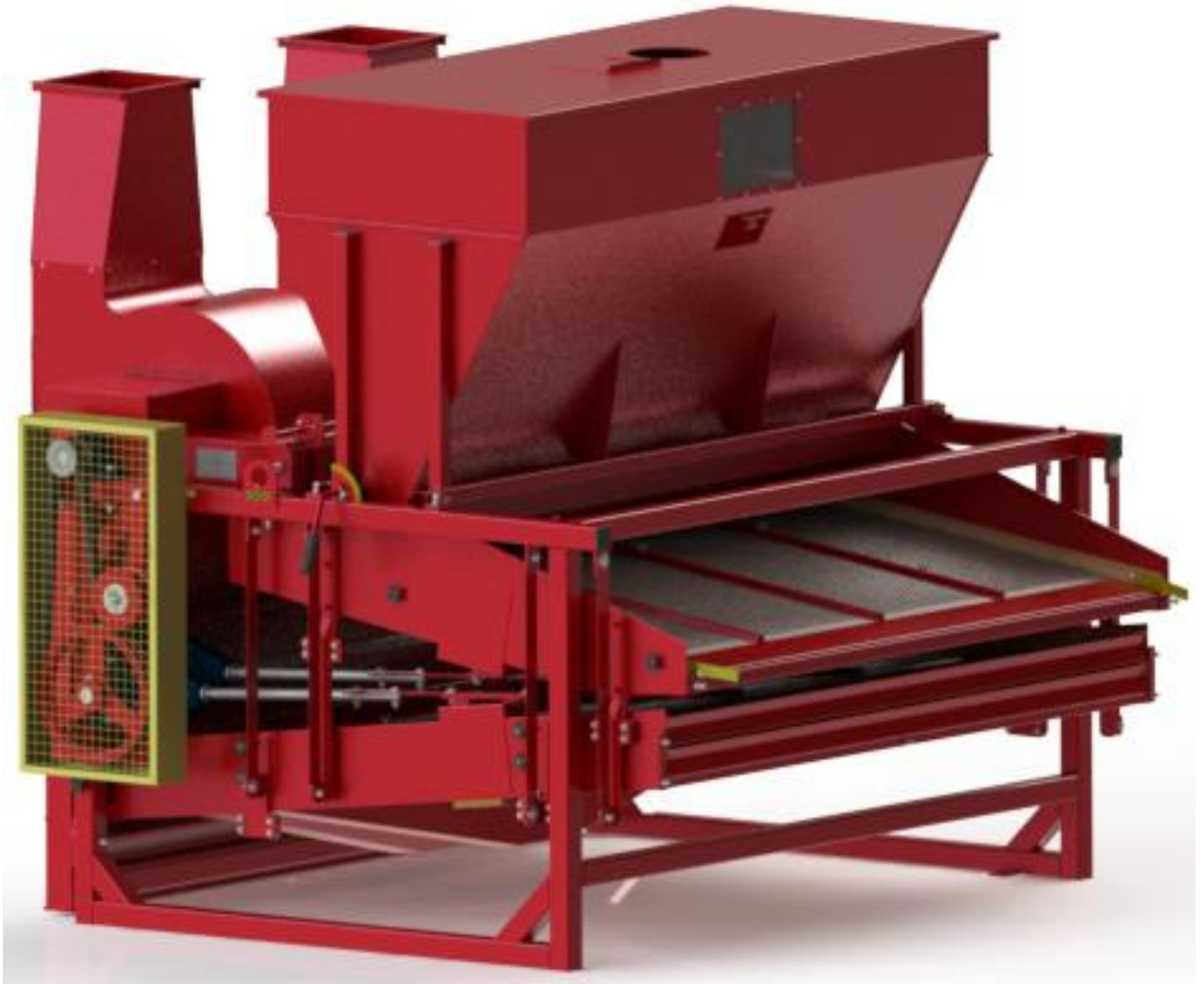


ООО «Техника Сервис Агро»



Машина зерноочистительная стационарная МЗС-25М

Руководство по эксплуатации
МЗС-71М.00.00.000 РЭ

Воронеж 2022 г.

Оглавление

Введение	3
1 Описание изделия	4
2 Устройство	6
3 Работа изделия.....	14
3.1 Подготовка к работе	14
3.2 Технологическая схема и описание работы.....	16
4 Подбор решёт	19
5 Неисправности и способы их устранения	21
6 Техническое обслуживание и техника безопасности	22
7 Поставка изделия и гарантия производителя.....	26
Свидетельство о приёмке	27
Приложение 1 – Расчёт производительности МЗС-25М	28
Приложение 2 – Размещение МЗС-25М на ЗАВ-20.....	30
Приложение 3 – Размещение МЗС-25М на ЗАВ-40.....	32
Приложение 4 – Рекомендуемый циклон.....	34
Приложение 5 – Зона обслуживания МЗС-25М	35

Введение

Настоящее Руководство по эксплуатации МЗС-71М.00.00.000 РЭ предназначено для ознакомления с устройством, технической характеристикой, правилами техники безопасности, пуском, регулировкой, техническим обслуживанием и хранением зерноочистительной машины МЗС-25М, в дальнейшем именуемой изделием или машиной, для правильного, наиболее полного и безопасного её использования.

К эксплуатации изделия допускается механик линии послеуборочной обработки или зерноочистительного агрегата, изучивший устройство, принцип действия машины, ознакомившийся с настоящим руководством по эксплуатации и прошедший инструктаж по технике безопасности.

В настоящем Руководстве по эксплуатации изложены: описание изделия, его устройство и работа, техническое обслуживание и техника безопасности, поставка изделия и гарантия производителя. Данное Руководство также включает свидетельство о приёмке.

Пример записи обозначения изделия при заказе:

«Машина зерноочистительная стационарная МЗС-25М».

Изготовитель оставляет за собой право на конструктивные изменения, направленные на совершенствование изделия.

1 Описание изделия

Машина МЗС-25М предназначена для предварительной, первичной и/или вторичной очистки зернового вороха колосовых, крупяных, зернобобовых культур, а также семян подсолнечника, кукурузы и сорго от лёгких, крупных и мелких примесей при помощи воздушного потока и решёт.

Исходный материал, подаваемый в изделие для первичной очистки, должен иметь следующие характеристики:

- влажность – не более 20%;
- засорённость – не более 10%,
в т. ч. содержание сорных примесей – не более 5%.

Вид климатического исполнения изделия У2 по ГОСТ 15150, рабочая температура окружающего воздуха от минус 15 °С до +45 °С.

Срок службы изделия – 9 лет.

Технические характеристики изделия приведены в [Таблице 1](#).

Таблица 1 – Технические данные МЗС-25М

Наименование показателя	Единица измерения	Значение показателя
Производительность*	т/ч	20
Установленная мощность	кВт	4,0
Масса машины ¹ :		
без решёт	кг.	900
с решётами		1041
Габариты (не более):		
длина	мм	2450
ширина		2380
высота		2100 ¹
Объём загрузочного бункера	м ³	1
Угол наклона решётных станов:		
верхнего стана	град.	8
нижнего стана	град.	8
Количество решёт:	шт.	
всего в машине,		13
в т. ч.:		
малых		1
основных		12

Таблица 1 – Технические данные МЗС-25М (Продолжение)

Наименование показателя	Единица измерения	Значение показателя
Габариты малого решета	мм	250×1930
Габариты основного решета	мм	1005×475

*Производительность указана за один час основного времени работы машины при первичной очистке пшеницы натурой 750 г/л, влажностью до 16% и засорённостью до 5%, в т. ч. с содержанием сорной примеси не более 3%. Ориентировочные значения производительности для других культур и/или условий можно определить уравнением, приведённым в [Приложении 1](#).

¹ Без учёта приёмника очищенного материала (поз. 10 Рисунок 1).

Изделие может быть использовано в составе зерно- и/или семяочистительных технологических линий, агрегатов и комплексов, линий хлебоприёмных пунктов и элеваторов или обособлено во всех сельскохозяйственных зонах России.

Машина работает от трёхфазной сети переменного тока частотой 50 Гц напряжением 380 В.

2 Устройство

Общий вид изделия представлен на [Рисунке 1](#).

МЗС-25М включает сварную раму 1 (Рисунок 1), на которую монтируются: загрузочный бункер 2, верхний 3 и нижний 4 решётные станы, лоток отходов 5 для сбора крупных примесей, система воздушной очистки обрабатываемого материала 6, привод решётных станов 7 и электродвигатель 8.

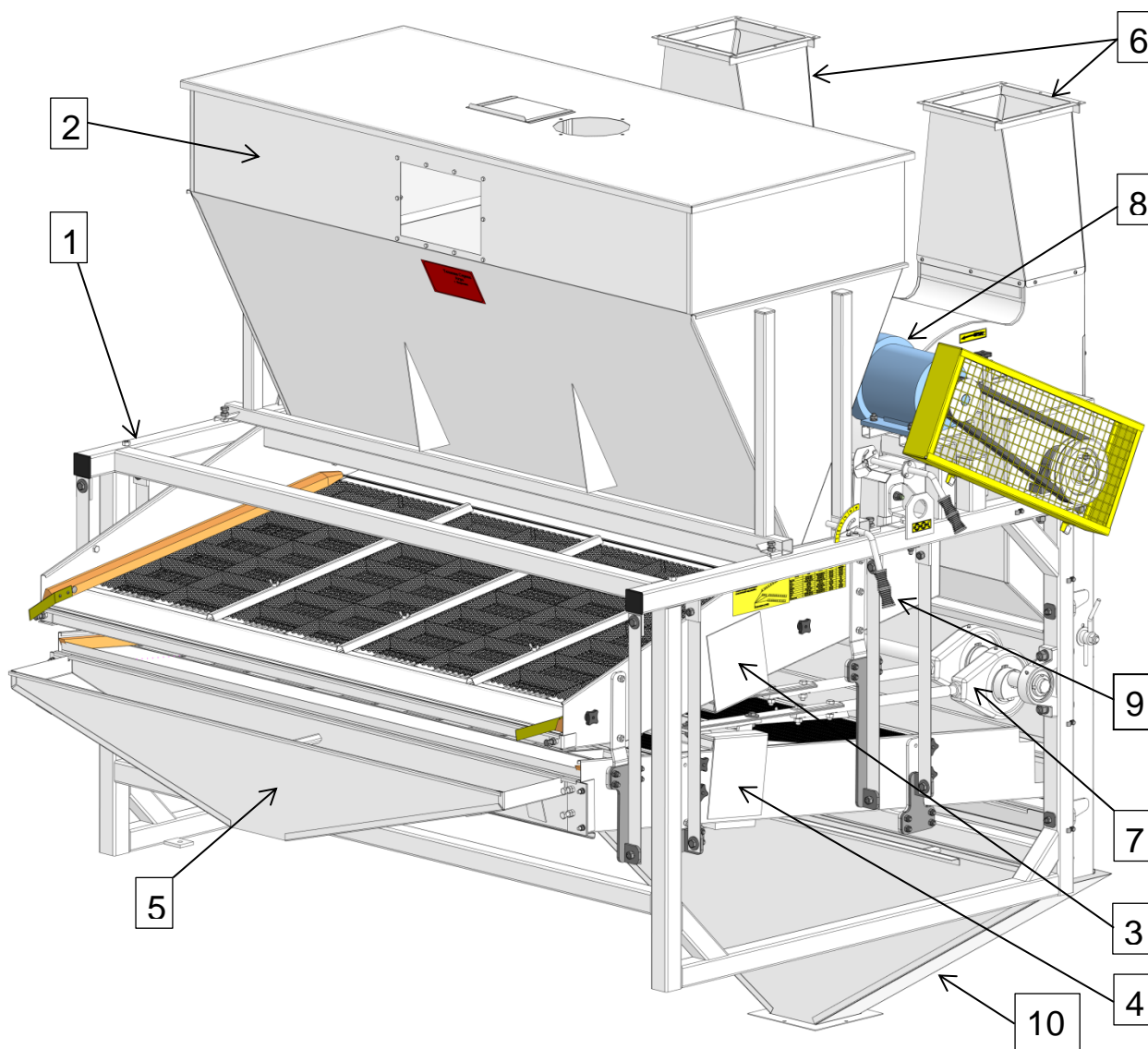


Рисунок 1 – Общий вид МЗС-25М:

1 – рама; 2 – бункер загрузочный; 3 – верхний решётный стан; 4 – нижний решётный стан; 5 – лоток отходов; 6 – система воздушной очистки обрабатываемого материала; 7 – привод решётных станов; 8 – электродвигатель; 9 – ручка регулировки подачи обрабатываемого материала; 10 – приёмник очищенного материала

Приёмник очищенного материала 10 устанавливается под системой воздушной очистки, откуда поступает очищенный материал. Как правило, приёмник 10 устанавливают в пол зерноочистительного

агрегата (ЗАВ-а).

Бункер 2 предназначен для сглаживания пульсации (порционности) подачи обрабатываемого материала в машину и распределения его по ширине решётного стана. Дозирование материала осуществляется при помощи шиберной заслонки загрузочного бункера 2 посредством её перемещения ручкой 9.

Верхний 3 и нижний 4 станы, смонтированы на раму 1 при помощи подвесов – пружинных металлических пластин.

Верхний решётный стан изображён на [Рисунке 2](#).

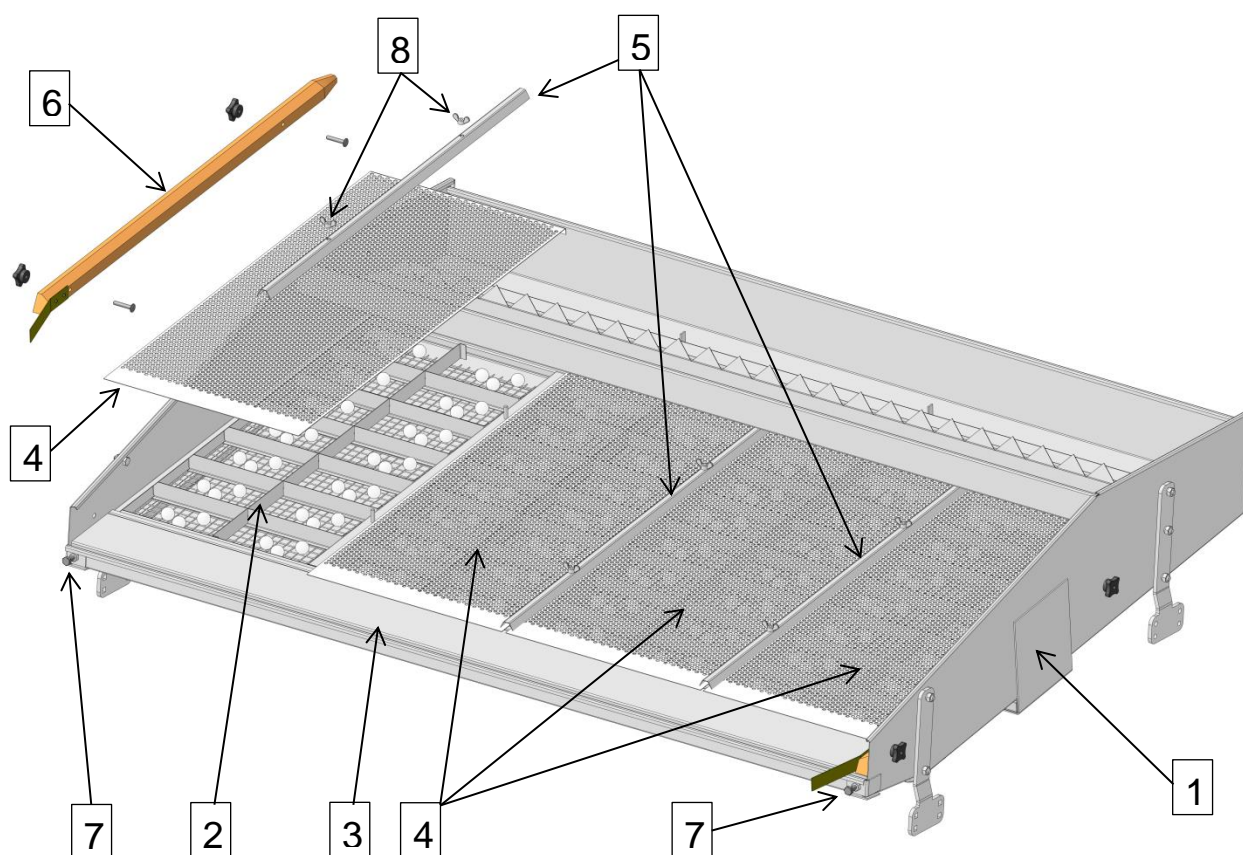


Рисунок 2 – Верхний решётный стан:

- 1 – стан верхний (сварная конструкция);
- 2 – активатор;
- 3 – вкладыш верхний;
- 4 – решето верхнего стана – колосовое;
- 5 – планка прижимная;
- 6 – плинтус;
- 7 – болт;
- 8 – гайка-барашек М8

Верхний решётный стан включает сварную конструкцию – стан верхний 1, в который помещают активатор 2 и вкладыш верхний 3. В каждую ячейку активатора 2 укладывают по три шариковых очистителя. После этого на активатор 2 устанавливают колосовые решёта 4, которые фиксируются прижимными планками 5 при помощи гаек-

барашков 8. В продольном направлении активатор 2 с шариковыми очистителями и решётами 4, а также вкладыш верхний 3 поджимаются в сварном верхнем стане 1 болтами 7, которые фиксируются контргайками М8.

В вертикальной плоскости активатор 2 с очистителями и решётами 4, а также вкладыш верхний 3 прижимаются двумя деревянными плинтусами 6 (по бокам стана), которые фиксируются болтами с пластмассовыми гайками-барашками.

Нижний решётный стан (поз. 4 Рисунок 1) включает два яруса решёт и представлен на [Рисунке 3](#).

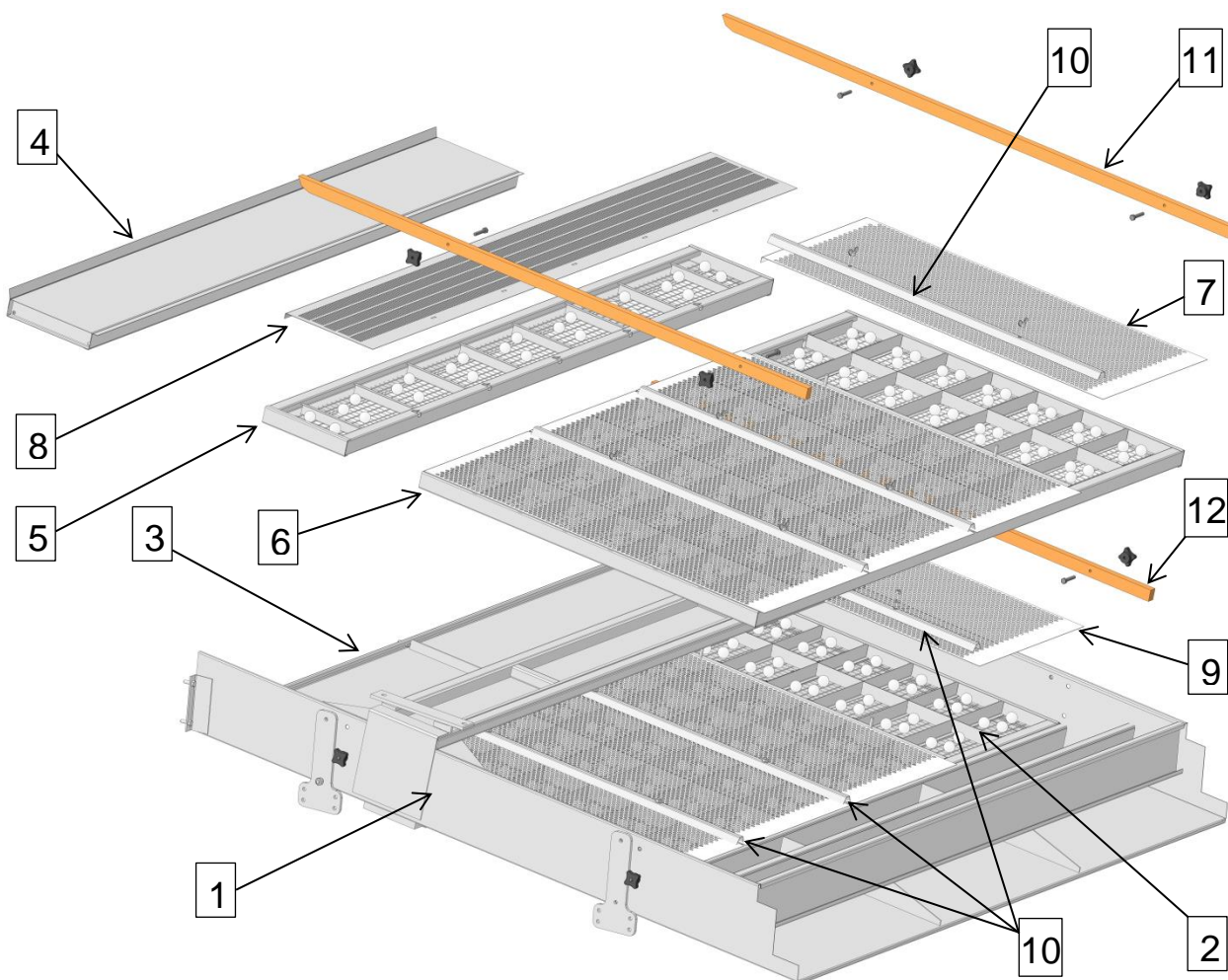


Рисунок 3 – Нижний решётный стан:

1 – стан нижний (сварная конструкция); 2 и 6 – активаторы; 3 – вкладыш нижний; 4 – вкладыш средний; 5 – активатор малый; 7 – решето верхнего яруса нижнего стана – сортировальное; 8 – малое решето; 9 – решето нижнего яруса нижнего стана – подсевное; 10 – прижимная планка; 11 – планка средняя (деревянная); 12 – планка нижняя (деревянная)

В сварной стан нижний 1 (Рисунок 3) устанавливаются активатор

2 и вкладыш нижний 3. В каждую ячейку активатора 2 укладывают по три шариковых очистителя и устанавливают подсевные решёта 9. Фиксируют подсевные решёта 9 прижимными планками 10 при помощи шайб и гаек М8. Активатор 2 с шариковыми очистителями и подсевными решётами 9, а также вкладыш нижний 3 в вертикальной плоскости прижимают деревянными нижними планками 12 по бокам стана.

На деревянные нижние планки 12 устанавливаются активатор 6, активатор малый 5 и вкладыш средний 4. В каждую ячейку активатора 6 укладывают по три шариковых очистителя и сверху на активатор 6 располагают сортировальные решёта 7, которые фиксируют прижимными планками 10 при помощи гаек-барашков М8.

В каждую ячейку малого активатора 5 укладывают также по три шариковых очистителя, кроме крайних ячеек. В крайние ячейки активатора малого 5 укладывают по два шариковых очистителя. На малый активатор 5 устанавливают малое решето 8, способ крепления которого проиллюстрирован [Рисунком 4](#).

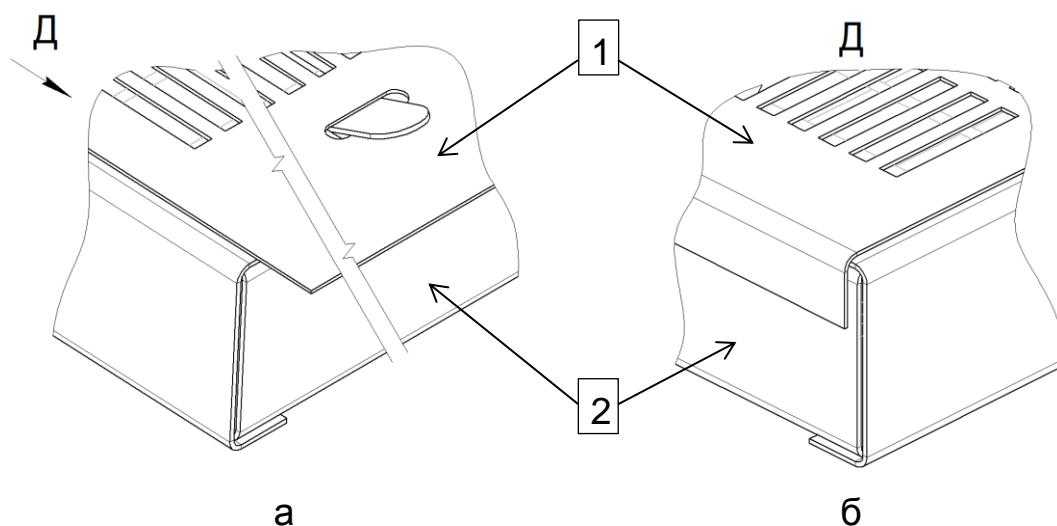


Рисунок 4 – Крепление малого решета:
1 – решето малое; 2 – активатор малый

С одной стороны оно надевается специальными отверстиями на зацепы малого активатора (Рисунок 4а), а с другой стороны отгиб малого решета фиксирует его на малом активаторе (Рисунок 4б).

Активаторы 5 и 6 (Рисунок 3) с очистителями и решётами, а так-

же вкладыш средний 4 в вертикальной плоскости прижимают деревянными средними планками 11. Устранение зазоров и фиксация компонентов нижнего решётного стана в продольном направлении производится с переднего торца машины после установки лотка отходов (поз. 5 Рисунок 1). Для этого по бокам лотка отходов (поз. 5 Рисунок 1) расположены четыре болта (по два с каждой стороны), которыми поджимают вкладыши с активаторами и фиксируют контргайками.

Рабочие органы МЗС-25М приводятся в движение электродвигателем (поз. 8 Рисунок 1), который посредством клиноремённой передачи передаёт крутящий момент на вал вентиляторов системы воздушной очистки обрабатываемого материала. Кинематическая схема изделия представлена на [Рисунке 5](#).

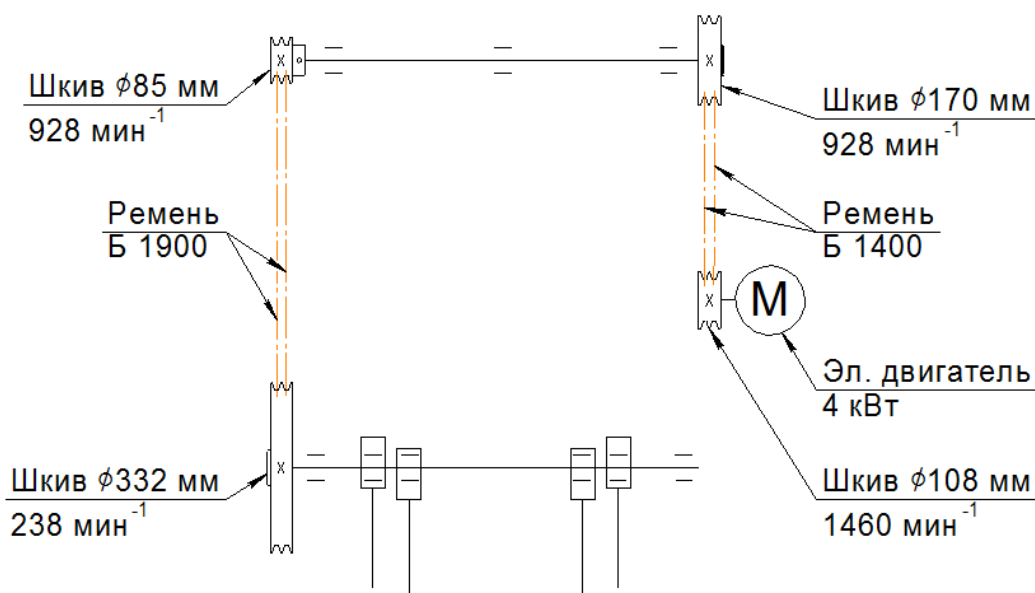


Рисунок 5 – Кинематическая схема

С вала вентиляторов вращение передаётся при помощи клиноремённой передачи на привод решётных станов (поз. 7 Рисунок 1). Привод решётных станов показан на [Рисунке 6](#).

Вал 1 (Рисунок 6) привода решётных станов крепится к раме машины посредством двух опорных подшипников 4.

На вал 1 (Рисунок 6) при помощи шпоночного соединения устанавливают четыре эксцентрика 3 и фиксируют их установочными винтами с контргайками. Эксцентрики 3 разнесены по бокам машины – по два с каждой стороны.

Эксцентрики 3 попарно смещены на валу 1 относительно друг друга на 180°, чтобы верхний и нижний станы работали в противоход.

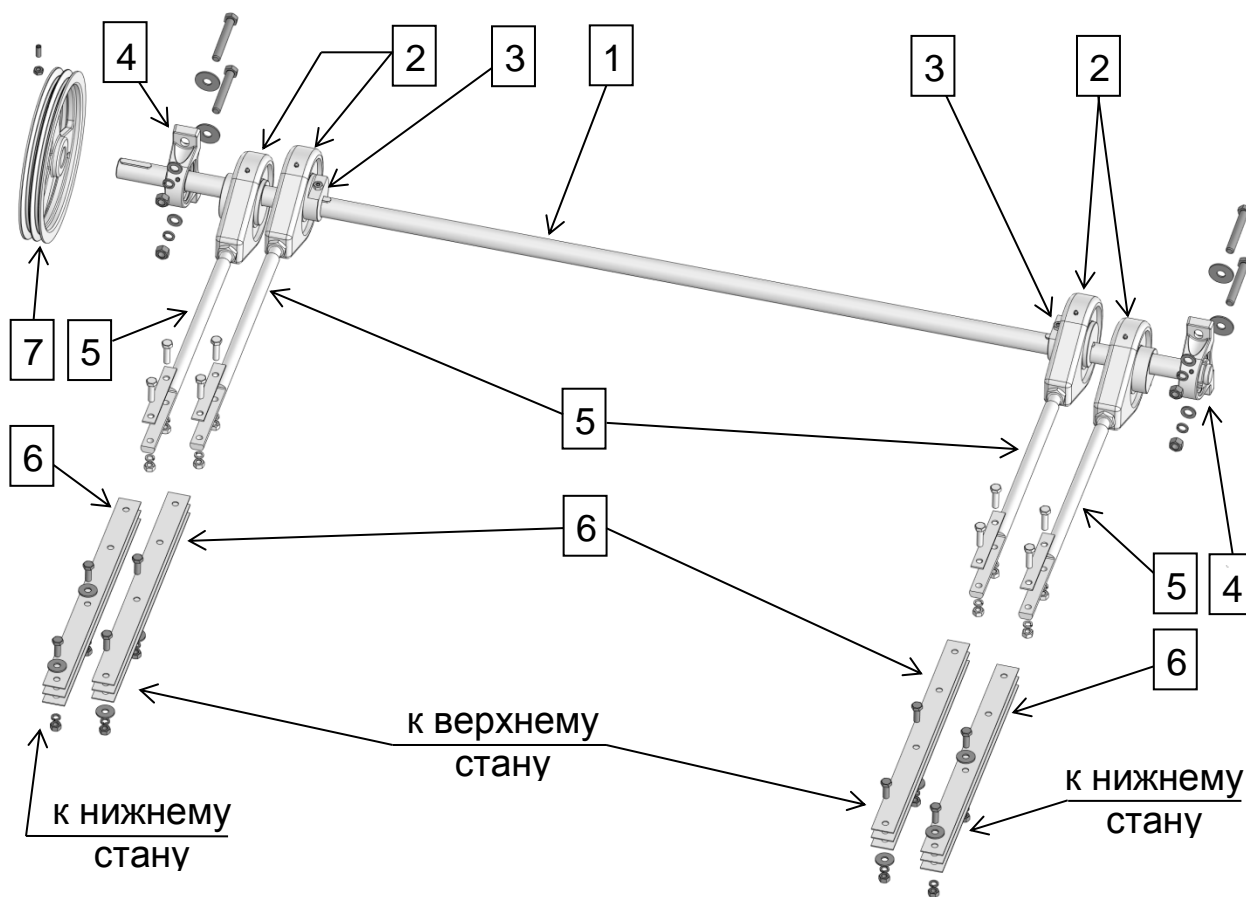


Рисунок 6 – Привод решётных станов:

1 – вал; 2 – подшипник шатуна; 3 – эксцентрик; 4 – опорный подшипник; 5 – шатун; 6 – шатун-пружина; 7 – шкив

На эксцентрики 3 размещают подшипники шатунов 2, которые фиксируются на эксцентриках 3 упорными (стопорными) кольцами. В корпуса подшипников 2 вворачиваются шатуны 5 и фиксируются контргайками. На каждый шатун 5 устанавливают по три шатун-пружины 6 и фиксируют их прижимными планками при помощи резьбового соединения. Каждый шатун 5 посредством шатун-пружин соединяется с решётным станом. При этом внутренние шатуны крепятся к кронштейнам верхнего решётного стана, а наружные шатуны – к нижнему стану.

Привод решётных станов служит для преобразования вращательного движения в возвратно-поступательное и сообщения его верхнему и нижнему станам. При этом станы движутся навстречу друг другу – работают в противоходе.

На краю вала 1 (Рисунок 6) устанавливается шкив 7, который фиксируется на шпонке вала 1 при помощи установочного винта и контргайки.

Система воздушной очистки обрабатываемого материала показана на [Рисунке 7](#).

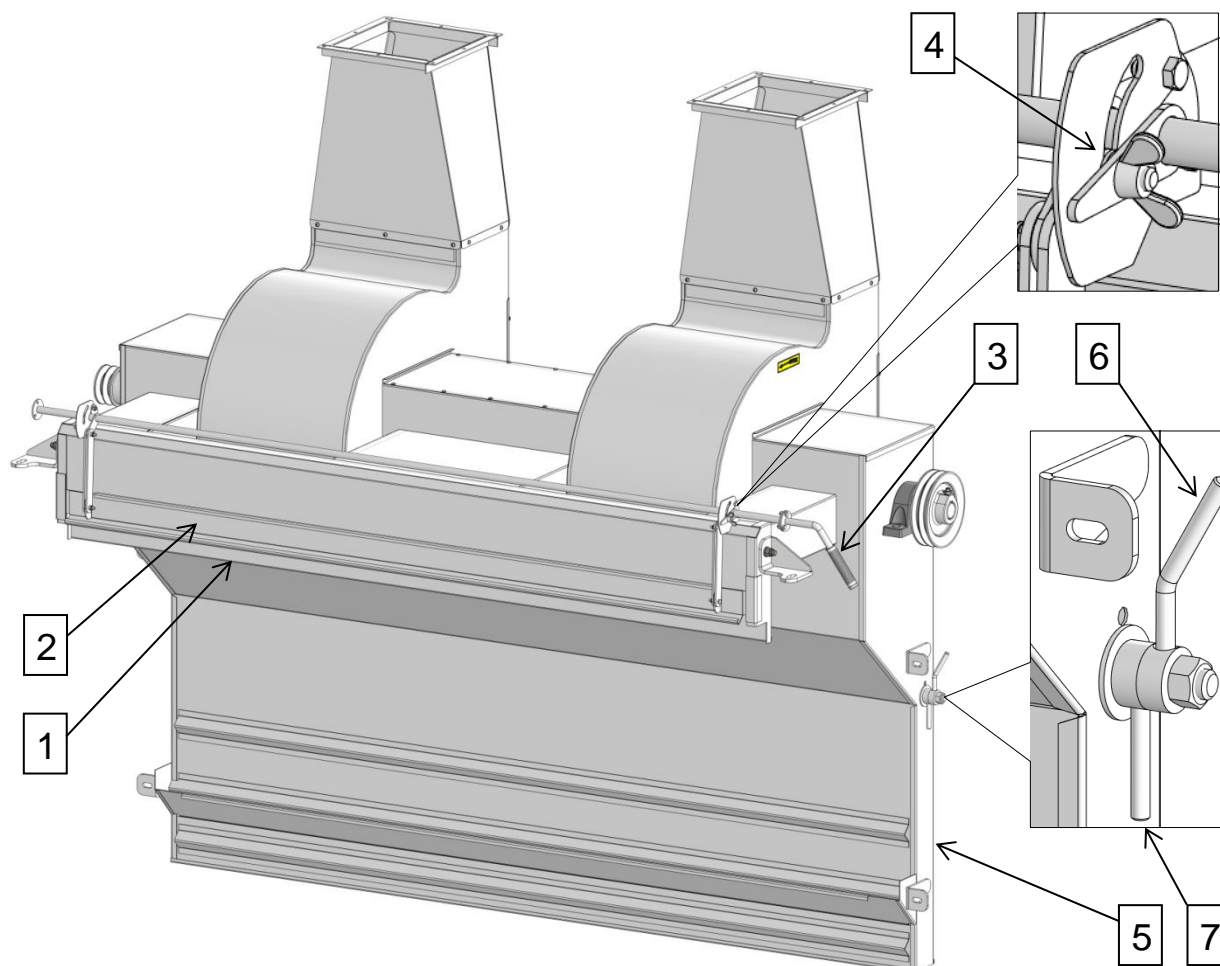


Рисунок 7 – Система воздушной очистки обрабатываемого материала:
1 – канал первой аспирации; 2 – заслонка канала первой аспирации; 3 – ручка регулировки первой аспирации; 4 – фиксатор положения заслонки первой аспирации; 5 – канал второй аспирации; 6 – ручка регулировки второй аспирации; 7 – фиксатор заслонки второй аспирации

Регулировка воздушного потока канала первой аспирации производится поворотом ручки 3 (Рисунок 7). Для этого необходимо ослабить гайку-барашек фиксатора 4 и повернуть ручку 3. При повороте ручки 3 по ходу часовой стрелки шиберная заслонка первой аспирации 2 поднимается вверх и рабочее сечение аспирационного канала увеличивается. При этом скорость воздушного потока снижается, а объем проходящего воздуха возрастает. При повороте ручки 3 против

хода часовой стрелки заслонка 2 перемещается вниз и рабочее сечение канала первой аспирации уменьшается. При этом скорость воздушного потока увеличивается, а объём забираемого воздуха снижается. Выбрав необходимое положение, следует зафиксировать положение заслонки первой аспирации 2 гайкой-барашком фиксатора 4.

Поворотом ручки 6 осуществляют регулировку положения заслонки второй аспирации. Вертикальное положение ручки 6 соответствует максимальному рабочему сечению канала второй аспирации 5, а горизонтальное – минимальному. Заслонка второй аспирации фиксируется в заданном положении фиксатором 7.

Более подробный состав изделия представлен в каталоге деталей и сборочных единиц, с которым можно ознакомиться в отдельном документе – МЗС-71М.00.00.000 КДС. Каталог деталей и сборочных единиц, как и данное Руководство по эксплуатации, можно скачать в электронном виде на сайте ООО «Техника Сервис Агро»:
<https://tese.ru/products/mzs25/index.html>.

3 Работа изделия

Зерноочистительная машина МЗС-25М может использоваться как в составе зерно- и семяочистительных линий, зерносушильных комплексов и т. п., так и обособленно для выделения крупных, лёгких и мелких примесей из сыпучего материала или подготовки семян или товарного зерна возделываемых культур.

3.1 Подготовка к работе

Для более эффективного и безопасного использования машину следует установить горизонтально по уровню ($\pm 1^\circ$) на ровную и твёрдую поверхность. При размещении изделия на зерноочистительном агрегате вороха (ЗАВ-е), машина должна быть прикручена не к деревянному полу, а к металлическим швеллерам, которые не только опираются на стенки бункера, но и дополнительно закреплены раскосами для увеличения жёсткости. При этом опорные швеллеры должны располагаться вдоль всей опорной поверхности рамы МЗС-25М, чтобы углы машины не свисали с опорных швеллеров. Рекомендуемые схемы размещения машины на ЗАВ-20 и ЗАВ-40 приведены в Приложениях [2](#) и [3](#) соответственно.

После правильной установки машины следует переставить бункер загрузки (поз. 2 Рисунок 1) из транспортного положения в рабочее. Загрузочный бункер крепится к раме машины при помощи четырёх болтов с контргайками и имеет два положения на раме: транспортное – ближе к краю рамы и рабочее – ближе к середине машины. Отвернув болты крепления загрузочного бункера с контргайками нужно переместить его ближе к местам строповки и зафиксировать теми же болтами с контргайками в рабочем положении.

Подготавливая изделие к работе, необходимо установить приёмник готовой продукции под канал второй аспирации. Затем необходимо установить электродвигатель со шкивом. Ручьи шкивов клиноременных передач должны лежать в одной плоскости (± 2 мм). Прове-

рив правильность расположений шкивов, устанавливают все ремни и натягивают их. При правильной натяжке клиновых ремней прогиб в середине свободной ветви каждого ремня от электродвигателя до вала вентиляторов должен быть 8 мм при приложении силы 15 Н. Прогиб в середине ветви каждого ремня от шкива вала вентиляторов до шкива привода решётных станков должен составлять 9 мм при приложении силы 25 Н.

После этого необходимо подключить изделие к электрической сети. При подключении электродвигателя к сети необходимо контролировать направление вращения вала вентиляторов, которое указано на корпусе системы воздушной очистки – Рисунок 8.

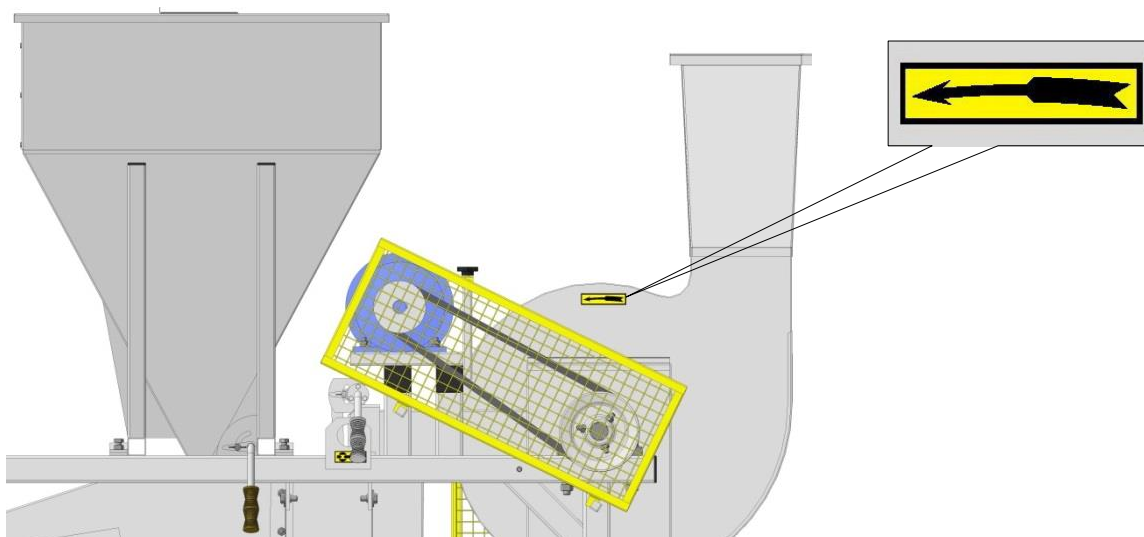


Рисунок 8 – Направление вращения вала крыльчаток

Если смотреть на машину со стороны электродвигателя, то вал вентиляторов должен вращаться против часовой стрелки (Рисунок 8).

При подготовке машины к работе необходимо проверить затяжку резьбовых соединений изделия. Затем следует уложить шариковые очистители в активаторы по 3 шт. в каждую ячейку каждого активатора, кроме крайних ячеек малого активатора. В крайние ячейки малого активатора нужно уложить по 2 шариковых очистителя. После укладки очистителей необходимо установить решёта с нужными отверстиями и закрепить их прижимными планками при помощи гаек-барашков (а на активаторе подсевных решёт (поз. 2 Рисунок 3) – обычными гайка-

ми М8 и шайбами). Затем следует прижать активаторы и вкладыши деревянными планками нижними, средними и плинтусами. В продольном направлении активаторы и вкладыши поджимаются регулировочными болтами в переднем торце машины. После подготовки необходимо обкатать машину в течение 15 минут на холостом ходу. Затем проверить затяжку резьбовых соединений.

3.2 Технологическая схема и описание работы

Технологическая схема работы изделия представлена на [Рисунке 9](#).

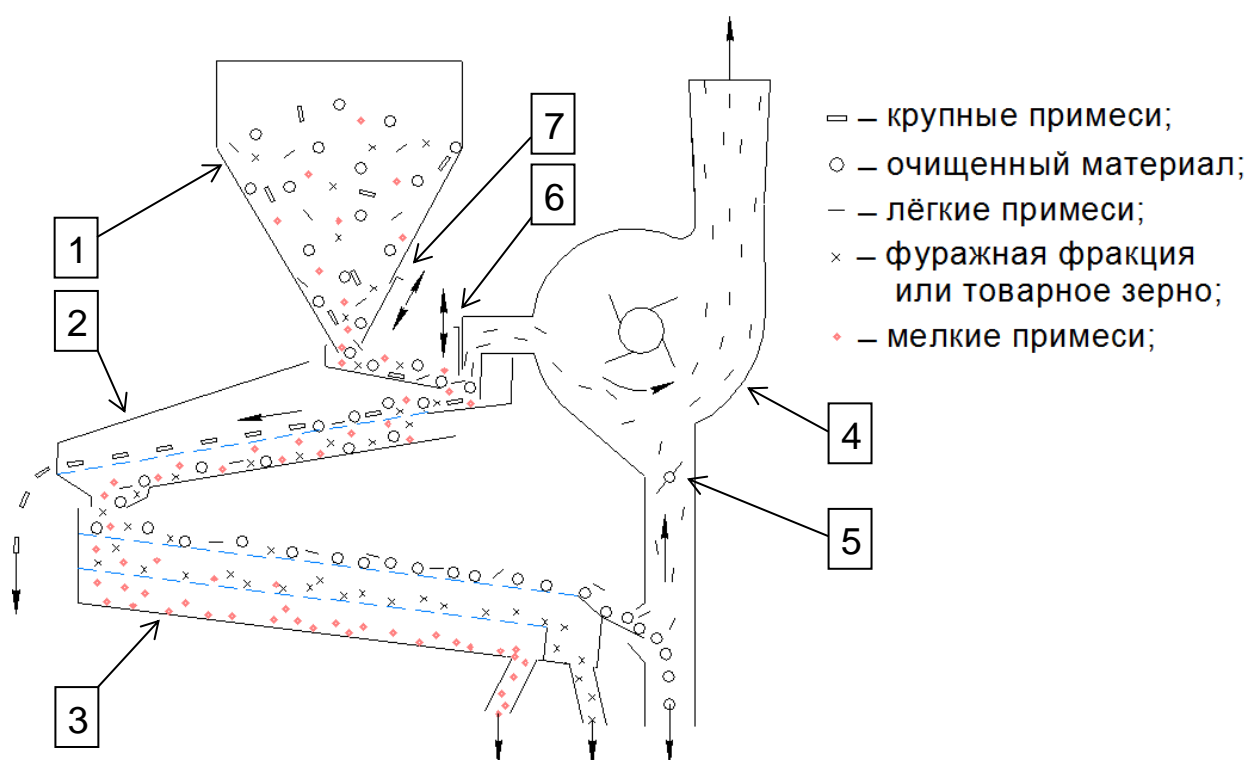


Рисунок 9 – Технологическая схема:

1 – бункер загрузки; 2 – стан верхний; 3 – стан нижний; 4 – вентиляторы; 5 – заслонка второй аспирации; 6 – заслонка первой аспирации; 7 – заслонка бункера

Машина МЗС-25М работает следующим образом. Обрабатываемый материал, полученный от комбайна или прошедший предварительную/первичную очистку, загружают в бункер 1 (Рисунок 9). Для сглаживания порционности подачи обрабатываемого материала в машину и лучшего его распределения по ширине машины бункер 1 в работе должен быть заполнен не менее чем на 2/3 его объёма.

Из бункера 1 материал подают на верхний решётный стан 2, регулируя подачу заслонкой бункера 7. Канал первой аспирации распо-

ложен на пути обрабатываемого материала между бункером и колосовым решето. Заслонкой 6 следует отрегулировать воздушный поток канала первой аспирации таким образом, чтобы до попадания на решето верхнего стана из материала выделялось большинство легко-весных примесей, но не было бы потерь ценных семян обрабатываемой культуры.

Обрабатываемый материал, прошедший первую аспирацию, поступает на колосовое решето верхнего стана 2, которое предназначено для выделения крупных примесей. Крупные примеси сходом с колосового решета верхнего стана попадают в приёмник (лоток) отходов (поз. 5 Рисунок 1).

Компоненты обрабатываемой зерновой смеси, прошедшие через колосовое решето, направляются на нижний решётный стан 3 (Рисунок 9). В верхнем ярусе нижнего стана устанавливают сортировальные решёта с необходимыми отверстиями, чтобы годный продукт шёл сходом с решёт и направлялся через канал второй аспирации в приёмник готового продукта. Остальные, более мелкие компоненты проходят через сортировальные решета на нижний ярус – подсевные решёта. Сходом с подсевных решёт получают фураж (при предварительной/первичной очистке) или товарное зерно (при вторичной очистке – подготовке семенного материала). Проходом через подсевные решета выделяют мелкие примеси.

Очищаемый материал, сошедший с сортировальных решёт, направляется в канал второй аспирации. Воздушный поток в канале второй аспирации необходимо отрегулировать заслонкой 5 (Рисунок 9), чтобы из обрабатываемого материала максимально удалялись оставшиеся легко-весные примеси (при подготовке семян, возможно, даже щуплое зерно), а потери годного продукта не превышали допустимые.

Машина МЗС-25М не имеет осадочных камер, поэтому все, что выделяется воздушными потоками, включая щуплое зерно при подго-

товке семян, направляется в циклон, который соединяют с машиной воздуховодами. Циклон с воздуховодами приобретаются отдельно.

Циклон предназначен для очистки воздуха после использования его в изделии. После того, как примеси осядут в циклоне, очищенный воздух направляется в атмосферу. Циклон должен быть рассчитан на производительность равную (6000...8000) м³/ч. Общий вид рекомендуемого циклона представлен в [Приложении 4](#). Степень очистки воздуха у рекомендуемого циклона составляет 82%.

Выключение машины в зерноочистительной линии по завершению работы производится следующим образом: сначала выключается подающая нория/транспортёр, загружающая машину, затем, после выработки остатков зерна, отключают машину. Включение производят в обратной последовательности.

После работы и/или при переходе к обработке другого вороха/культуры машину рекомендуется очистить от остатков зерна. Для этого необходимо дать поработать машине вхолостую (5...10) минут. Затем остановить изделие, отключить его от сети и вынуть все активаторы с решётами и вкладыши. Все узлы, бункер, станы и машину в целом тщательно обмести.

После очистки установить активаторы с очистителями, нужными решётами и вкладыши на рабочие места и закрепить их.

4 Подбор решёт

Для эффективного использования изделия крайне важно правильно подобрать отверстия решёт. При этом можно ориентироваться на данные, приведённые в [Таблице 2](#). Однако наилучшим способом подбора решёт является просеивание конкретного обрабатываемого материала на решётах (или наборе решёт) вручную или на лабораторных установках. Таким образом, можно наиболее точно и оперативно определить гранулометрический состав вороха и подобрать необходимые отверстия решёт для очистки конкретного материала.

Таблица 2 – Ориентировочные данные по подбору решёт

Очищаемая культура	Размер отверстий решета верхнего стана (колосового)	Размер отверстий решёт нижнего стана:		
		верхнего яруса (сортировального)	нижнего яруса (подсевного)	малого решета (сортировального)
Пшеница	Ø 6,5...9,0 — 3,0...4,0	Ø 3,0...3,6 — 2,0...2,4	Ø 2,5...3,0	Ø 3,0...3,6 — 2,0...2,4
Рожь	Ø 8,0...9,0 — 3,0...3,6	Ø 3,0...3,6 — 2,0...2,4	Ø 2,5...3,0	Ø 3,0...3,6 — 2,0...2,4
Ячмень	Ø 8,0...9,0 — 3,6...4,5	Ø 3,0...3,6 — 2,0...2,6	Ø 2,5...3,0	Ø 3,0...3,6 — 2,0...2,6
Овёс	Ø 8,0...10,0 — 3,0...3,6	Ø 3,0...3,6 — 1,7...2,0	Ø 2,5...3,0	Ø 3,0...3,6 — 1,7...2,0
Кукуруза	Ø 9,0...11,0	Ø 5,0...7,0	Ø 3,0...3,6	Ø 5,0...7,0
Подсолнечник	Ø 7,0...9,0 — 3,6...4,5	Ø 3,0...4,0 — 1,7...2,4	Ø 2,5...3,6	Ø 3,0...4,0 — 1,7...2,4
Рис	Ø 8,0...9,0 — 3,6...4,5	Ø 3,0...3,6 — 2,0...2,6	Ø 2,5...3,0	Ø 3,0...3,6 — 2,0...2,6
Горох	Ø 8,0...10,0	Ø 4,5...7,0 — 4,0...5,0	Ø 3,0...4,0	Ø 4,5...7,0 — 4,0...5,0
Гречиха	Ø 4,5...6,5	Ø 3,0...3,6 — 2,2...2,4	Ø 2,5...3,0	Ø 3,0...3,6 — 2,2...2,4
Рапс	Ø 2,6...4,0 — 2,2...2,8	Ø 2,0...3,2 — 1,1...2,2	— 0,8...1,7	Ø 2,0...3,2 — 1,1...2,2
Фасоль	Ø 9,0...12,0	Ø 6,5...8,0 — 5,0	Ø 3,2...4,0 — 3,0-4,0	Ø 6,5...8,0 — 5,0
Чечевица	Ø 6,0...8,0 — 4,5...5,0	Ø 4,5...5,5 — 2,5...4,0	Ø 3,2...4,5 — 2,0...3,6	Ø 4,5...5,5 — 2,5...4,0
Соя	Ø 8,0...10,0	Ø 4,5...6,5 — 4,0...5,0	Ø 4,0...5,0 — 3,0...4,0	Ø 4,5...6,5 — 4,0...5,0
Нут	Ø 8,0...12,0	Ø 5,5...8,0	Ø 2,0...3,0	Ø 5,5...8,0
Маш (бобы мунг)	Ø 8,0...9,0	Ø 4,5...5,0	Ø 3,6...4,0	Ø 4,5...5,0

Ø – диаметр круглых отверстий; — – ширина продолговатых отверстий

Размер и форму отверстий колосовых решёт следует подбирать таким образом, чтобы как можно бо́льшая часть крупных примесей была выделена из обрабатываемого материала при заданной производительности машины, а потери годного продукта с колосового решета отсутствовали.

При подготовке семенного материала (вторичной очистке) отверстия сортировальных решёт подбирают, чтобы сходом получали готовые семена, а проходом – более мелкие компоненты (в т. ч. щуплое зерно). Потери ценных семян при этом не должны превышать допустимых значений. При вторичной очистке отверстия подсевных решёт подбирают, чтобы сходом получать товарное зерно, а проходом – более мелкие компоненты.

При первичной/предварительной очистке сортировальные решёта подбирают таким образом, чтобы сходом получали товарное зерно, а проходом шли более мелкие компоненты. При этом потери не должны превышать допустимые. Отверстия подсевных решёт при первичной/предварительной очистке выбирают так, чтобы сходом получали фуражную фракцию, а проходом выделялись мелкие примеси.

5 Неисправности и способы их устранения

Возможные неисправности изделия и основные способы их устранения приведены в [Таблице 3](#).

Таблица 3 – Неисправности и способы их устранения

Неисправность	Возможные способы устранения
Сильная вибрация машины	Увеличить жёсткость конструкции (или ЗАВ-а), на которую установлена машина. Обеспечить правильную установку изделия (см. п. 3.1). Затянуть резьбовые соединения: машины к опорным швеллерам; шатунов к шатун-пружинам и к корпусам подшипников; шатун-пружин к станам; подвесов к станам и раме. Обеспечить параллельность шатунов боковинам станов (отклонение ± 2 мм на длину шатунов). Заменить подшипники и/или затянуть их крепления. Закрепить активаторы и вкладыши в станах поджимными болтами и деревянными планками/плинтусами.
Стук в решётном стане	Закрепить решёта, активаторы и вкладыши в станах прижимными планками, поджимными болтами и деревянными планками/плинтусами.
Потери годного продукта в отходы	Подобрать необходимые отверстия решёт; отрегулировать воздушные потоки аспираций; снизить производительность
Присутствие крупных примесей в очищенном материале	Установить колосовые решёта с меньшим размером отверстий; заглушить нижние части колосовых решёт
Забивание колосовых решёт примесями	
Неравномерное распределение обрабатываемого материала по ширине машины	Обеспечить наполненность загрузочного бункера в работе не менее 2/3 его объёма. При забивании дозирующей щели резко полностью открыть и вернуть на место заслонку бункера

В случае обнаружения других неисправностей или невозможности устранения вышеприведённых можно обратиться за консультацией в торгующую организацию, где была приобретена машина, или связаться с заводом-изготовителем. Телефон предприятия-изготовителя для связи можно найти на сайте: https://tese.ru/contact_main.html.

6 Техническое обслуживание и техника безопасности

Техническое обслуживание (ТО) – это комплекс операций по поддержанию работоспособности изделия при использовании по назначению и хранении. ТО включает контрольно-смотровые, контрольно-регулирующие работы, крепление болтовых соединений, контроль технического состояния, очистку и смазку узлов и изделия в целом. Своевременное и правильное ТО обеспечивает надёжность машины при её эксплуатации.

Ремонт и ТО МЗС-25М должен проводить механик. Все виды ТО и ремонт машины должны проводиться при выключенном и отсоединённом от сети изделии. Зона (свободное пространство), необходимая для технического обслуживания изделия, приведена в [Приложении 5](#).

Запрещается включать машину и работать с неисправными или снятыми ограждениями, ослабленными ремнями, резьбовыми соединениями и неисправными рабочими органами изделия.

ТО проводится при эксплуатации, подготовке к хранению, при хранении и снятии с хранения изделия. Техническое обслуживание при эксплуатации имеет следующие виды:

- эксплуатационная обкатка – перед вводом в эксплуатацию;
- ежесменное техническое обслуживание (ЕТО) – каждую рабочую смену или через каждые (8...10) ч. работы и
- первое техническое обслуживание (ТО-1) – через каждые 120 часов работы изделия.

При перерыве в работе машины более двух месяцев проводят:

- ТО при постановке на хранение (не позднее 10 дней после окончания работы изделия);
- ТО при хранении (1 раз в два месяца) и
- ТО при снятии с хранения.

Перечень проводимых работ при конкретных видах ТО представлен в [Таблице 4](#).

Таблица 4 – Перечень работ для видов ТО

Содержание работ	Технические требования	Приборы, приспособления, инструмент и материалы
Эксплуатационная обкатка		
Собранную и готовую к работе машину обкатать на холостом ходу в течение 15 минут. При необходимости устранить выявленные неисправности	Машина должна работать плавно, без заеданий и стуков.	Внешний осмотр
Ежеменное техническое обслуживание (ЕТО)		
Осмотреть изделие и при необходимости устранить неисправности	Комплектность машины, исправность узлов и механизмов, наличие и исправность ограждений	Внешний осмотр
Очистить машину	Отсутствие лишних предметов, скоплений пыли, грязи и зерновых остатков	Щётка/метла, ветошь
Проверить и при необходимости затянуть резьбовые соединения	Момент затяжки в соответствии с РТМ 234.230.77 для соединений общего назначения	Слесарный инструмент
Проверить и при необходимости натянуть ремни клиноремённых передач	Электродвигатель – вал вентиляторов: при нагрузке 15Н прогиб свободной ветви каждого ремня должен быть 8 мм. Вал вентиляторов – вал привода станок: при нагрузке 20Н прогиб свободной ветви каждого ремня должен быть 9 мм.	Слесарный инструмент
Первое техническое обслуживание (ТО-1)		
Все операции ЕТО	См. ЕТО	См. ЕТО
Осмотреть все подшипники качения, при необходимости промыть их керосином	Подшипники должны свободно и плавно вращаться без заеданий, не должны иметь больших зазоров и нагреваться свыше 70 °С.	Керосин, слесарный инструмент
Смазать подшипники согласно схеме смазки	Рабочие органы изделия должны двигаться плавно, без заеданий и стуков	Шприц рычажно-штуцерный; Литол-24 ГОСТ 21150-87
ТО при подготовке к хранению		
Очистить машину и узлы, снять ремни и эл. двигатель	Отсутствие пыли, зерновых остатков и ржавчины. Ремни и эл. двигатель хранятся на складе	Щётка или метла, ветошь, шкурка шлифовальная или наждачная бумага
Осмотреть и при необходимости устранить дефекты узлов, обесточить изделие	Узлы машины должны быть исправны, отсутствие напряжения эл. сети	Слесарный инструмент

Таблица 4 – Перечень работ для видов ТО (Продолжение)

Содержание работ	Технические требования	Приборы, приспособления, инструмент и материалы
Осмотреть и при необходимости восстановить лакокрасочное покрытие	Отсутствие открытых участков металла окрашенных узлов и деталей	Кисть, грунтовка, эмаль, пистолет-распылитель
Нанести консервационную смазку (покрытие)	Все рабочие органы без лакокрасочного покрытия должны быть обработаны консервационной смазкой	Консервационное масло (К-17 ГОСТ 10877), ветошь/кисть
ТО при хранении		
Осмотреть и при необходимости восстановить консервационное и лакокрасочное покрытия	Комплектность изделия, отсутствие следов коррозии, целостность лакокрасочного и консервационного покрытий	Внешний осмотр
ТО при снятии с хранения		
Удалить консервационную смазку	Ручьи шкивов и другие рабочие органы должны быть обезжирены	Обезжириватель, кисть/ветошь
Установить эл. двигатель и ремни, натянуть ремни	Комплектность готовой к работе машины. Натяжка ремней (см. ЕТО).	Слесарный инструмент
Проверить работу машины на холостом ходу	Плавная работа машины без рывков, заеданий и стуков	Внешний осмотр

Трудоёмкость и продолжительность видов ТО приведены в [Таблице 5](#).

Таблица 5 – Трудоёмкость и продолжительность видов ТО

Вид ТО	Продолжительность, ч.	Трудоёмкость, чел.-ч.
Эксплуатационная обкатка:		
подготовка к обкатке	0,7	0,7
обкатка	0,3	0,3
по окончанию обкатки	0,2	0,2
ЕТО	0,2	0,2
ТО-1	0,4	0,4
ТО при хранении:		
подготовке к хранению	1,0	1,0
при хранении	0,2	0,2
при снятии с хранения	1,0	1,0

Смазка подшипников качения изделия производится через пресс-маслёнки. Схема смазки приведена на [Рисунке 10](#).

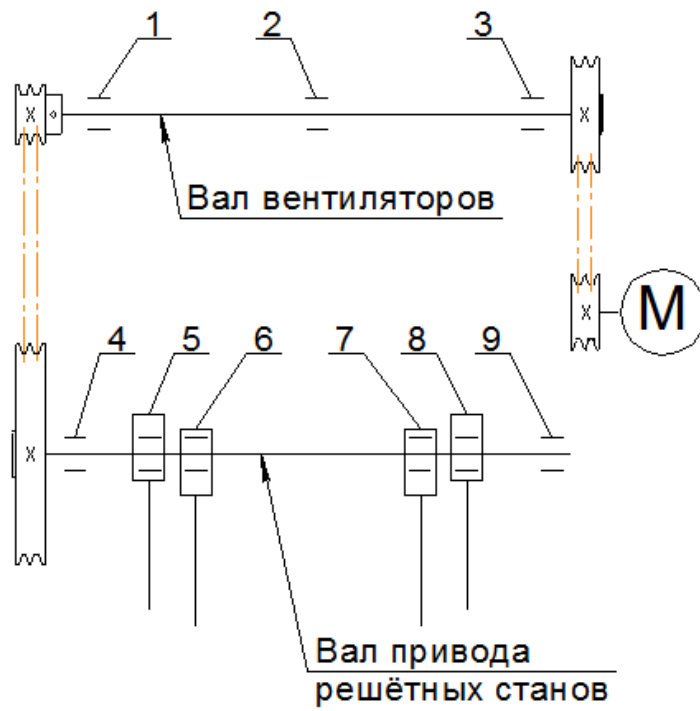


Рисунок 10 – Схема смазки:
 1...9 – точки смазки; М – электродвигатель

Смазка подшипников изделия производится через каждые 120 часов работы машины смазкой Литол-24 ГОСТ 21150-87.

7 Поставка изделия и гарантия производителя

Каждая машина, принятая отделом технического контроля завода-изготовителя, полностью укомплектована.

Комплект поставки изделия приведён в [Таблице 6](#).

Таблица 6 – Комплект поставки

Наименование	Количество, шт.
Машина зерноочистительная стационарная МЗС-25М	1
Руководство по эксплуатации МЗС-71М.00.00.000 РЭ	1
Электродвигатель	1
Ремни клиновые: всего,	4
в том числе:	
Б 1400	2
Б 1900	2
Шариковые очистители (резиновые)	529
Комплект решёт	1

При транспортировке с завода машина занимает 2 погрузочных места: место №1 – изделие; место №2 – связка комплекта решёт, электродвигатель и шариковые очистители.

Транспортируют машину в кузове или прицепе автомобиля. Для транспортировки изделия его следует закрепить. При перевозке на открытом железнодорожном транспорте машину закрепляют при помощи растяжек из проволоки и упорных брусков с соблюдением правил и норм транспортировки по железной дороге.

Условия гарантии на изделие изложены в гарантийном соглашении, которое оформляется при приобретении машины. Гарантия не распространяется на электродвигатель, подшипники качения, корпуса подшипников и клиновые ремни. Претензии к их качеству следует предъявлять непосредственно производителям данных комплектующих.

Изготовитель не принимает претензии при наличии механических повреждений машины и её узлов, не связанных с эксплуатацией изделия, или если начат/проведён самостоятельный ремонт.

Свидетельство о приёмке

Машина зерноочистительная стационарная МЗС-25М

(наименование изделия)

Заводской номер:

Соответствует ТУ и признано годным для эксплуатации

(дата выпуска)

М. П.

(подпись лиц, ответственных за приёмку)

Примечание: форму заполняет предприятие-изготовитель.

Приложение 1 – Расчёт производительности МЗС-25М

Ориентировочное значение производительности изделия (Π) в условиях, отличающихся от эталонных/номинальных (см. [Таблицу 1](#)), можно рассчитать при помощи следующего уравнения:

$$\Pi = \Pi_1 \cdot K_1 \cdot K_2,$$

где Π – расчётное значение производительности МЗС-25М, т/ч;

Π_1 – производительность изделия на пшенице при влажности до 16% и засорённости 5%;

K_1 – переводной коэффициент, учитывающий обрабатываемую культуру;

K_2 – переводной коэффициент, учитывающий влажность и засорённость обрабатываемого материала.

Переводной коэффициент для расчёта производительности, учитывающие обрабатываемую культуру (K_1) при влажности до 18%, выбирается из [Таблицы А](#).

Таблица А

Культура	Коэффициент K_1
Пшеница	1
Рожь	0,9
Ячмень	0,7
Кукуруза	0,8
Гречиха	0,7
Сахарная свёкла	0,4
Морковь	0,1
Овёс	0,7
Лён, Рыжик	0,25
Клевер	0,2
Просо	0,3
Сорго	0,6
Райграс	0,15
Овсяница луговая	0,14
Рапс	0,3
Вика (яровая)	0,7
Рис безостый	0,25
Рис остистый	0,2
Тимофеевка	0,12
Люцерна	0,2
Горох	1
Чечевица	0,6
Фасоль	1,2
Житняк	0,25

Таблица А (Продолжение)

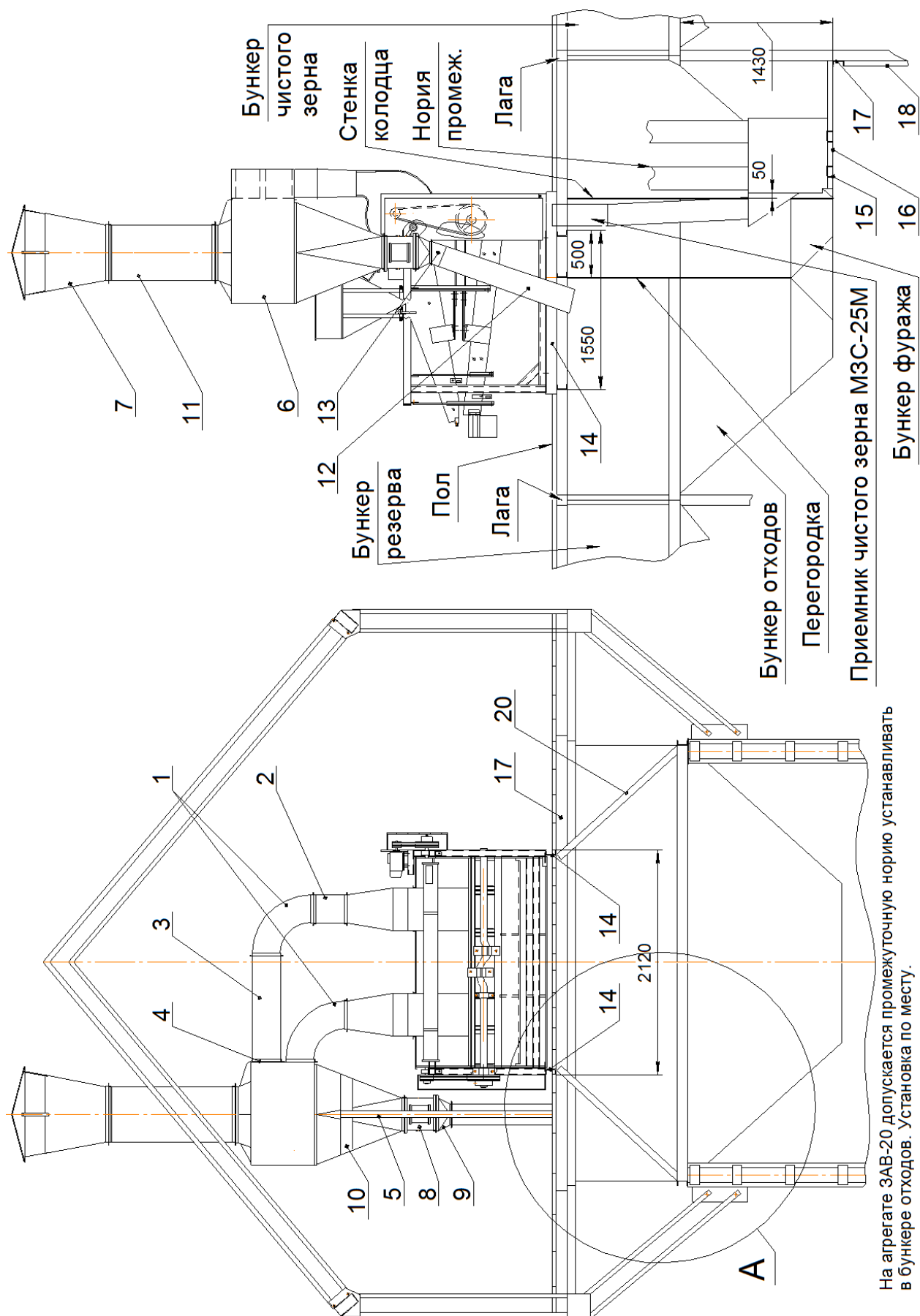
Культура	Коэффициент K_1
Вика овсяная смесь	0,75
Конопля	0,75
Кенаф	0,6
Подсолнечник	0,35
Соя	0,7
Мятлик луговой	0,04
Вика озимая	0,6

Значения коэффициента, учитывающего влажность и засорённость обрабатываемой культуры (K_2) при расчёте производительности (П), приведены в [Таблице Б](#).

Таблица Б

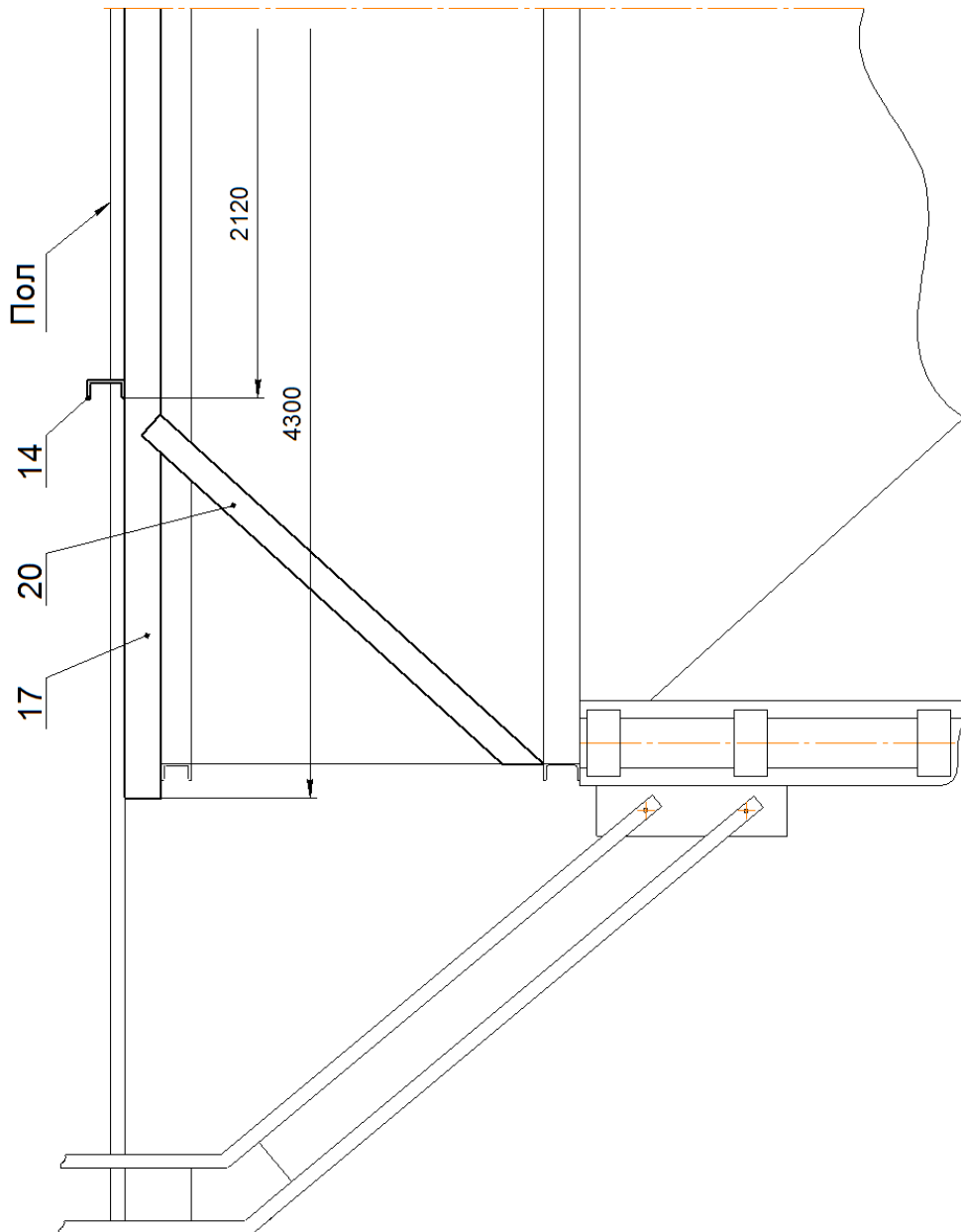
Влажность, %	Засорённость, %	Коэффициент K_2
до 18	5	1,0
	10	0,9
	15	0,8
18...22	5	0,9
	10	0,8
	15	0,7
свыше 22	5	0,8
	10	0,7
	15	0,6

Приложение 2 – Размещение МЗС-25М на ЗАВ-20



Рекомендуемая схема установки машины на ЗАВ-20 (лист 1)

Вид-А



- Элементы воздуховодов:
1. ЗАВ-20.05.010.000 - Колено □265 мм..... 2 шт.
 2. ЗАВ-20.05.020.000 - Труба □265 мм, L=320 мм..... 2 шт.
 3. ЗАВ-20.05.020.000-01 - Труба □265 мм, L=990 мм..... 2 шт.
 4. ЗАВ-20.05.030.000 - Фланец переходный..... 1 шт.
 5. ЗАВ-40.05.400 - Стойка..... 2 шт.

Метизы:

- Болт М8×20.019..... 8 шт.
- Болт М6×20.019..... 32 шт.
- Гайка М8.019..... 8 шт.
- Гайка М6.019..... 48 шт.

Элементы системы аспирации:

6. ЗАВ-40.05.100 - Отстойник..... 1 шт.
7. ЗАВ-10.64.010 - Раструб..... 1 шт.
8. ЗАВ-40.05.020 - Труба..... 1 шт.
9. ЗАВ-40.05.030 - Переходник..... 1 шт.
10. ЗАВ-40.05.402 - Конус..... 1 шт.
11. ЗАВ-40.05.050 - Труба..... 1 шт.
12. ЗВС-164-01 - Труба..... 1 шт.
13. ЗВС-168 - Сектор..... 1 шт.

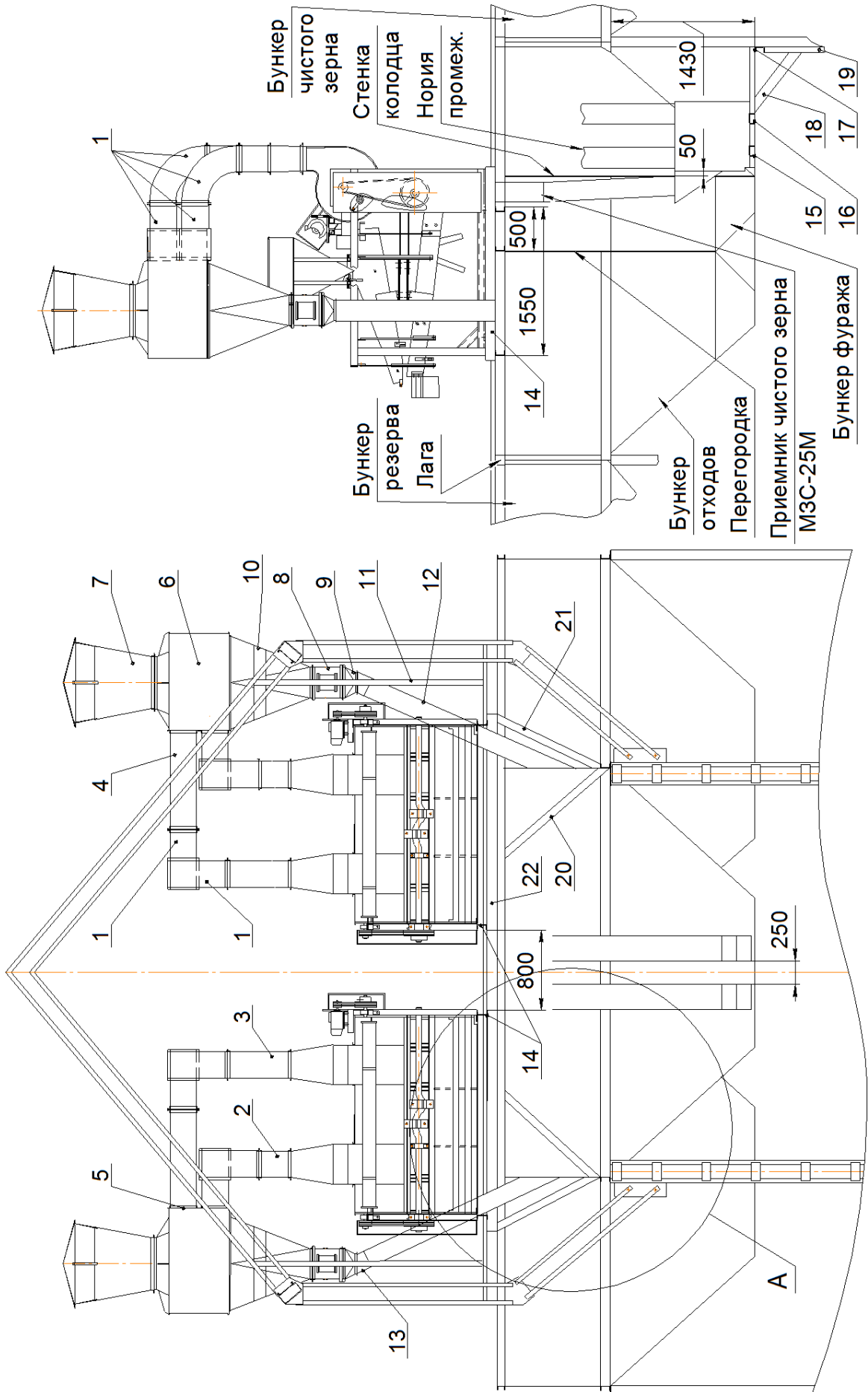
Метизы:

- Болт М8×20.019..... 36 шт.
- Болт М12×35.019..... 4 шт.
- Болт М12×70.019..... 4 шт.
- Гайка М8.019..... 36 шт.
- Гайка М12.019..... 8 шт.

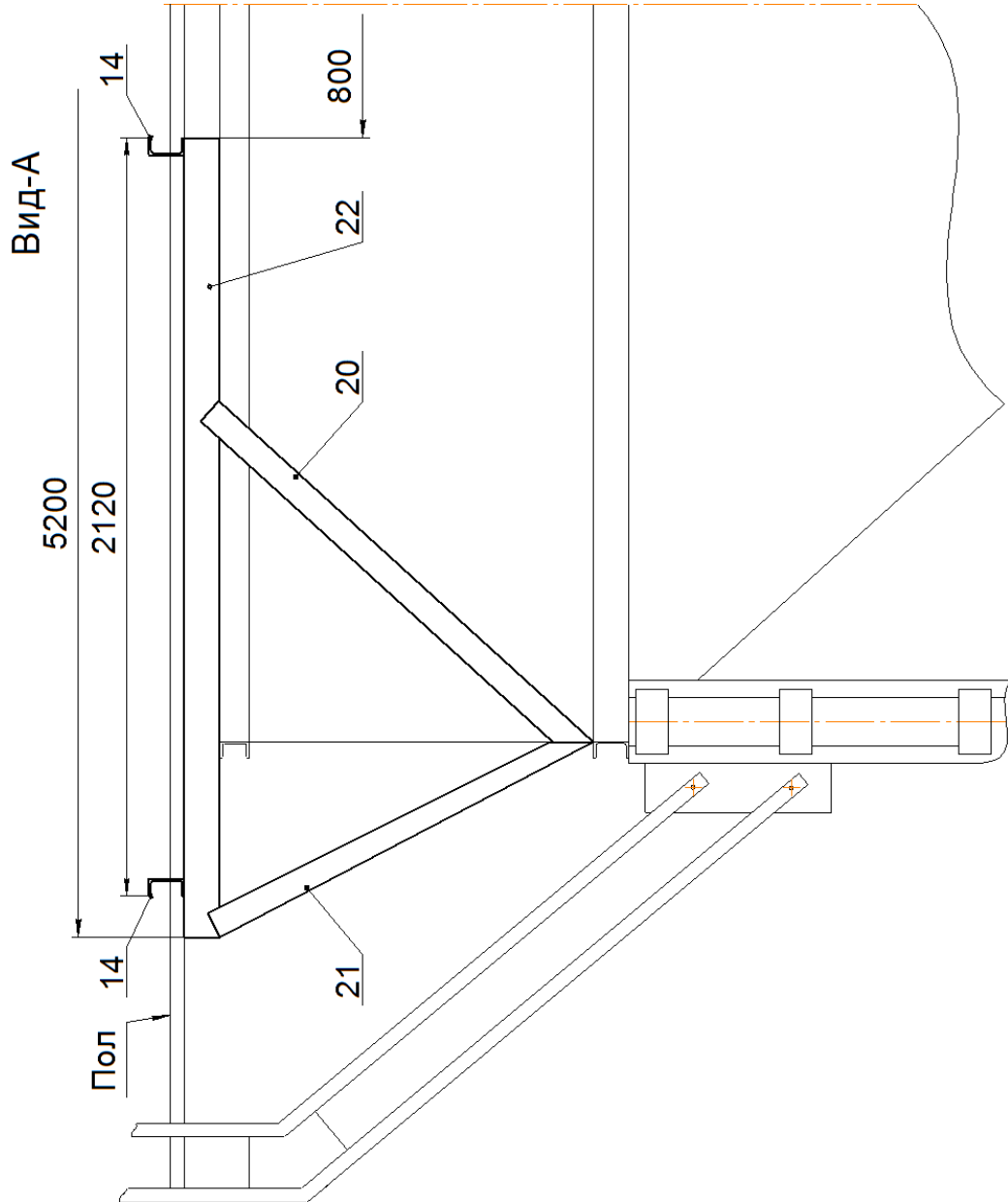
Элементы арматуры:

14. ОП-50.11.727 - Швеллер №10, L=1550 мм..... 2 шт.
15. ОП-50.11.722 - Швеллер №10, L=900 мм..... 2 шт.
16. ОП-50.11.719 - Швеллер №10, L=1350 мм..... 2 шт.
17. ОП-50.11.717 - Швеллер №10, L=4300 мм..... 3 шт.
18. ОП-50.11.728 - Швеллер №10, L=1700 мм..... 2 шт.
20. ОП-50.11.708 - Уголок63×63×6, L=1600 мм..... 4 шт.

Приложение 3 – Размещение МЗС-25М на ЗАВ-40



Рекомендуемая схема установки машины на ЗАВ-40 (лист 1)



Рекомендуемая схема установки машины на ЗАВ-40 (лист 2)

Элементы воздуховодов:

1. ЗАВ-20.05.010.000 - Колено □265 мм.....	8 шт.
2. ЗАВ-20.05.020.000 - Труба □265 мм, L=320 мм.....	2 шт.
3. ЗАВ-20.05.020.000-04 - Труба □265 мм, L=640 мм.....	2 шт.
4. ЗАВ-20.05.020.000-01 - Труба □265 мм, L=990 мм.....	2 шт.
5. ЗАВ-20.05.030.000 - Фланец переходный.....	2 шт.
11. ЗАВ-40.05.400 - Стойка.....	4 шт.

Метизы:

Болт М8×20.019.....	16 шт.
Болт М6×20.019.....	56 шт.
Гайка М8.019.....	16 шт.
Гайка М6.019.....	88 шт.

Элементы системы аспирации:

6. ЗАВ-40.05.100 - Отстойник.....	2 шт.
(в том числе зеркальное отражение 1 шт.)	
7. ЗАВ-10.64.010 - Раструб.....	2 шт.
8. ЗАВ-40.05.020 - Труба.....	2 шт.
9. ЗАВ-40.05.030 - Переходник.....	2 шт.
10. ЗАВ-40.05.402 - Конус.....	2 шт.
12. ЗВС-164-01 - Труба.....	2 шт.
13. ЗВС-168 - Сектор.....	2 шт.

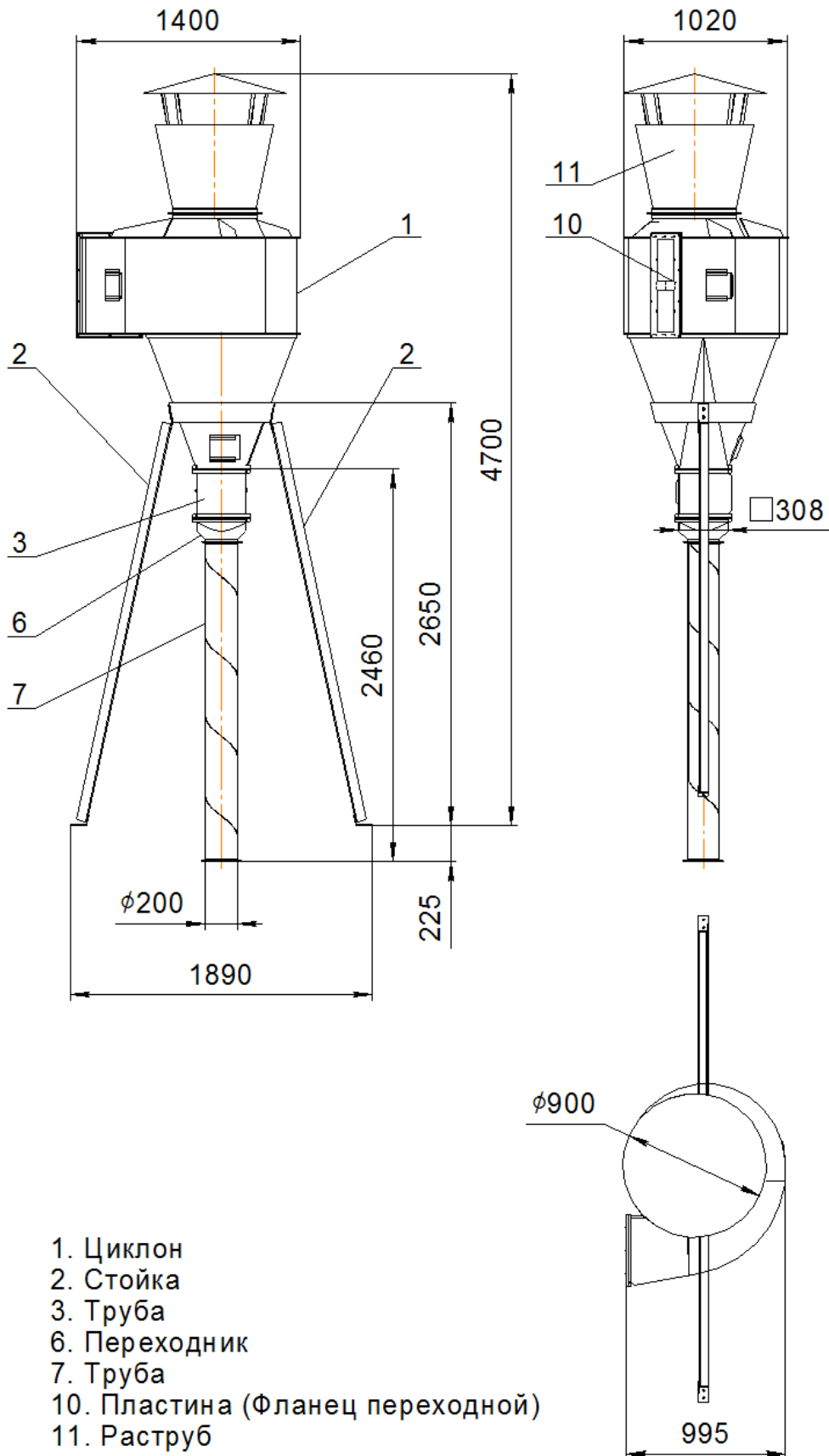
Метизы:

Болт М8×20.019.....	68 шт.
Болт М12×35.019.....	8 шт.
Болт М12×70.019.....	8 шт.
Гайка М8.019.....	68 шт.
Гайка М12.019.....	16 шт.

Элементы арматуры:

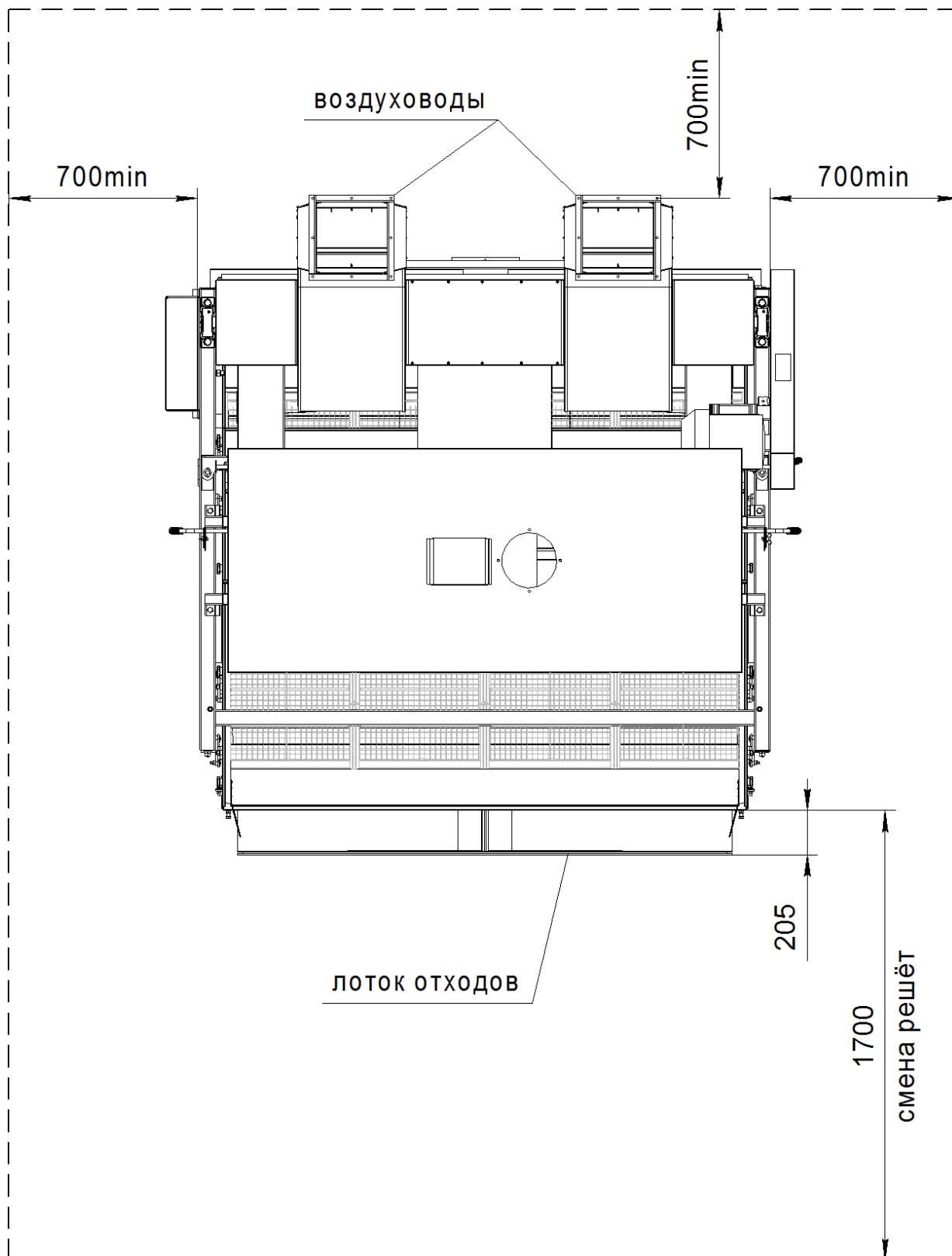
14. ОП-50.11.727 - Швеллер №10 L=1550 мм.....	4 шт.
15. ОП-50.11.721 - Швеллер №10 L=1150 мм.....	2 шт.
16. ОП-50.11.719 - Швеллер №10 L=1350 мм.....	2 шт.
17. ОП-50.11.718 - Швеллер №10 L=1250 мм.....	1 шт.
18. ОП-50.11.725 - Уголок 63×63 L=700 мм.....	2 шт.
19. ОП-50.11.722 - Швеллер №10 L=900 мм.....	2 шт.
20. ОП-50.11.708 - Уголок 63×63 L=1600 мм.....	4 шт.
21. ОП-50.11.726 - Уголок 63×63 L=1200 мм.....	4 шт.
22. ОП-50.11.716 - Швеллер №10 L=5200 мм.....	2 шт.

Приложение 4 – Рекомендуемый циклон



Общий вид рекомендуемого циклона

Приложение 5 – Зона обслуживания МЗС-25М



Зона технического обслуживания МЗС-25М (Вид сверху)