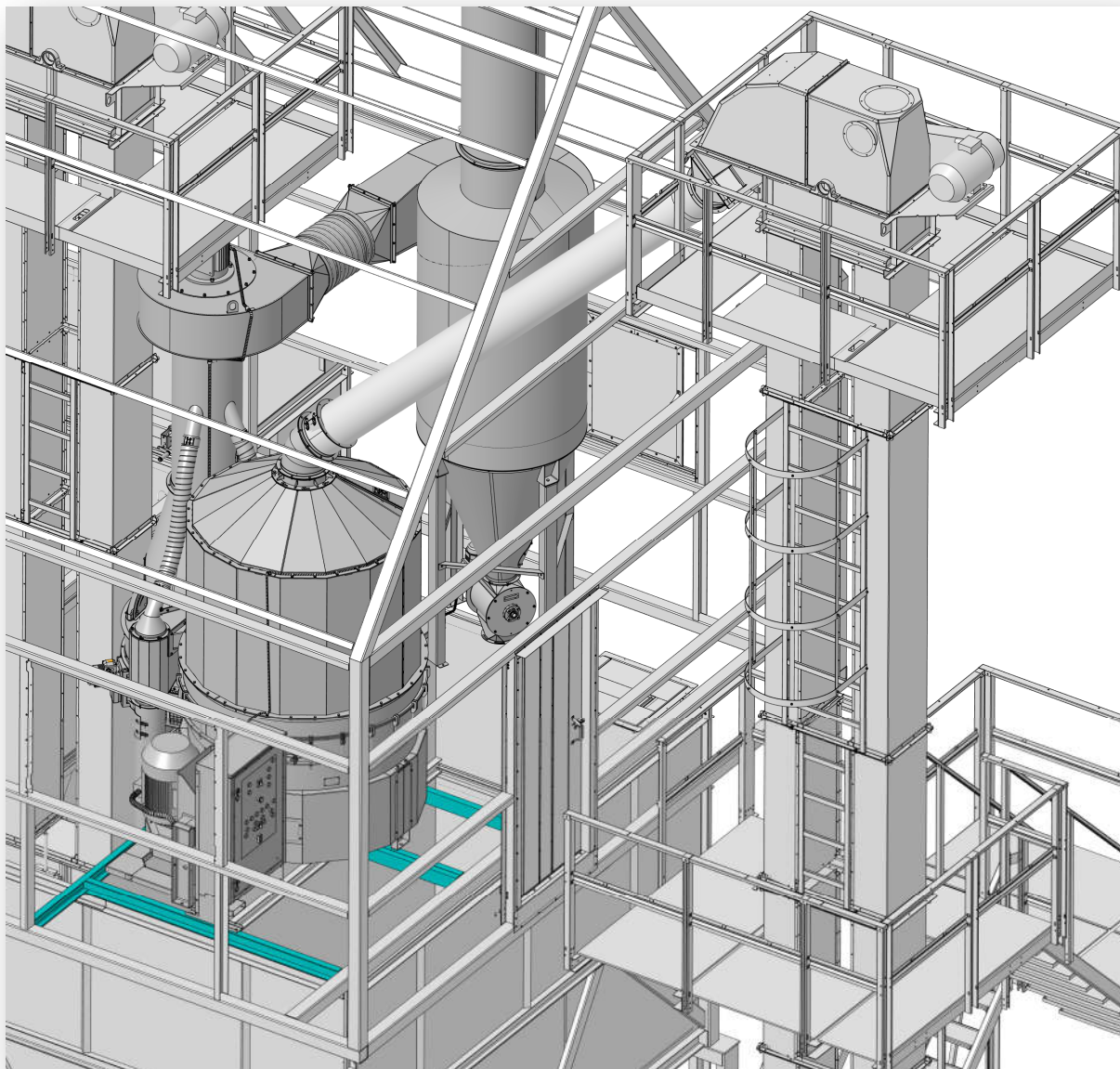


Рис.9. Грация 'ТЕТРА' в комплексе ЗАВ

Самотёчные зернопроводы, обеспечивающие загрузку зернового материала в сепаратор и отвод разделённого по фракциям зерна из сепаратора, должны иметь угол наклона относительно горизонтальной поверхности не менее 45° . Подачу нельзя отрегулировать в самой машине. Машина получает материал непосредственно из подающего зернопровода. Следует отметить, чтобы получить высокую пропускную способность без переполнения первого решета, необходима равномерная скорость подачи материала.

В стандартном варианте поставки сепаратора Грация 'ТЕТРА' все электрокомпоненты изделия связаны с блоком управления. Стойка блока управления сепаратором устанавливается с противоположной стороны от рамы возле электродвигателя привода ротора.

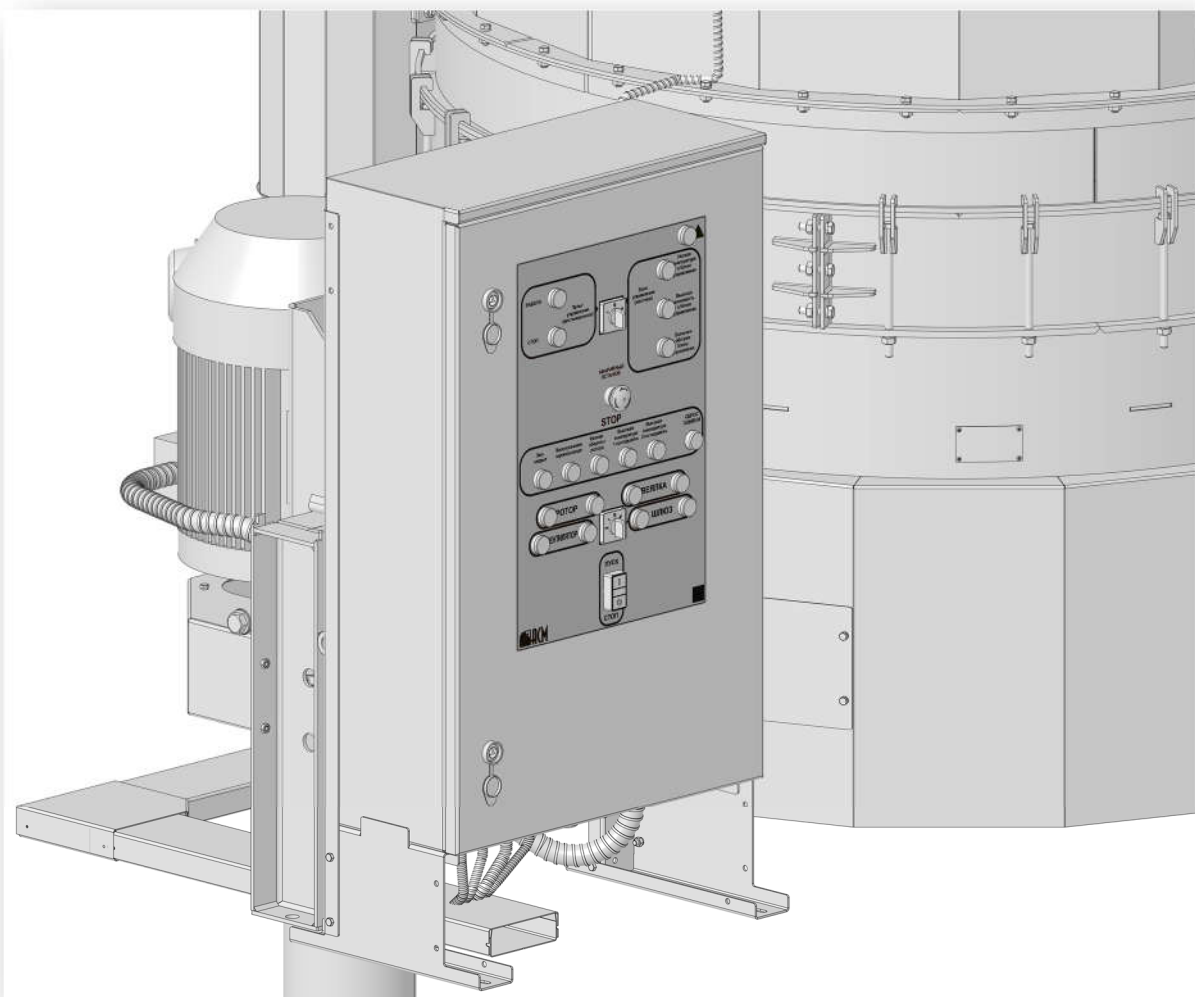


Рис.10. Стойка блока управления сепаратором

После установки стойку управления необходимо закрепить к основанию анкерными винтами.

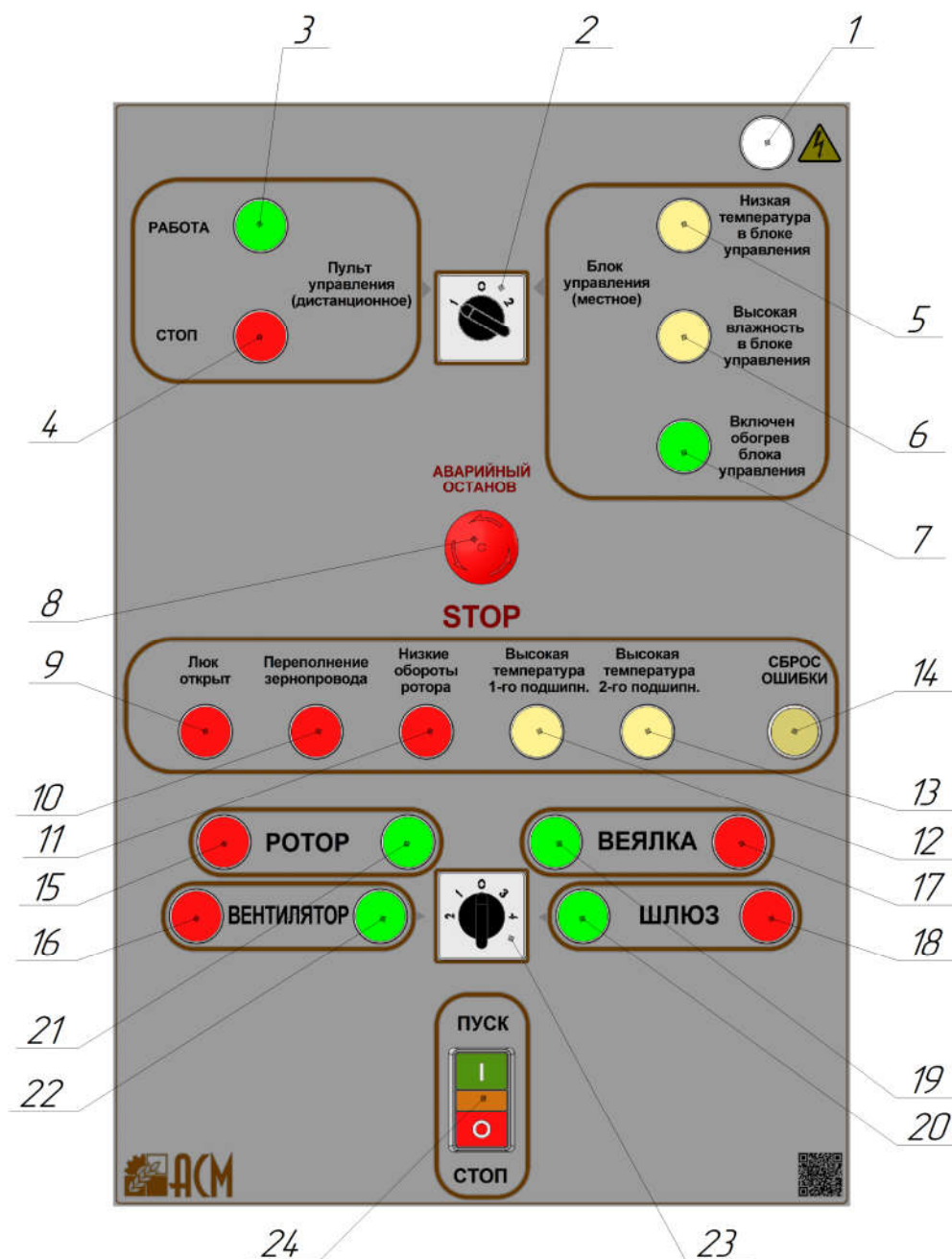
Блок управления сепаратором Грация 'ТЕТРА' обеспечивает:

- пуск и останов сепаратора по заданному алгоритму по команде оператора от пульта управления технологической линией;
- контроль параметров электроприводов при работе сепаратора и автоматическое отключение питания при перегрузках или коротких замыканиях в их силовых цепях;
- световую индикацию режима работы всех электроприводов;
- контроль сигналов от датчиков: частоты вращения ротора, температуры, переполнения разгрузочного зернопровода и состояния сервисного люка;
- останов работы сепаратора при достижении параметрами аварийных значений;
- подачу сигнала на пульт управления технологической линией об аварийном останове сепаратора;
- получение и обработку сигнала, разрешающего запуск сепаратора, от пульта управления технологической линией;
- пуск и останов всех электроприводов сепаратора по одному, во время проведения технического обслуживания сепаратора;
- аварийное отключение оператором одновременно всех электроприводов сепаратора. При этом кнопка аварийного отключения [STOP] фиксируется при выключении, обеспечивая дополнительную защиту от повторного включения.
- контроль температуры и влажности внутри блока управления. При низких значениях температуры автоматически включается обогрев внутреннего объема блока управления.

Режим работы блока управления выбирается поворотом переключателя 2 на панели блока (см. рис ??).

При дистанционном режиме работы блока управления (1) по командам от пульта управления технологической линией включение электроприводов сепаратора осуществляется последовательно в соответствии с заданным алгоритмом в блоке управления. Останов сепаратора происходит так же по команде от пульта управления технологической линией. Этот режим работы является основным при эксплуатации сепаратора.

При выборе местного режима работы блока управления (2) пуск и останов электродвигателей сепаратора осуществляется по одному с помощью кнопки 24 на панели блока управления. Выбор электродвигателя осуществляется переключателем 23. Выбор данного режима необходим во время проведения пусконаладочных работ при подключении фаз электродвигателей и определения направления вращения рабочих органов сепаратора. Этот режим выбирается так же при проведении ремонтных работ.



1 — индикатор напряжения 380 В

2 — переключатель режима работы блока

3, 4 — индикаторы состояния сепаратора

5, 6 — индикаторы климатического контроля

7 — индикатор работы обогревателя блока

8 — кнопка аварийного останова сепаратора

9, 10, 11 — индикаторы ошибок, вызвавших
останов сепаратора

12, 13 — индикаторы перегрева подшипников

14 — кнопка сброса ошибок

15, 16, 17, 18 — индикаторы срабатывания
тепловых реле электродвигателей

19, 20, 21, 22 — индикаторы работы
электродвигателей

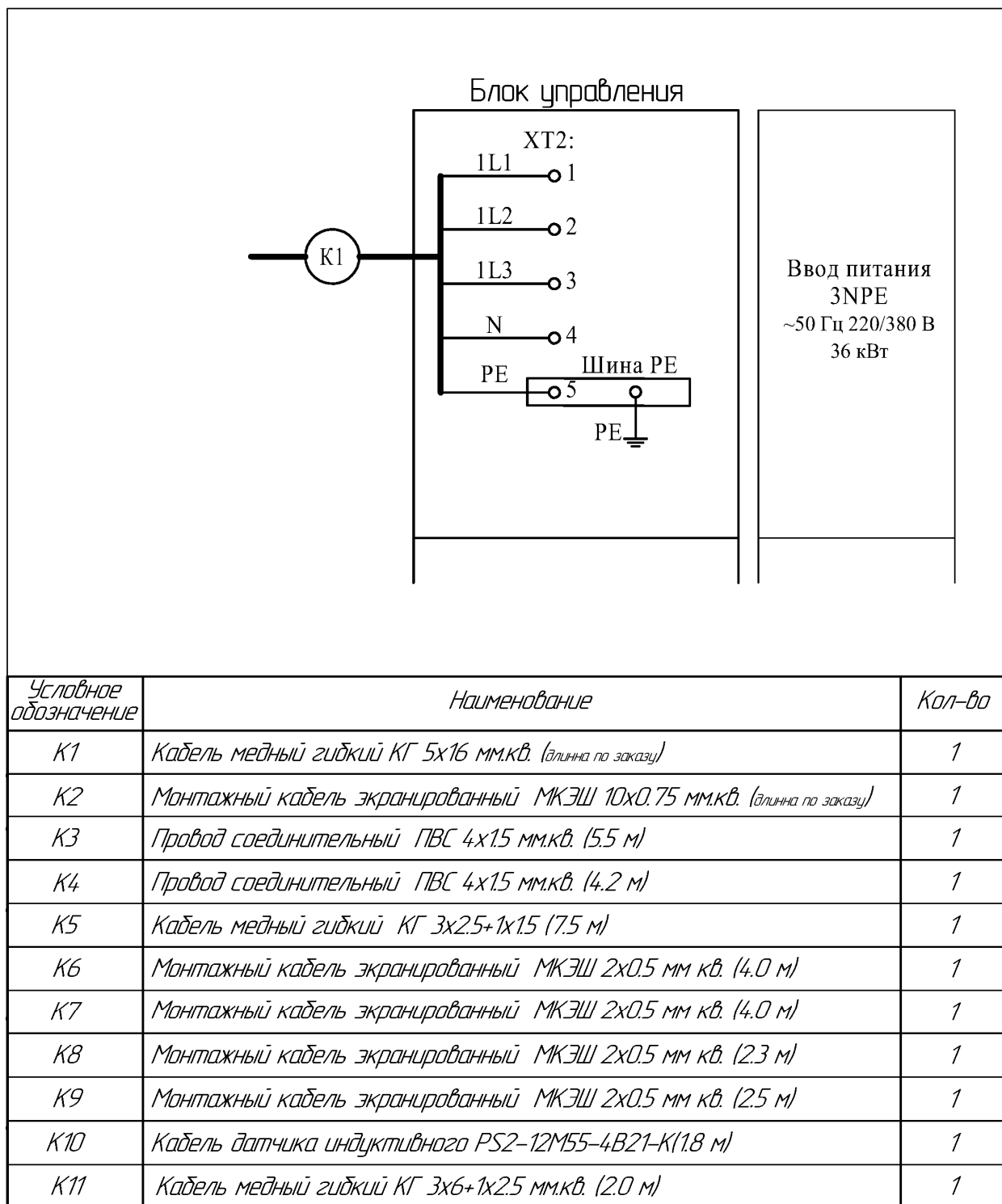
23 — переключать выбора электродвигателя

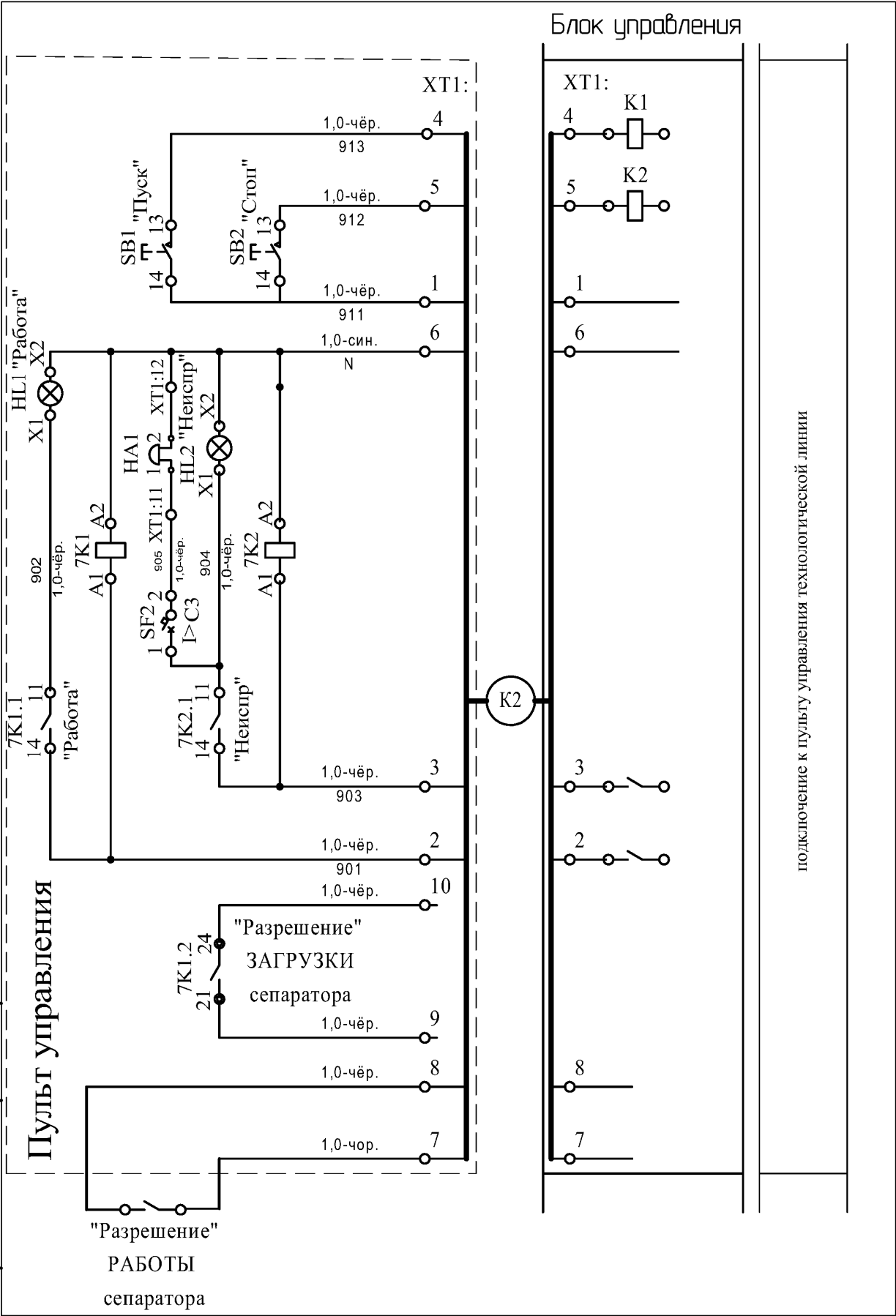
24 — кнопка пуска и останова выбранного
электродвигателя

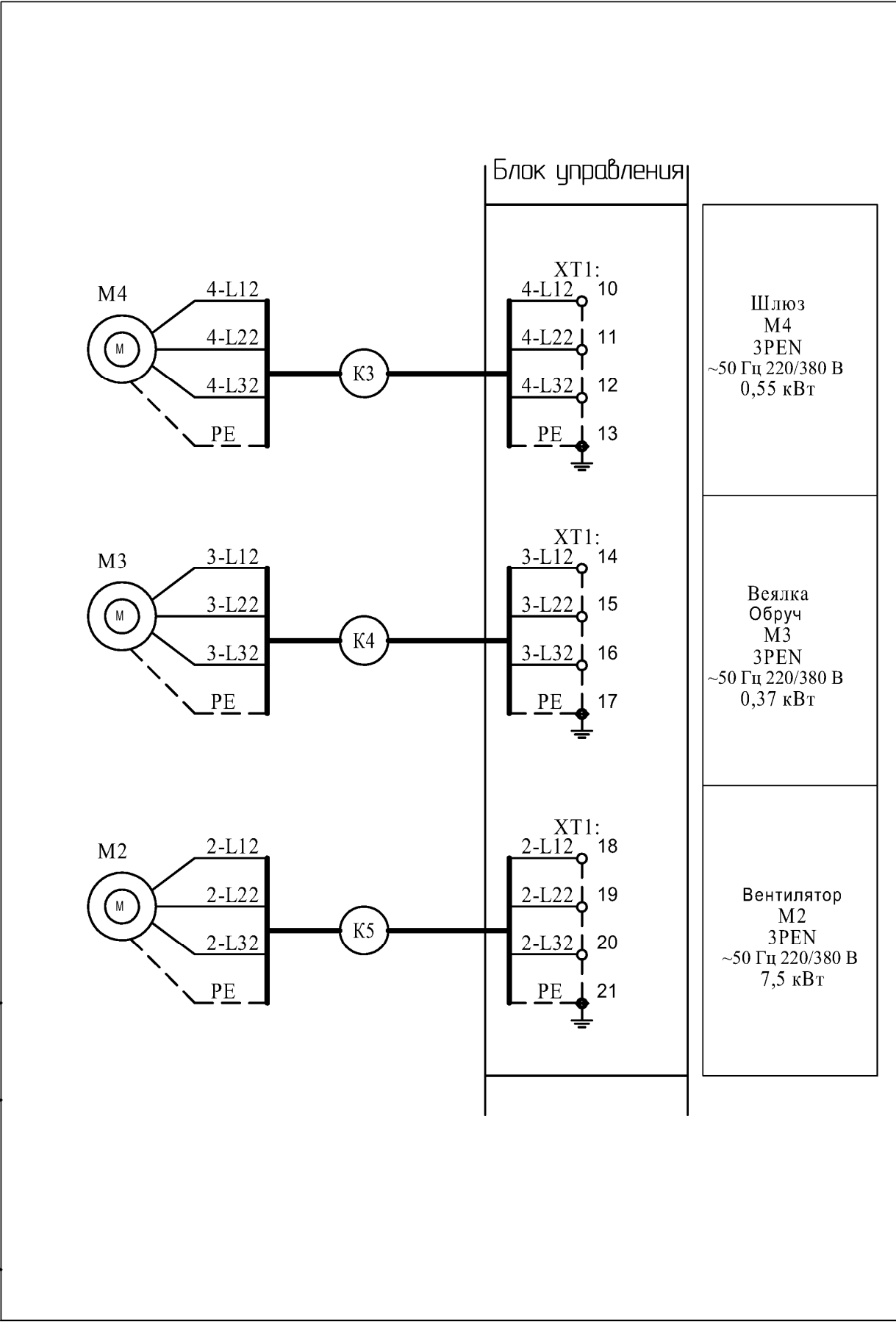
Рис.11. Панель блока управления

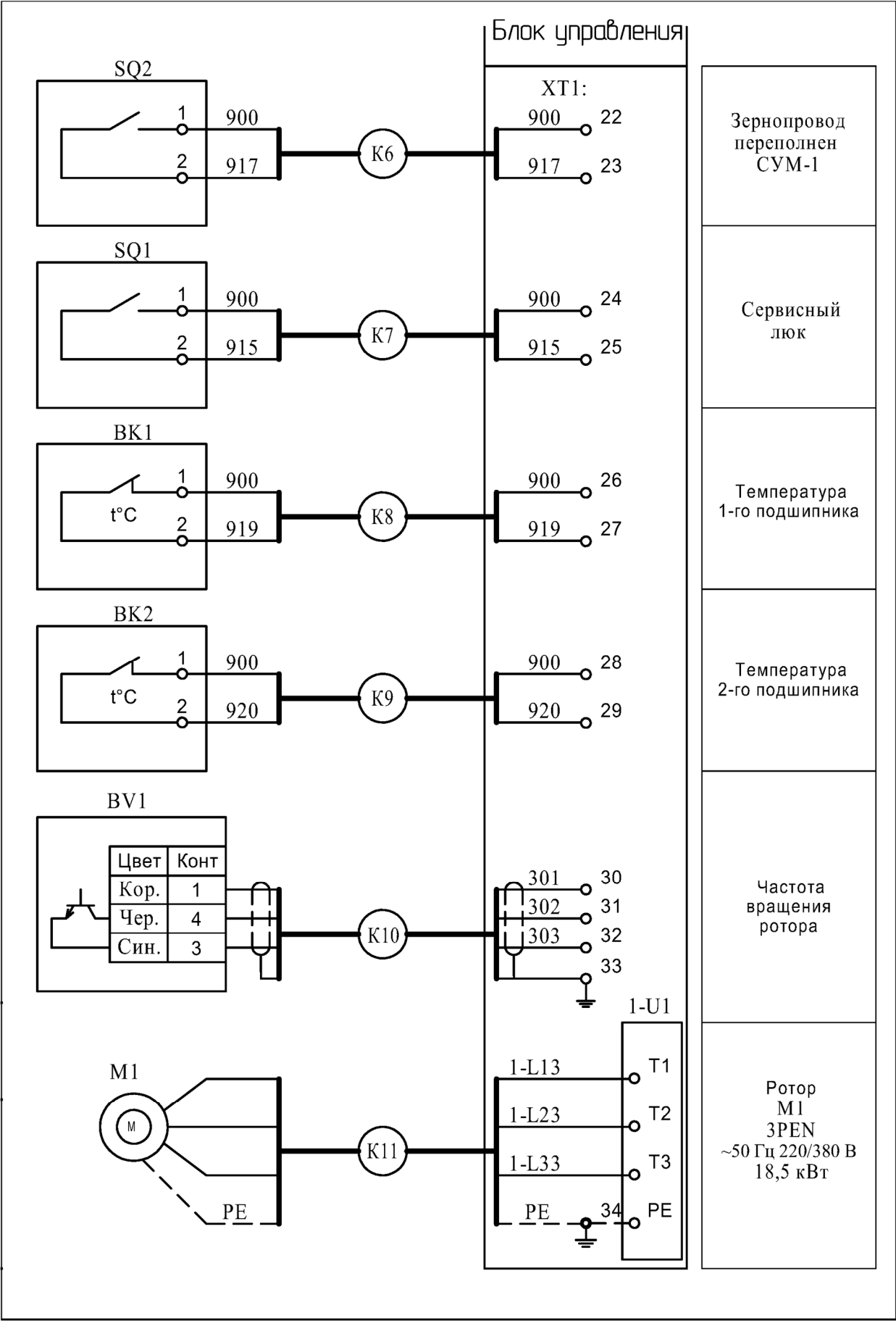
Произвести подключение кабелей электрокомпонентов изделия к клеммной колодке блока управления согласно схемы электрических подключений.

Проверить чтобы направление вращения рабочих органов сепаратора (ротор, рабочее колесо вентилятора, разбрасыватель пневмосепаратора и редуктор шлюзового затвора) соответствовало указателям на их корпусах.









Сепаратор оснащён защитным выключателем на замке сервисного люка. Подключение его кабеля к блоку управления выполняется после окончательного определения положения и закрепления верхней части корпуса сепаратора и блока управления.

На выходе товарного зерна из пневмосепаратора устанавливается сигнализатор уровня, обеспечивающий контроль переполнения разгрузочного зернопровода.

В сепараторе установлен датчик частоты вращения ротора. Зазор между импульсной площадкой на спице шкива под машиной и индуктивным приёмником датчика должен составлять не более 2...3 мм.

Тахометр, установленный в блоке управления, контролирует частоту вращения ротора сепаратора. При снижении частоты вращения ротора на 15% от номинального значения (в случае перегрузки зерном) сепаратор тахометр выдаёт команду на отключение сепаратора.

3.2.2. Регулировка и настройка

После выполнения монтажа сепаратора перед началом работ необходимо:

3.2.2.1. Проверить затяжку всех болтовых соединений.

3.2.2.2. Произвести подключение сепаратора согласно электрической схемы технологической линии. Произвести подключение заземления. Болты заземления должны быть без следов коррозии

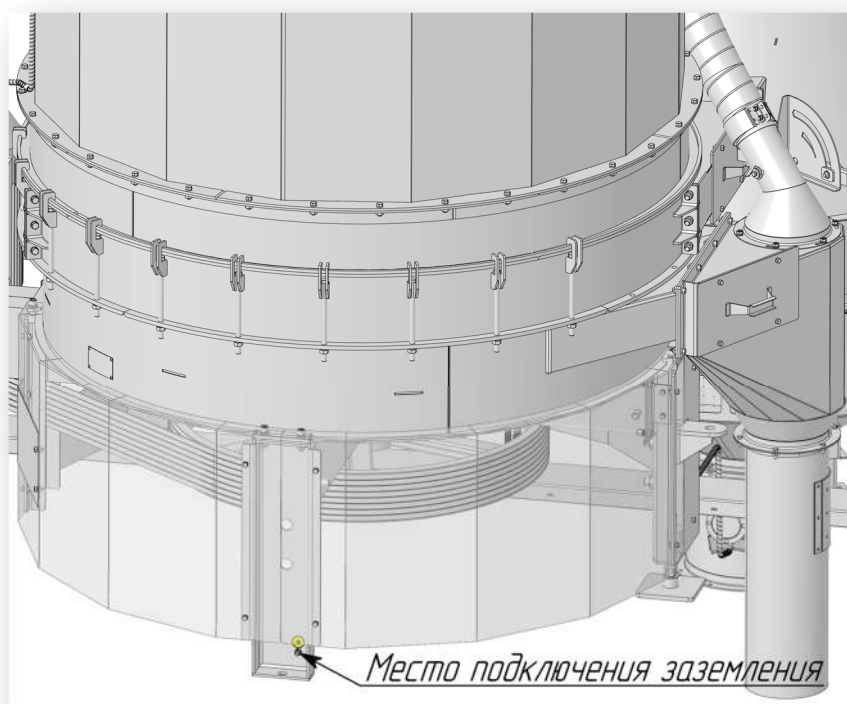


Рис.12. Заземление сепаратора.

3.2.2.3. Проверить наличие и величину напряжения на вводных клеммах блока управления.

3.2.2.4. Проверить натяжение приводных ремней ротора.

3.2.2.5. Решёта барабанов должны быть надёжно закреплены винтами поз. 1 и гайками поз. 2 и зашплинтованы (см. рис 13). Распределитель зерна поз. 3 должен быть установлен в рабочее положение. Оси щёток очистителей должны свободно вращаться в подшипниковых опорах, очистители должны быть подвижны вокруг своих осей вращения. Сервисный люк закрыт на замок поз. 4.

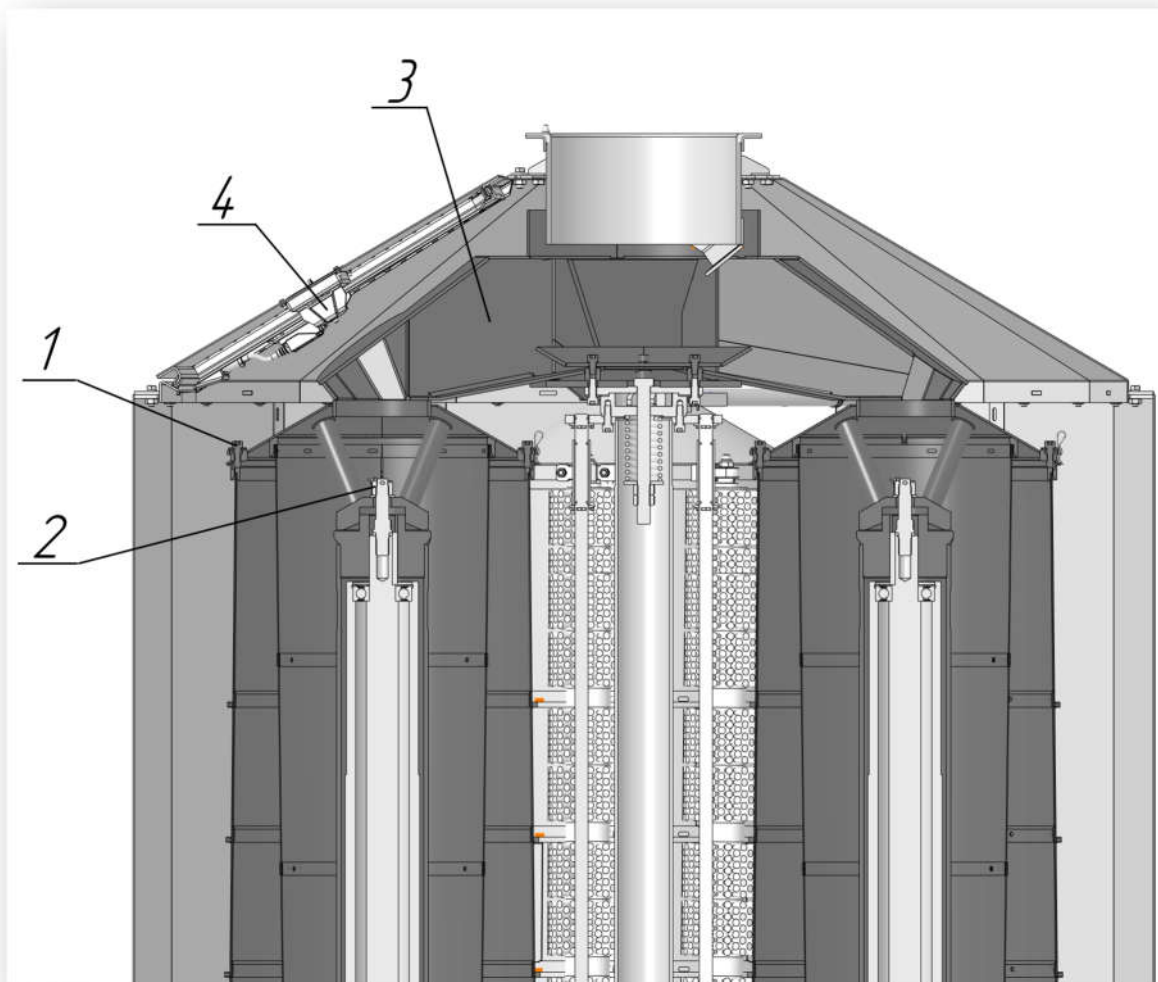


Рис.13. Подготовка к работе.

3.2.2.6. Воздушные заслонки в пневмосепараторе и в каналах аспирации гасителей потоков на выходах сепаратора должны быть установлены в закрытое положение.

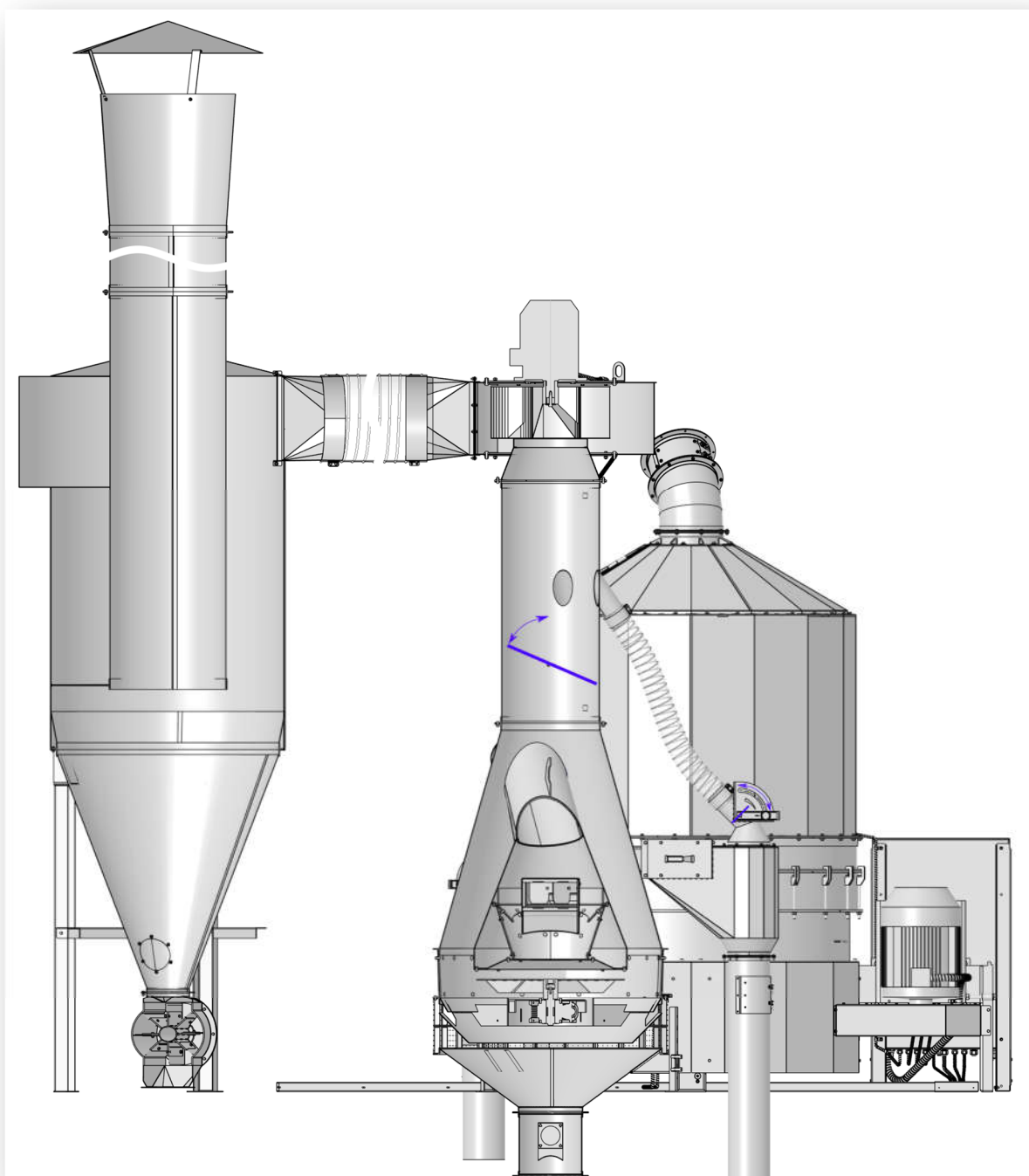


Рис.14. Заслонки воздушных каналов.

3.2.2.7. Переключатель режима работы блока управления перевести в положение – Пульт управления (дистанционное).

Сепаратор готов к работе по команде с пульта управления технологической линией.

3.3. Использование изделия

3.3.1. Пуск, работа и останов изделия

3.3.1.1. Пуск и контроль за работой сепаратора осуществляется с пульта управления технологической линией. Обслуживающий персонал должен знать принцип действия, устройство, правила эксплуатации сепаратора и транспортного оборудования, подающего и отводящего зерновой материал.

Порядок запуска сепаратора:

- 1)** подготовить емкости для приема продукта;
- 2)** проверить исправность транспортного оборудования и зернопроводов, подающих и отводящих продукт;
- 3)** последовательно включить:
 - транспортное оборудование, установленное в технологической линии после сепаратора;
 - оборудование сепаратора (последовательность включения электроприводов определяется алгоритмом в блоке управления сепаратора);
 - транспортёры, установленные в технологической линии перед сепаратором;
- 4)** открыть и отрегулировать подачу продукта в сепаратор. Обеспечить его непрерывную и равномерную подачу. Не допускать попадания в сепаратор посторонних предметов.
- 5)** отрегулировать подачу воздуха в пневмосепараторе.
- 6)** отрегулировать подачу воздуха в аспирационных каналах на выходах сепаратора.

3.3.1.2. В процессе работы периодически проверяйте качество очистки зерна от пыли и отделяемых примесей. При необходимости регулируйте качество очистки механизмом подачи материала и воздушной дроссельной заслонкой пневмосепаратора. Выполните правильный подбор решёт для обрабатываемой культуры.

3.3.1.3. Перед остановкой сепаратора отключить подачу продукта, дождаться полной разгрузки продукта из сепаратора (поработать 1...3 мин). Только после этого остановить подающий транспортёр, выключить электроприводы сепаратора, затем остановить отводящий транспортёр. Сервисный люк можно открывать только после полной остановки вращения ротора сепаратора.

3.3.2. Подбор решет.

3.3.2.1. В каждом решётном барабане установлено по два конусных решета, изготовленных из перфорированного металлического листа. Внутреннее решето имеет крупную перфорацию и предназначена для отделения крупных примесей. Наружное решето должно пропускать мелкие примеси, но не пропускать товарное зерно. В сепараторе Грация 'ТЕТРА' установлено 4-е решётных барабана.

Производительность сепаратора зависит от следующих факторов:

- Количества примесей в исходном зерновом материале.
- Влажности исходного зернового материала.
- Различные условия роста зерна
- Требуемое качество очистки
- Максимально допускаемое содержание очищенного материала в отходах.

Следовательно, производительность здесь приводится только для справок.

Повышенное содержание влаги приводит к понижению производительности.

3.3.2.2. Средний размер зерен одной культуры и сорта изменяется в широких пределах в зависимости от погодных условий, района выращивания, агротехники и других факторов. Поэтому рекомендации по подбору решет приведены с определенным диапазоном размеров рабочих отверстий. В производственных условиях подбор решет необходимо производить применительно к особенностям каждой партии зерна для достижения необходимого качества очистки пробными просеиваниями зерновой массы на лабораторных решетках, а при их отсутствии - на рабочих решетках.

3.3.2.3. Выбор решёт включает определение размера и формы перфорации для наружного решета и решета для крупных фракций.

В таблице 2 приведены рекомендуемые размеры решет для очистки зерна и семян различных культур (промышленная очистка).

Таблица 2

Обрабатываемая культура	Форма и размеры отверстий решёт, мм	
	Наружные решёта	Внутренние решёта
Пшеница	□ 1.7x20; 2.0x20; 2.2x20	Ø 7.0; 8.0; 9.0
Рожь	□ 1.7x20; 2.0x20	Ø 8.0; 9.0
Ячмень	□ 1.7x20; 2.0x20; 2.2x20 □ 2.4x20; 2.8x20	Ø 7.0; 8.0; 9.0; 10.0; 11.0
Овёс	□ 1.7x20	Ø 9.0; 10.0; 11.0
Гречиха	Ø 3.2	Ø 7.0; □ 4.0x25; 4.5x32
Кукуруза	□ 4.0x25; 4.5x32	Ø 10.0; 11.0; 12.0
Горох, Соя	□ 4.5x32	Ø 9.0; 10.0; 11.0
Подсолнечник	□ 2.4x20; 2.8x20	Ø 9.0; 10.0
Просо	□ 1.3x12; 1.4x12	Ø 3.2
Сорго	□ 1.7x20	Ø 2.8; 3.0; 3.2
Рис	□ 1.7x20; 2.0x20; 2.2x20	Ø 7.0; 8.0
Рапс	□ 1.1x12; 1.2x20 □ 1.3x12; 1.4x12	Ø 2.4; 2.5; 2.6; 2.8; 3.0

Форма отверстий решёт: Ø - круглое; □ - прямоугольное

3.3.2.4. Замена решёт выполняется в следующей последовательности:

- Отключите подачу питания на блок управления сепаратором. Установить табличку «Не включать! Работают люди» возле выключателя.
- Для замены решёт необходимо находится (стоять) на площадке обслуживания. Уровень пола площадки должен находиться не ниже 0.5 м от нижней кромки сервисного люка. Применять приставную лестницу для замены решёт ЗАПРЕЩЕНО. На заводе в качестве дополнительного оборудования производится и доступна к заказу стационарная площадка обслуживания сепаратора Б1-ГР-115.09.0000сб.

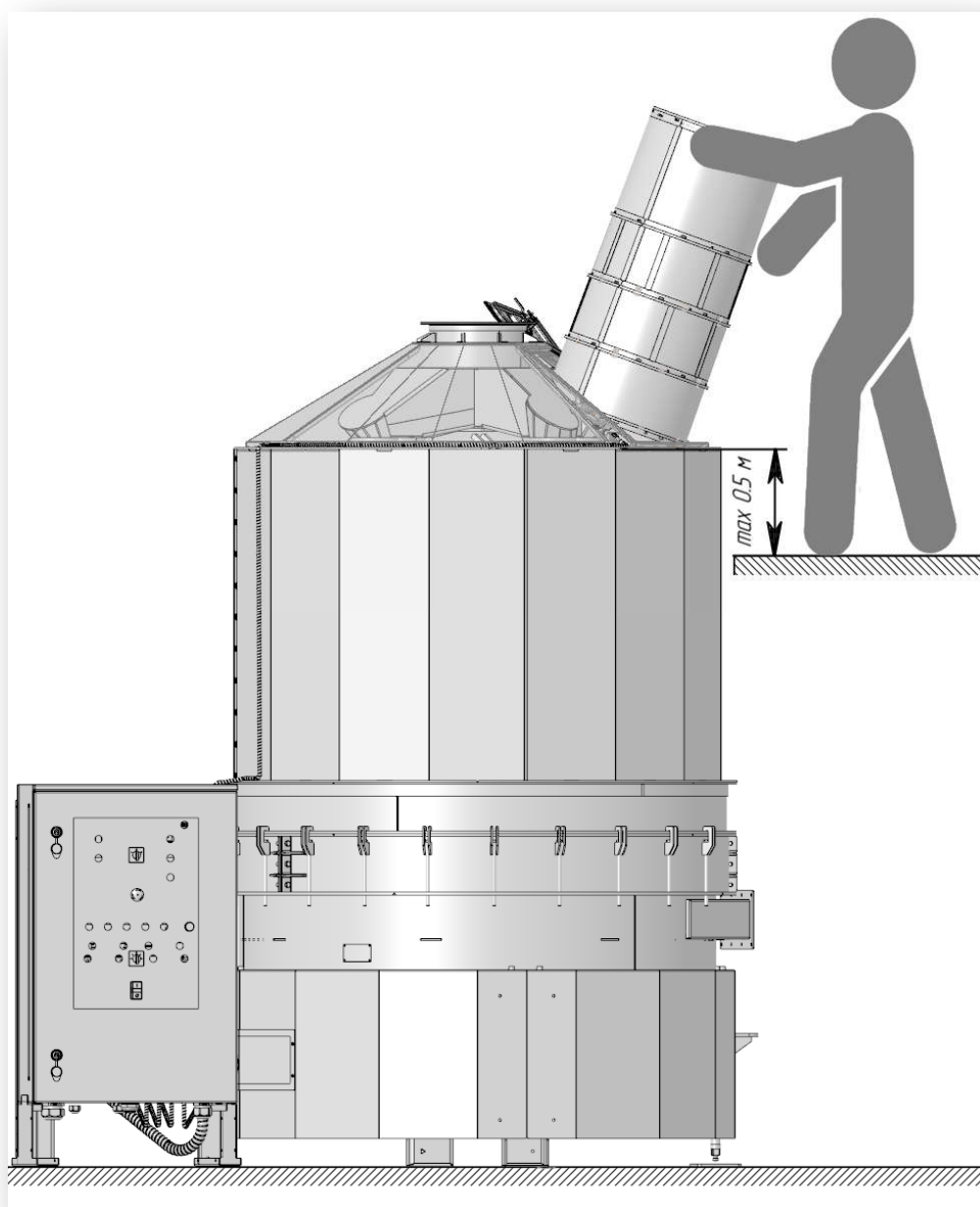


Рис.15. Расположение площадки обслуживания.

- Откройте сервисный люк в верхней конической крышке корпуса сепаратора.
- Нажмите на рычаг и приподнимите распределитель, затем поверните распределитель, освободив доступ к решётным барабанам.

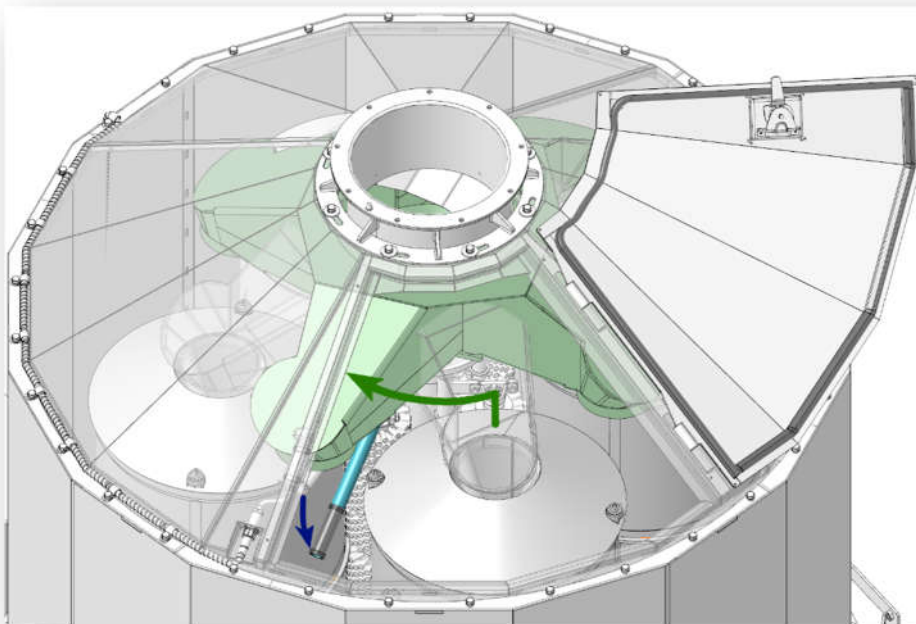


Рис.16. Поворот распределителя при замене решёт.

- Снимите шплинт и открутите корончатую гайку. Демонтируйте крышку решётного барабана.
- Поднимите наружные и внутренние решёта через проём сервисного люка.

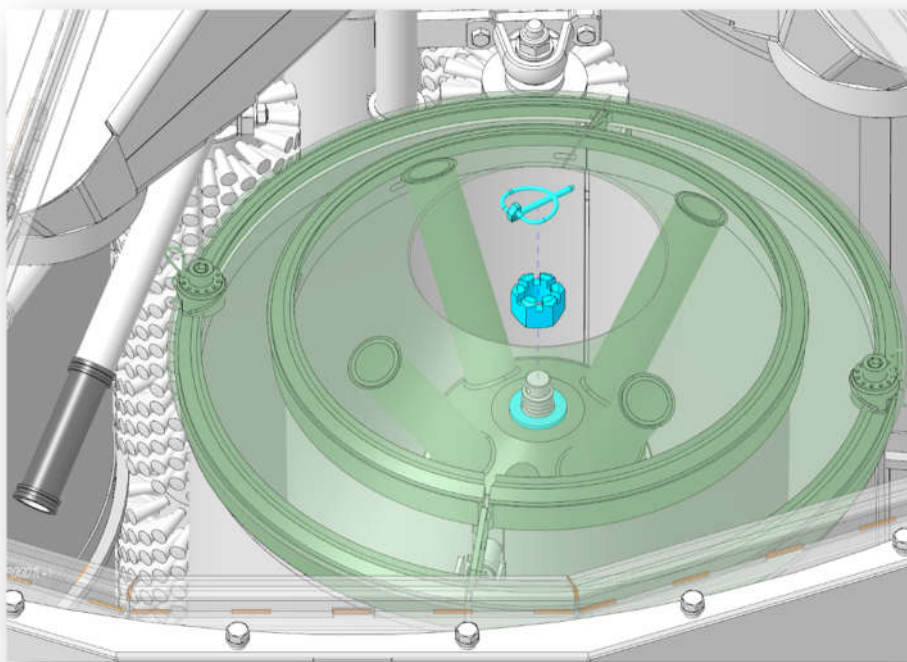


Рис.17. Компоненты крепления крышки решётного барабана.

- Сменные решёта устанавливаются в обратном порядке. При установке необходимо обеспечить отсутствие пыли и остатков зёрен на поверхностях упоров решёт в нижней опоре решётного барабана. Установите сменные решёта так, чтобы поводковый палец внутреннего решета оказался внутри упора наружного решета.
- Очистите от пыли и продуктов переработки посадочные поверхности упоров в крышке и на осто́ве барабана. Снимите пружинные шплинты и выкрутите решётные винты крышки барабана на 1-2 оборота.
- Установите крышку совместив отверстие в крышке 1 со стопором на осто́ве. Установите шайбу и закрутите корончатую гайку 2 (усилие затяжки не более 150 Н·м). Зафиксируйте корончатую гайку быстросъёмным штифтом с подпружиненным кольцом. После этого выполните затяжку решётных болтов 3, обеспечив надёжную фиксацию наружного решета. Установите пружинные шплинты для фиксации решётных болтов.

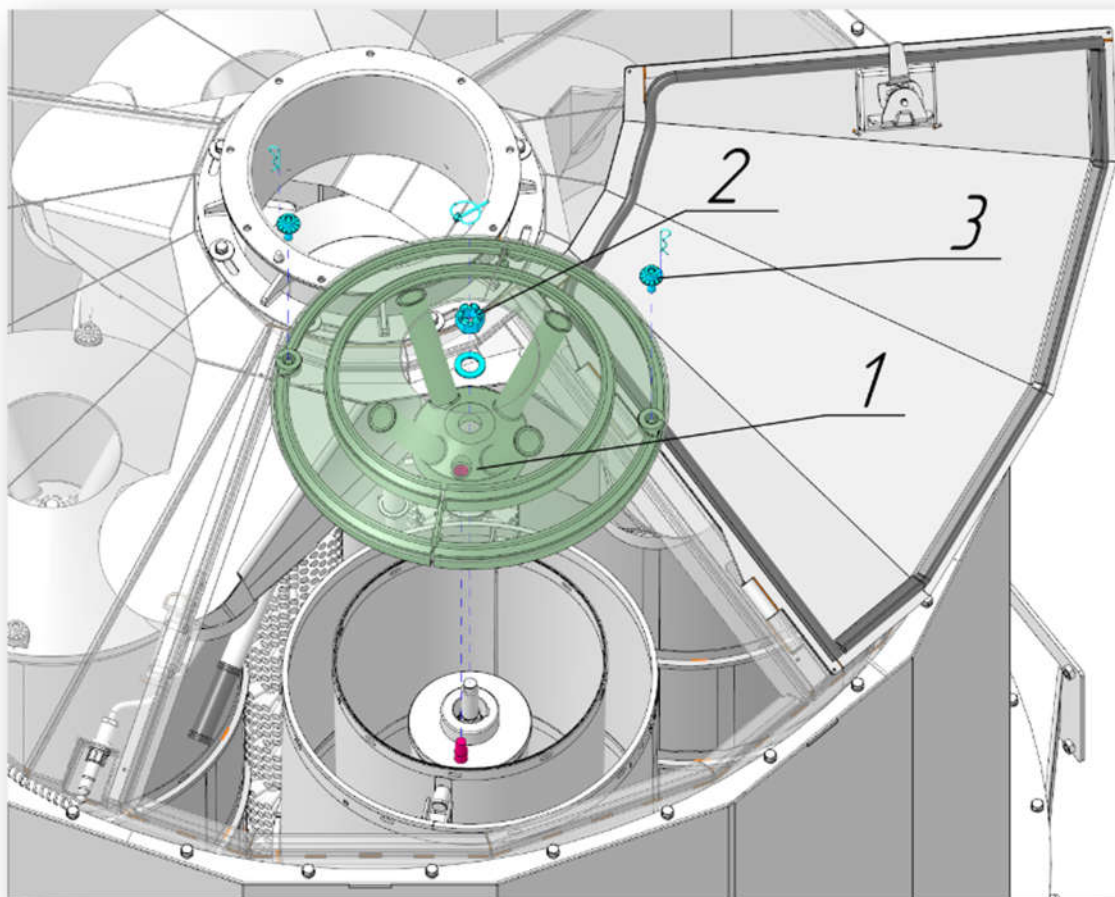


Рис.18. Порядок монтажа крышки решётного барабана.

3.3.2.5. Замена очистителя решёт выполняется в следующей последовательности:

- Снимите верхний шплинт 1 на оси очистителя.
- Поднимите ось очистителя, чтобы она вышла из отверстия нижнего фланца центральной стойки 2.
- Наклоните ось и извлеките очиститель из верхнего фланца центральной стойки.

Щетки очистителя требуют регулярного осмотра и замены, так как являются расходным материалом в процессе работы сепаратора.

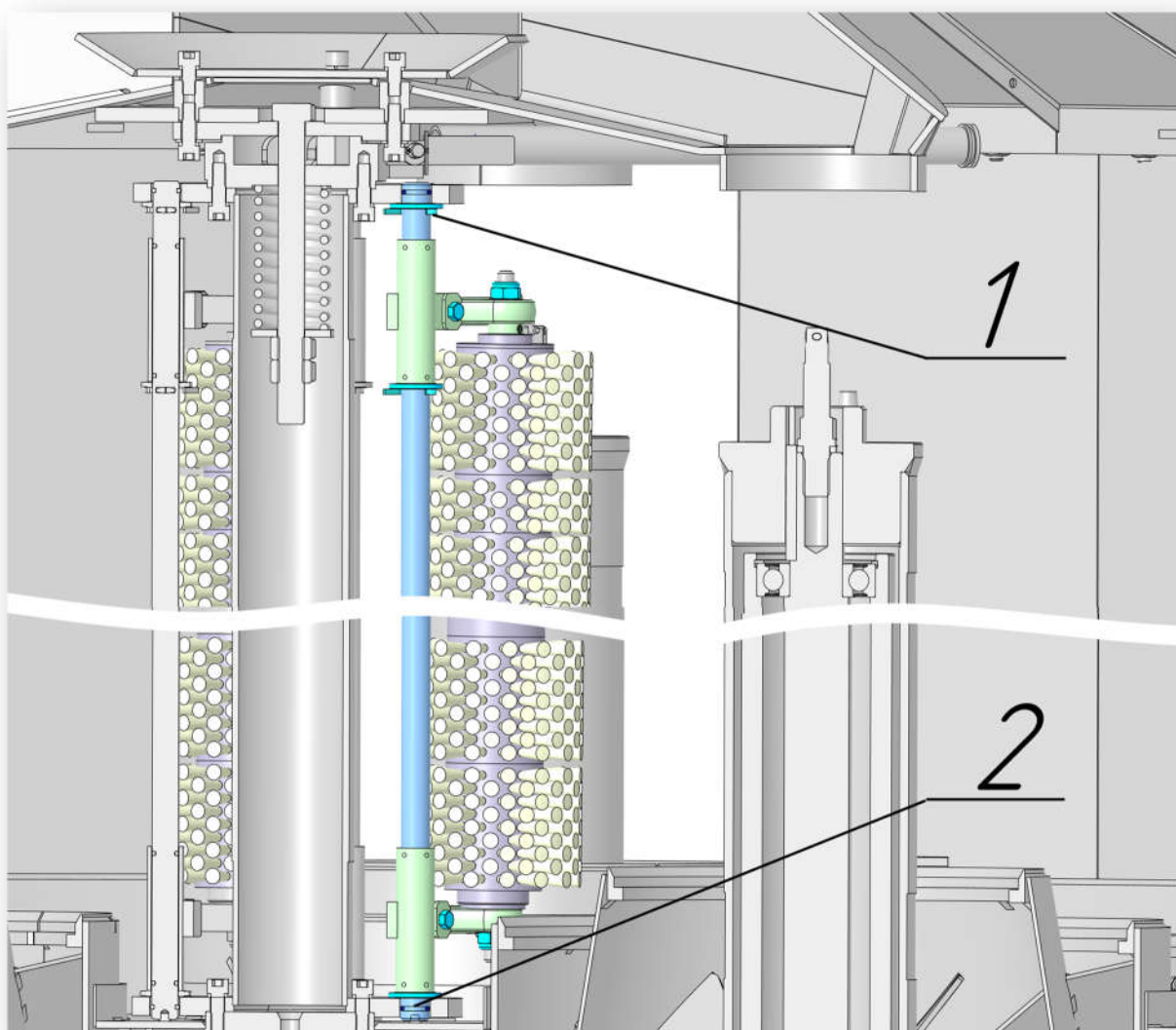


Рис.19. Замена очистителей.

3.3.3. Возможные неисправности и способы их устранения

Перечень наиболее часто встречающихся или возможных неисправностей и методов их устранения:

Таблица 3

Наименование неисправностей	Вероятная причина	Методы устранения
1	2	3
Чистое зерно в канале для мелких отходов.	Дыра в наружном решете или неправильно подобраны решёта.	Заменить наружные решёта.
	Переполнение барабана зерном, оно высыпается из верхнего приёмного отверстия	Уменьшить подачу зерна в машину
Примеси в товарном зерне	Неправильный подбор решёт	Произвести предварительную обработку зерна специальных машинах для подбора решёт.
	Дыра во внутреннем решете	Заменить внутренние решёта.
	Неправильная регулировка воздуха в пневмосепараторе	Отрегулировать
Товарное зерно в канале крупных примесей	Установлена повышенная загрузка на машину.	Уменьшить подачу зерна в машину
	Пробуксовка приводных ремней.	Отрегулировать натяжение ремней.
Засорение канала вывода дроблёного зерна	Повреждены скребки	Заменить скребки
Засорение канала вывода товарного зерна	Засорён канал в пневмосепараторе (влажное зерно)	Машину остановить и очистить от зерна.
	Повреждены скребки	Заменить скребки

1	2	3
Засорение канала вывода крупных примесей	Повреждены скребки	Заменить скребки
Перегрев подшипников.	Отсутствие смазки. Подшипники повреждены.	Произвести заправку подшипниковых узлов смазкой. При необходимости заменить, подшипники
Отключение машины.	Оценить индикацию на блоке управления. Светящиеся красным индикаторы укажут причину останова машины.	Устранить причину, сбросить ошибку, нажав кнопку Сброс ошибки на панели блока управления. Запустить машину.
Не обеспечивается регулирование потока воздуха пневмосепаратора	Заклинила заслонка в пневмосепараторе.	Прочистить от пыли зазоры между заслонкой и стенками патрубка, смазать привод заслонки.
Повышенная запылённость воздуха на выходе из центробежного пылеотделителя	Неисправен шлюзовой затвор пылеотделителя	Произвести ремонт шлюзового затвора.
Не вращается вал шлюзового затвора	Забился конусный отстойник пылеотделителя. Сработало электротепловое реле в блоке управления сепаратора.	Прочистить отстойник и полости шлюзового затвора от пыли.

3.4. Действия в экстремальных условиях

При возникновении пожара на различных этапах использования сепаратора необходимо остановить работу, отключить оборудование от электрической сети, определить место и причину загорания, доложить руководству и принять меры по тушению пожара. При необходимости вызвать пожарную службу.

При возникновении аварийных условий эксплуатации, а также отказах узлов сепаратора, способных привести к возникновению опасных аварийных ситуации, необходимо остановить работу, отключить сепаратор от электрической сети, доступными средствами обозначить и оградить опасное место, доложить руководству о случившемся.

При необходимости экстренной эвакуации обслуживающего персонала нужно немедленно остановить работу и отключить все работающее оборудование от электрической сети.

4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ИЗДЕЛИЯ

4.1. Общие указания

4.2. Порядок проведения технического обслуживания и ремонта изделия

Техническое обслуживание и ремонт механических и электрических частей должны производиться лицами, имеющими соответствующую квалификацию. Все работы производятся при остановленном сепараторе и отключенном напряжении.

В местах отключения напряжения должен быть вывешен плакат:

«Не включать! Работают люди!».

Техническое обслуживание и ремонт включают в себя:

- техническое обслуживание при подготовке к эксплуатации.....после монтажа
- ежесменное техническое обслуживание (ЕТО).....каждые 8 часов
- первое техническое обслуживание (ТО-1).....через 60 часов
- второе техническое обслуживание (ТО-2).....через 300 часов
- Техническое обслуживание при подготовке оборудования к длительному хранению (более 2-х месяцев).....после окончания хозяйственных работ
- Техническое обслуживание в период хранения.....1 раз в месяц
- Техническое обслуживание после снятия с длительного хранения..... перед началом хозяйственных работ

Для проведения ТО сепаратора в соответствии с установленной периодичностью следует вести учет наработки под нагрузкой в журнале технического обслуживания.

Нормальная и долговечная работа сепаратора (при качественном монтаже) в большой степени зависит от:

- 1) обязательной работы всех предусмотренных проектом систем блокировок;
- 2) предохранения сепаратора от попадания в него посторонних предметов;
- 3) предупреждения завалов сепаратора транспортируемым продуктом.

Инструмент общего назначения изготовитель не предоставляет.

Перечень работ в технологической последовательности по каждому виду ТО и порядок проведения операций приведен в таблице 4.

Таблица 4

Содержание работ в технологической последовательности и порядок их выполнения	Технические требования	Инструменты и материалы для выполнения работ
1	2	3
Техническое обслуживание при подготовке к эксплуатации и обкатке		
Проверить комплектность.	Сепаратор должен быть укомплектован согласно ведомости комплектации.	
Очистить сепаратор от пыли и грязи.		Щетка, ветошь.
Проверить затяжку болтов и гаек в соединениях	Болтовые соединения должны быть надёжно затянуты.	Комплект инструмента.
Проверить натяжение ременной передачи	Провисание ремней не допустимо.	Комплект инструмента.

1	2	3
Проверить работу сепаратора и его узлов на холостом в течение 30 мин. Превышение нагрева подшипников от температуры окружающего воздуха не более 50°C	Посторонние шумы должны отсутствовать Течь смазки не допускается.	Проверить на слух. Проверить визуально и на ощупь.
Ежемесячное обслуживание (ЕТО)		
Очистить сепаратор от пыли и грязи.		Щетка, ветошь.
Осмотр подшипниковых узлов. Проверить наличие смазки в подшипниковых узлах.	Подшипники не должны перегреваться. Превышение нагрева подшипников от температуры окружающего воздуха не более 50°C. Течь смазки не допускается.	Проверить визуально и на ощупь. Шприц рычажно-плунжерный.
Проверить крепление защитных панелей	Болтовые соединения должны быть надёжно затянуты.	Комплект инструмента.
Первое техническое обслуживание (ТО-1)		
Проверить натяжение ременной передачи	Провисание ремней не допустимо.	Комплект инструмента.
Провести регулировку рабочих органов и составных частей сепаратора, изложенных в разделе 3.2.2.	Работа на неотрегулированном сепараторе не допускается.	Комплект инструмента.

1	2	3
Произвести смазку подшипниковых узлов.	Работа без смазки не допускается	Шприц рычажно-плунжерный.
Второе техническое обслуживание (ТО-2)		
Выполнить ТО-1	см. ТО-1	см. ТО-1
Проверить техническое состояние сепаратора и его узлов с частичной разборкой, обратив внимание на состояние решёт, очистителей, шестерен, скребков кольцевых транспортеров. Устранить обнаруженные дефекты, изношенные узлы и детали заменить.	Работа сепаратора и его узлов при наличии дефектов не допускается.	Комплект инструмента.
Проверьте не изношены ли и полностью закреплены пластины из износостойкой стали в канале товарного зерна.		Измерительный инструмент, комплект инструмента
Техническое обслуживание при подготовке на длительное хранение (более 2-х месяцев)		
Очистить сепаратор от пыли и грязи.		Щетка, ветошь.
Снять клиновые ремни, Электродвигателя. Заслонку пневмосепаратора и аспирационных каналов на выходах сепаратора поставить в положение «Закрыто»		Комплект инструмента.

1	2	3
Клиновые ремни промыть водой и обезжирить бензином, просушить, покрыть тальком и сдать в склад на хранение комплектно.	Хранение ремней неочищенными, промасленными не допускается.	Ветошь, щетка, тальк, бензин, мыло, бирки
Поврежденную окраску восстановить нанесением на поверхность лакокрасочного или другого защитного покрытия	Поверхности должны иметь антикоррозионное покрытие.	Лакокрасочные материалы Краскопульт
Электродвигатели очистить от пыли и грязи, продуть воздухом, законсервировать.	Электродвигатели должны быть очищены от пыли и грязи	Щетка, ветошь, промывочные жидкости, смазка, бирка. Сжатый воздух без конденсата
Техническое обслуживание после снятия с длительного хранения		
Очистить сепаратор от пыли и грязи.		Щетка, ветошь.
Установить на сепаратор снятые узлы и детали	Узлы должны быть отрегулированы и надежно закреплены	Комплект инструмента
Произвести настройку и регулировку сепаратора в соответствии с настоящим руководством. Проверить работу сепаратора на холостом ходу		Комплект инструмента
Выполнить работы по ЕТО	см. ЕТО	см. ЕТО

4.3. Подшипники и смазка

4.3.1 Перечень подшипников и манжет сепаратора Б1-ВЦС-115 представлен в табл. 5.

Таблица 5

Наименование	Куда входит	кол-во
Манжета 1.1-115x145-1 ГОСТ 8752-79	Б1-ВЦС-115.01.1000сб Основание	2
Манжета 1.1-130x160-1 ГОСТ 8752-79	Б1-ВЦС-115.01.1000сб Основание	1
Манжета 1.1-140x170-1 ГОСТ 8752-79	Б1-ВЦС-115.00.4000сб Основание с ротором	1
Манжета 1.1-30x45-1 ГОСТ 8752-79	Б1-ВЦС-50.06.900_2сб Шлюзовой затвор	2
Манжета 160x200x12 DIN 3760	Б1-ВЦС-170.02.0000сб Барабан	4
Подшипник 180205 ГОСТ 8882-75	Б1- ВЦС -115.03.5300сб Сателлит на втулке	8
Подшипник 6022-Z DIN 625	Б1- ВЦС -115.00.4000сб Основание с ротором	1
Подшипник 6024-Z DIN 625	Б1- ВЦС -115.01.1000сб Основание	1
Подшипник 6026-2RS1	Б1- ВЦС -170.02.0000сб Барабан	4
Подшипник 6308-2RS DIN 625-1	Б1- ВЦС -115.00.4000сб Основание с ротором	8
Подш. опора LEG-205-2F (FKL)	Б1-ВЦС-50.06.900_2сб Шлюзовой затвор	1
Подш. опора USPP202 (SNR)	Б1- ВЦС -115.03.3200сб Очиститель	8

4.3.2 Смазка узлов сепаратора проводится согласно таблицы и рисунка.

Таблица 6

№ п/п	Наименование точек смазки	Марка смазочного материала	Кол-во смазки
1	Б1-ВЦС-115.01.1000сб Основание Верхний подшипник 6024-Z DIN 625	Литол 24 ГОСТ 21150 «Shell» Gadus S2 V220 2	110 см ³
2	Б1-ВЦС-115.01.1000сб Основание Нижний подшипник 6022-Z DIN 625	Литол 24 ГОСТ 21150 «Shell» Gadus S2 V220 2	100 см ³
3	Б1-ВЦС-50.06.900_2сб Шлюзовой затвор, подш. опора LEG-205-2F	Литол 24 ГОСТ 21150 «Shell» Gadus S2 V220 2	6 см ³
4	Б1-ВЦС-50.06.900_2сб Шлюзовой затвор, мотор-редуктор RV-063	Лукойл Стило 220 «Shell» OMALA OIL 220	0.3 л
5	Б1-ВЦС-115.04.1000сб Пневмосепа- ратор, редуктор червячный NRV-063	Лукойл Стило 220 «Shell» OMALA OIL 220	0.3 л

Количество смазки, указанное в таблице, заполнено заводом-изготовителем.

При работе сепаратора подшипниковые узлы не должны перегреваться. Превышение нагрева корпусов подшипниковых узлов от температуры окружающего воздуха не должно превышать 50 °С.

!!! ВНИМАНИЕ !!! Переполнение смазкой подшипниковых узлов приводит к их перегреву и преждевременному выходу из строя уплотнительных резиновых манжет.

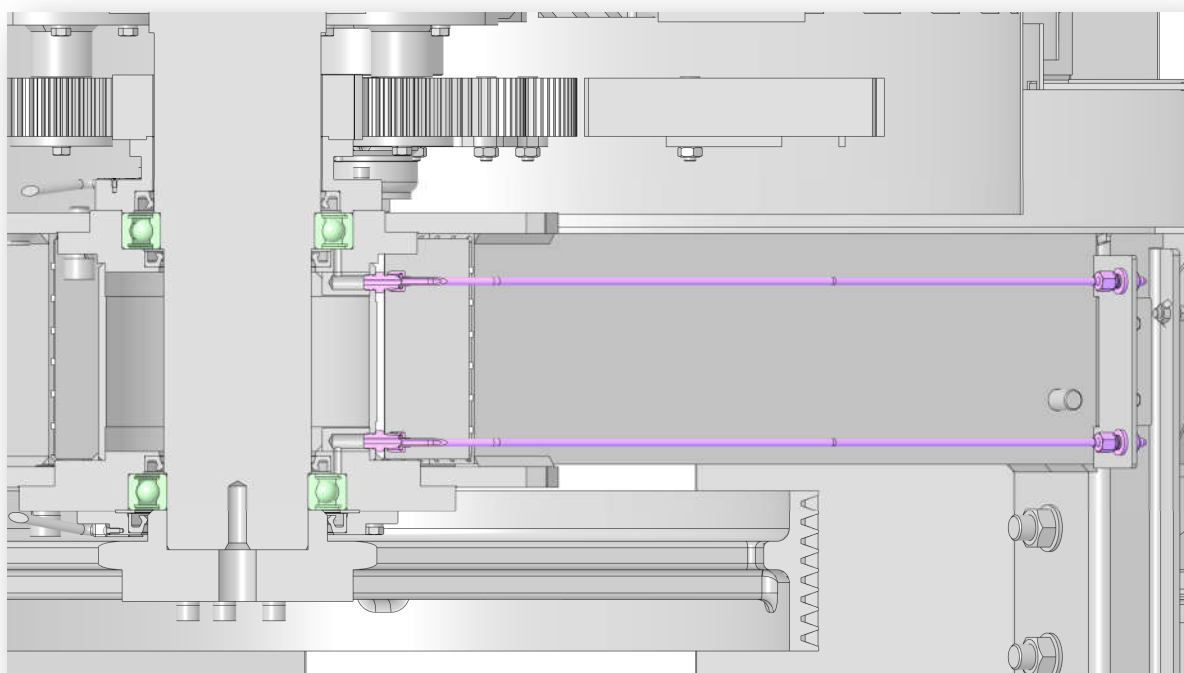


Рис.20. Смазка подшипников ротора.

На основании сепаратора имеются два маслопровода с масленками для смазывания подшипников ротора. Смазку верхнего подшипника рекомендуется производить через каждые 500 часов, нижнего подшипника – ежегодно. Остальные подшипники на этом сепараторе - закрытого типа, согласно предписанию производителя, в дополнительной смазке не нуждаются.

Масло в редукторах шлюзового затвора и пневмосепаратора рекомендуется менять через каждые 5000 часов (или через 3 года) эксплуатации.

Решётные барабаны в сепараторе приводятся в движение с помощью зубчатой передачи. Сателлиты и шестерни изготовлены из полимеров и не нуждаются в смазывании. Необходимо регулярно производить осмотр и замену износившихся шестерен, так как они являются расходным материалом для работы сепаратора.

5. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Предприятие изготовитель гарантирует соответствие сепаратора требованиям технических условий при соблюдении потребителем требований по монтажу, транспортированию, хранению и эксплуатации, изложенных в эксплуатационной документации.

Гарантийный срок эксплуатации сепаратора устанавливается **12 месяцев** от даты отгрузки потребителю.

Гарантийные обязательства изготовителя распространяются на сепараторы, монтаж и наладка которых производится сервисной службой производителя или другой организацией уполномоченной производителем для выполнения данного вида работ.

В случае хранения более 18 месяцев потребитель обязан провести переконсервацию согласно требованиям, предусмотренным ГОСТ 9.014-78.

6. ХРАНЕНИЕ

Постановка сепаратора на длительное хранение (более 2-х месяцев) и снятие с хранения должны оформляться записью в специальном журнале.

Подготовка к длительному хранению в составе агротехнологической линии должна быть закончена не позднее 10 дней после окончания работ.

7. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

7.1. Установить заглушку корпуса и траверсу. Установить транспортировочные подпятники и скобы на блок сепаратора и пневмосепаратор

7.2. Строповку блока сепаратора грузоподъемными средствами нужно производить только траверсу.

7.3. Сепаратор может транспортироваться всеми видами транспорта с соблюдением норм и правил, установленных на каждом из них. Перед транспортированием составные части необходимо тщательно закрепить к кузову автомобиля или основанию железнодорожной платформы, используя транспортировочные скобы на оборудовании.

7.4. Транспортирование сепаратора автомобильным транспортом может производиться в полусобранном состоянии при условии выполнения сборочных операций на месте установки предприятием-изготовителем или другой организацией по его доверенности.