

МАШИНА ПЕРВИЧНОЙ ОЧИСТКИ ЗЕРНА ЗВС-20М



РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ВОРОНЕЖ

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Описание и работа изделия

1.1.1 Назначение изделия

Машина предназначена для первичной очистки зернового вороха колосовых, крупяных и зернобобовых культур, технических и масличных культур, семян трав от легких, крупных и мелких сорной и зерновой примесей, отделимых воздушным потоком и решетами, с целью доведения содержания примесей в очищенном зерне до базисных кондиций.

Машина также может использоваться для предварительной очистки поступающего от комбайнов или других молотильных устройств зернового вороха выше указанных культур от легких, крупных и мелких сорных примесей, отделимых воздушным потоком и решетами.

Машина устанавливается в поточные линии послеуборочной обработки семян и зерна (зерноочистительные агрегаты и зерноочистительно-сушильные комплексы и т.д.), а также в складских помещениях в составе специальных линий во всех сельскохозяйственных зонах.

Загрузка очищаемого зернового вороха в машину 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 толщине и ширине решетными полотнами машины.

Использование всех преимуществ машины и достижение высоких показателей в работе возможны лишь при правильной ее эксплуатации.

Инф. № инв.	Подп. и подп.					
	Взам. инв. №					
	Инв. № инв.					
	Подп. и подп.					
Инв. № инв.					Лист	
Лист	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	ЗВТ 80.000МРЭ	5

1.1.2 Характеристики изделия

Основные технические данные

Таблица 1

Тип	стационарный
Привод	электрический
Вид потребляемой энергии	переменный ток напряжением 380 В частотой 50 Гц
Суммарная установленная мощность, кВт, не более:	7,7
в том числе:	
- привода машины	2,2
- привода вентилятора	5,5
Габаритные размеры в рабочем положении, мм, не более:	
- длина	3280
- ширина	2110
- высота	2990
Конструкционная масса с комплектом рабочих органов и приспособлений для выполнения основной технологической операции, кг, не более	2340
Оперативная трудоемкость досборки и монтажа на месте применения, чел-ч, не более	5,0
Количество обслуживающего персонала, чел.	один–механик агрегата, комплекса, линии
Номинальная производительность за 1 час основного времени на пшенице с натурой исходного материала до 760 г/л, т, не менее:	
- на предварительной очистке при влажности исходного материала до 20%, с содержанием сорной примеси до 10%, в том числе соломистой примеси до 1%	50*
- на первичной очистке при влажности исходного материа-	

Инф. № 00000	Подп. и Подп.	Инф. № 00000	Взам. инф. №	Подп. и Подп.
--------------	---------------	--------------	--------------	---------------

Лист	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ЗВТ 80.000МРЭ

Лист

6

ла до 16%, с содержанием с содержанием примесей до 10%, в том числе сорной до 3%	25*
Удельный расход электроэнергии на очистке зерна пшеницы, кВт·ч/т, не более:	
- предварительная очистка	0,16
- первичная очистка	0,31
Основные показатели качества выполнения технологического процесса:	
<u>Предварительная очистка</u>	
- после однократной обработки материала содержание в нем сорной примеси, выделяемой пневмосепарацией и решетками, %, не более	3,0
- в том числе солоистой, %, не более	0,2
- вынос (потери) зерна основной культуры в легкие и крупные фракции (неиспользуемые отходы), %, не более	0,5
-выход во II сорт (фураж), %, не более	2**
-дробление зерна, %, не более	0,2
<u>Первичная очистка</u>	
- после однократной обработки материала содержание в нем сорной и зерновой примесей, выделяемых пневмосепарацией и решетками, %, не более	3
- сорной примеси, %, не более	1
- вынос (потери) зерна основной культуры в легкие и крупные фракции (неиспользуемые отходы), %, не более	2
-выход во II сорт (фураж), %, не более	5**
-дробление зерна, %, не более	0,2
Коэффициент надежности выполнения технологического процесса, не менее	0,99
Коэффициент использования сменного времени, не менее	0,93

Инф. № 00000	Подп. и Лист
Инф. № 00000	Взм. инф. №
Инф. № 00000	Инф. № 00000
Инф. № 00000	Подп. и Лист
Инф. № 00000	Инф. № 00000

Лист	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ЗВТ 80.000МРЭ

Лист
7

Коэффициент использования эксплуатационного времени, не менее	0,91
Оперативная трудоемкость ежесменного технического обслуживания, чел-ч, не более	0,3
Удельная суммарная оперативная трудоемкость технических обслуживаний, чел-ч/ч, не более	0,04
Наработка на отказ, ч, не менее	150
Отказы III группы сложности	не допускаются
Коэффициент готовности, не менее: - с учетом организационного времени - по оперативному времени	0,98 0,99
Затраты на очистку машины от остатков зерна, семян и примесей, чел-ч, не более	0,8
Затраты труда на смену рабочих органов машины и технологическую переналадку для обработки новой партии зерна, чел-ч, не более	0,6
Количество решетных станков, шт.	2
Количество ярусов решет в решетном стане, шт.	2
Количество решет установленных в решетных станах, шт.	16
Угол наклона решет, град.	6±1
Габаритные размеры решет (д х ш), мм	990±2х740±2
Суммарная площадь решетных поверхностей, м ²	11,7±0,5
Амплитуда колебаний решет, мм	7,5±1
Частота колебаний решет, кол./мин	420 или 470
Двигатель привода решетной части: - количество, шт. - мощность, кВт - частота вращения, мин ⁻¹	1 2,2 940±10
Количество каналов пневмосепарирующих, шт.	2

Инф. № 00000	Подп. и Подп.	Инф. № 00000	Подп. и Подп.	Инф. № 00000	Подп. и Подп.	Инф. № 00000	Подп. и Подп.
Инф. № 00000	Подп. и Подп.	Инф. № 00000	Подп. и Подп.	Инф. № 00000	Подп. и Подп.	Инф. № 00000	Подп. и Подп.

Лист	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	ЗВТ 80.000МРЭ	Лист
						8

Расход воздуха на аспирацию, м ³ /ч, не менее	6500
Тип вентилятора	радиальный
Двигатель привода вентилятора:	
- количество, шт.	1
- мощность, кВт	5,5
- частота вращения, мин ⁻¹	1460±10
Срок службы, лет	9

* Номинальная производительность машины при показателях исходного материала, отличающихся от указанных, и на других культурах определяется с учетом переводных коэффициентов СТО АИСТ 10.2-2004, приведенных в приложении 1.

**Фуражная фракция (второй сорт) на всех режимах очистки отходами не является.

1.1.3 Состав изделия

Машина (рис. 1) состоит из рамы 1, воздушной части 2 с питающим устройством 3, двух решетных станов 4, приемников зерна 5, привода 6, эксцентрикового вала 7, вентилятора 8. Привод станов осуществляется от эксцентрикового вала. Привод вращающихся элементов осуществляется посредством ременных и цепных передач.

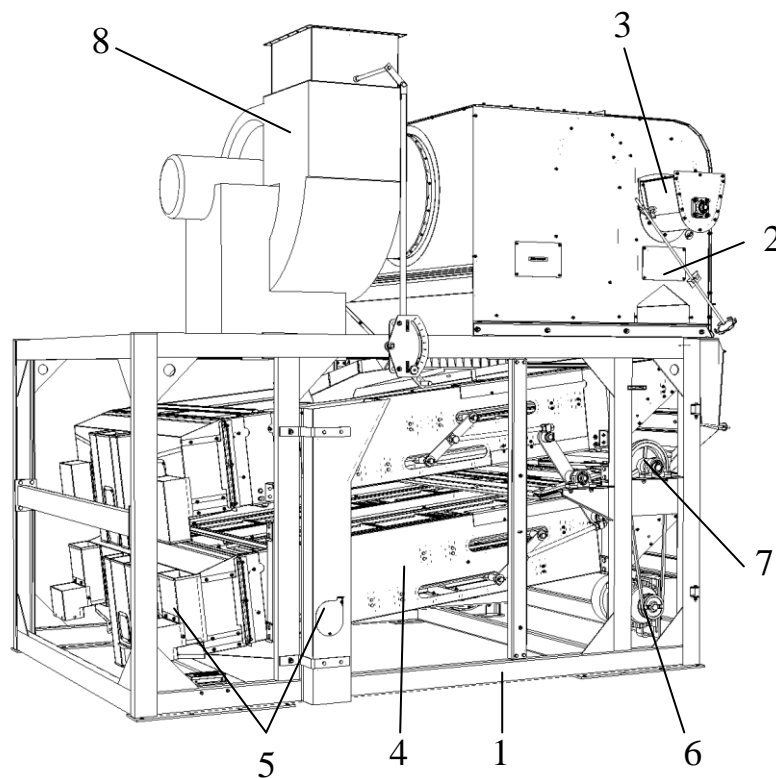


Рис.1 Машина

1 – рама; 2 – воздушная часть; 3 – питающее устройство; 4 – решетный стан;
5 – приемник зерна; 6 – привод; 7 – вал эксцентриковый; 8-вентилятор

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

Лист	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

ЗВТ 80.000МРЭ

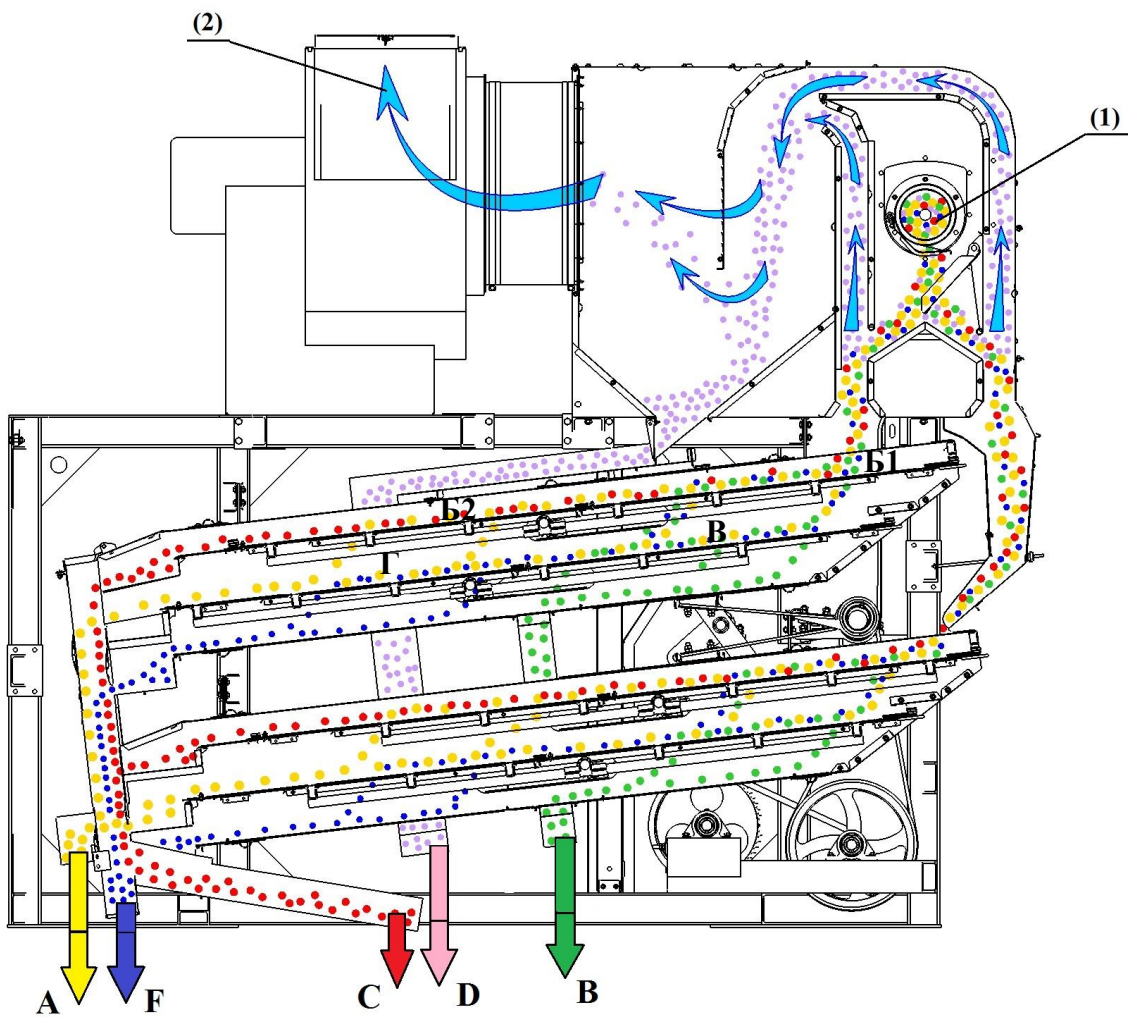
Лист

9

Машину обслуживает механик линии. Все регулировки вынесены в зону обслуживания.

1.1.4 Устройство и работа

Процесс очистки показан на технологической схеме (рис. 2).



- (1) Вход продукта
(2) Выход воздуха с легкими примесями

A Очищенный продукт
B Мелкие примеси
C Крупные примеси
D Легкие примеси
F Фураж (2-й сорт)

Рис.2 Технологическая схема

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

Лист	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

ЗВТ 80.000МРЭ

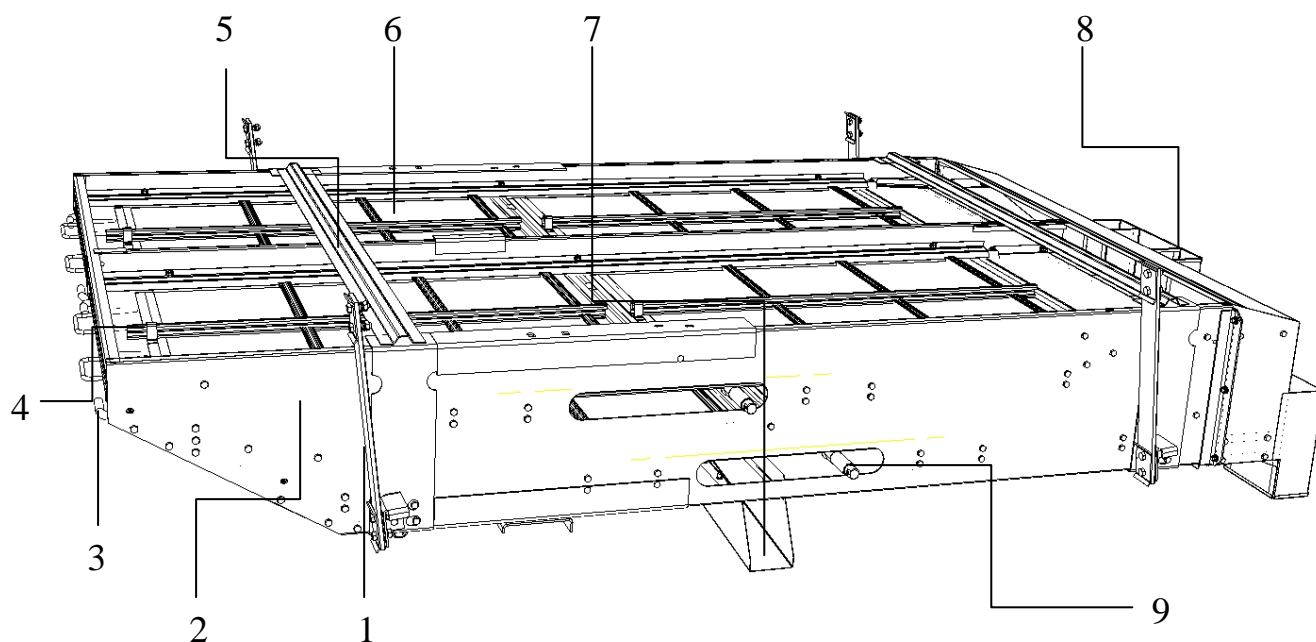


Рис.4 Решетный стан

1- пружина, 2- боковина, 3- рукоятка коленчатого вала механизма зажима,
4- рамка для решет, 5- связь поперечная, 6- решето, 7,8-точка,
9-рамка щеточного механизма

Решетный стан соединяется с рамой четырьмя вертикальными фанерными стойками - пружинами 1 и приводится в возвратно-поступательное движение с помощью двух шатунов от приводного вала. Одни концы этих шатунов крепятся к хвостовикам головок эксцентриков приводного вала, другие - к решетному стану.

Решета очищаются щетками, установленными в щеточной рейке 5. Щеточная очистка состоит из четырёх прямоугольных реек по одной в каждом ярусе, в которые вставлено по шесть щеток 6. Каждая рейка со щетками поддерживается и поджимается коленчатым валом 4 (рис. 5), который опирается на бока стана, через ползуны 3. Щетки плотно прилегают к решетам и при работе совершают возвратно-поступательное движение. Рейки со щетками соединены между собой коленчатым валом 4 и приводятся в движение шатунами щеточного механизма.

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № инв.	
Подп. и дата	
Инв. № инв.	

Лист	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

ЗВТ 80.000МРЭ

Лист

14

Шатуны связаны с кривошипами вала привода щеток. Вал привода установлен в двух подшипниках, закрепленных на раме. Привод вала осуществляется с помощью водила от звездочки, расположенной на раме машины.

Механизм зажима (рис. 5) состоит из опор 2, закрепляющих на боковине и коленчатого вала 1. Когда колена вала находятся в верхнем положении (рукоятки подняты вверх), рамка решет прижимается к верхней направляющей и фиксируется. Когда колена вала находятся в нижнем положении (рукоятки опущены), пружины отжаты, ползуны со щеточной рамкой опущены, а рамка с решетками лежит на опорах 2.

Верхнее положение коленчатого вала - рабочее, нижнее - для смены решет.

Перевод коленчатого вала в одно из положений следует производить поворотом его внутрь стана за рукоятку.

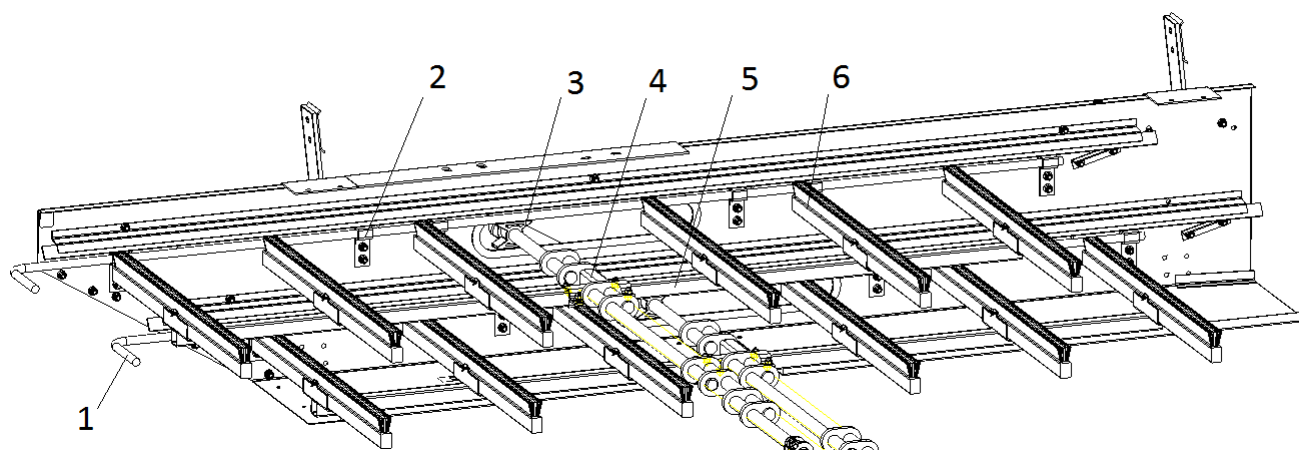


Рис.5 Механизм зажима

1- коленчатый вал, 2- опоры, 3- направляющая, 4-кронштейн,
5- ползун, 6- пружина.

Подп. и лист	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и лист	
Инв. № подл.	

Лист	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

ЗВТ 80.000МРЭ

Лист

15

Воздушная часть (рис.6) предназначена для выделения из обрабатываемого материала легких примесей. Она представляет собой сварную конструкцию из листовой стали.

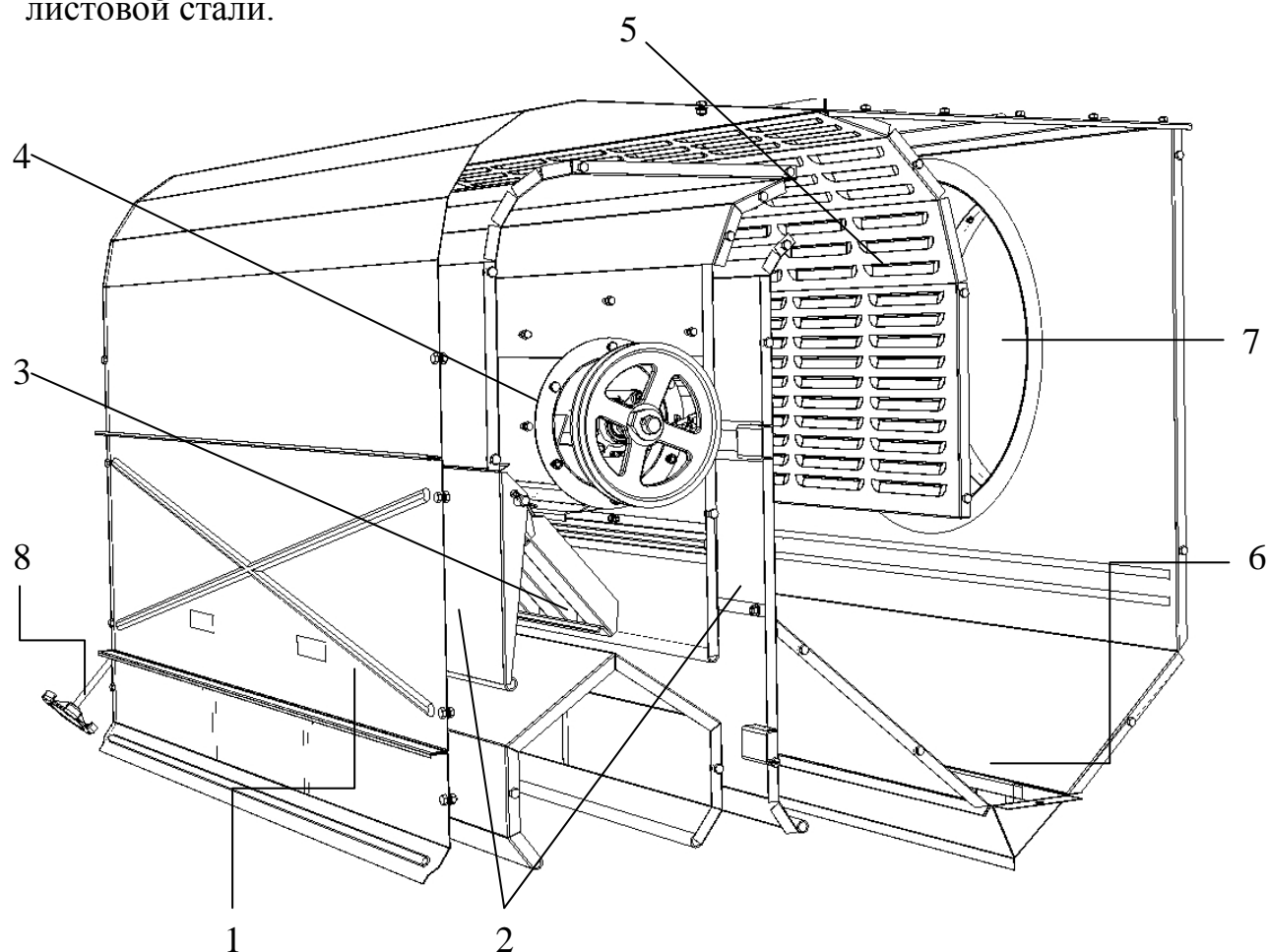


Рис.6 Воздушная часть

- 1- стенка съемная, 2- рабочий канал, 3-делитель потока,
4- устройство питающее, 5- жалюзийная перегородка,
6- отстойная камера, 7-выходное окно, 8-регулятор

Воздушная часть имеет два рабочих аспирационных канала 2. В качестве генератора воздушного потока установлен покупной радиальный вентилятор 8 (рис.1).

В воздушной системе имеется отстойная камера 6 для осаждения легких примесей. Для вывода легких примесей из отстойной камеры 6 в ней установлены подвижные клапана, которые периодически открываются для сброса примесей.

Инв. №	Подп. и дата
Инв. №	Взам. инв. №
Инв. №	Инв. №
Инв. №	Подп. и дата
Инв. №	Подп. и дата

Лист	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

ЗВТ 80.000МРЭ

Лист

16

Питающее устройство 4 представляет собой шнек и подпружиненный клапан. Для регулировки усилия поджатия клапана имеется регулятор 8.

Под питающим устройством 4 установлен делитель потока 3, для разделения материала на два потока и подачи его в аспирационные каналы 2.

Для быстрой очистки воздушной части имеется быстросъемная крышка 1.

1.2.4 Питающее устройство

В корпус воздушной части встроено питающее устройство 4. На рис. 7 представлена схема питающего устройства.

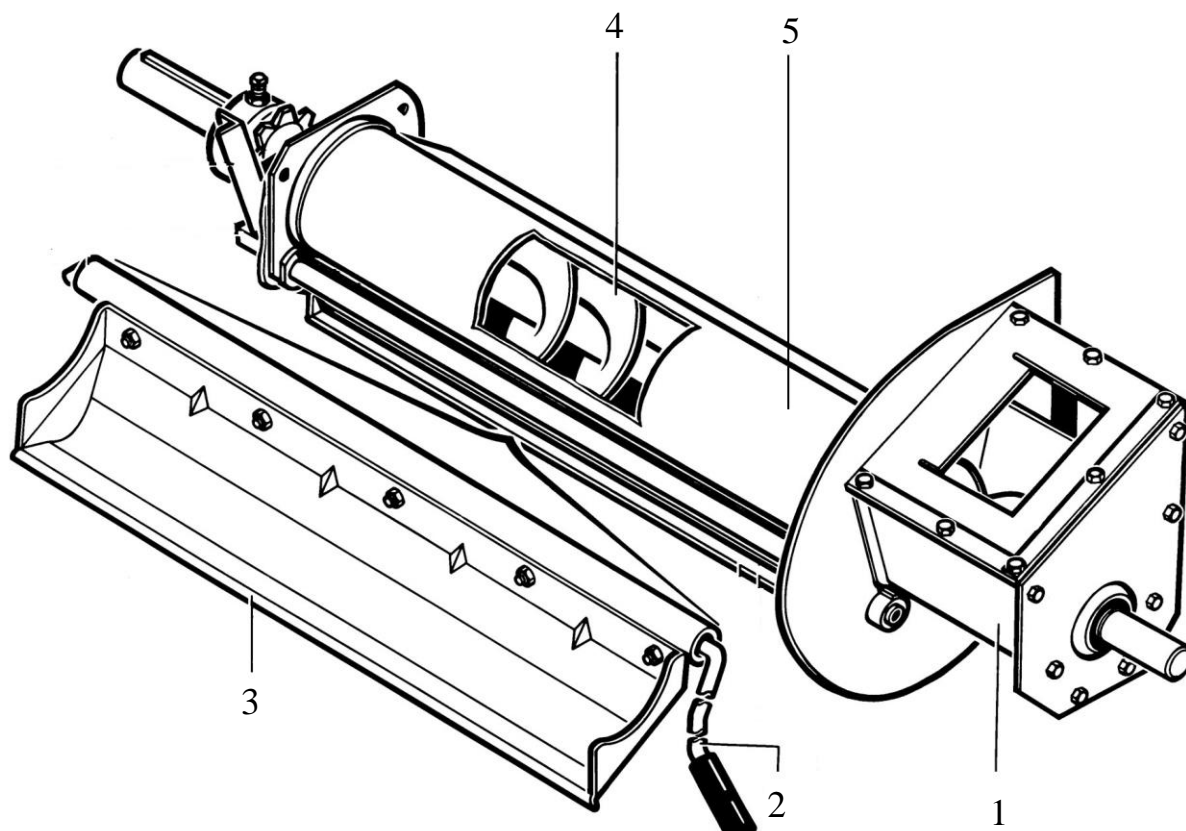


Рис.7 Питающее устройство

1- лоток приемный, 2- торсион, 3- клапан,
4- шнек, 5- труба

Питающее устройство (рис. 7) распределяет по ширине весь материал и состоит из приемного лотка 1, торсиона 2, клапана-питателя 3, шнека 4 и трубы 5.

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

Лист	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

ЗВТ 80.000МРЭ

Лист

17

2.1.2 Правила и порядок смазки изделия

Смазку машины производить согласно табл. 5.

Таблица смазки

Таблица 5

Наименование, индекс сборочной единицы	Количество сборочных единиц в изделии, шт.	Наименование и обозначение марок ГСМ			Масса ГСМ, направля- емых в изделие при смене, кг (справочно)	Периодичность смены ГСМ		Примечание
		основные	дублиру- ющие (ре- зервные)	зарубежные		основ- ные	дубли- ли- рую- щие	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Уголок опор- ный ползунов	16	Литол-24 ГОСТ 21150	Солидол ГОСТ 4366 ГОСТ 1033		0,320	125 ч	125 ч	
Подшипники эксцентрико- вого вала	2	То же	То же		0,032	125 ч	125 ч	
Подшипники вала привода щеток	2	То же	То же		0,032	125 ч	125 ч	
Подшипники распреди- тельного шнека	2	-//-	-//-		0,025	-//-	-//-	
Цепь меха- низма очист- ки решет	1	Масло трансмисси- онное ТАп- 15В ГОСТ 23652	Масло ТМ-3-18 ГОСТ 17479.2		0,1	250 ч или 1 раз в сезон	250 ч или 1 раз в сезон	
Консервация		Смазка по ГОСТ 9.014 или применяемая при экс- плуатации					-	При хранении

Изм. №	Подп. и дата	Изм. №	Подп. и дата	Изм. №	Подп. и дата

Лист	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

ЗВТ 80.000МРЭ

