

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Россия (495)268-04-70

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Казахстан (772)734-952-31

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

<https://mechanobr.nt-rt.ru/> || mbw@nt-rt.ru

СЕПАРАТОР 2ЭВМ-36/100

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
267СЭ-А.00.000 РЭ

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Назначение изделия.....	2
2. Основные технические данные и характеристики	2
3. Состав сепаратора.....	3
4. Электрооборудование пульта управления.....	4
5. Смазка сепаратора.....	4
6. Комплектность.....	4
7. Устройство и работа сепаратора и его составных частей.....	6
8. Указание мер безопасности.....	7
9. Порядок установки.....	8
10. Подготовка сепаратора к работе.....	8
11. Регулирование	9
12. Порядок работы	9
13. Техническое обслуживание	10
14. Возможные неисправности и способы их устранения	11
15. Правила хранения и транспортирования	11

1. НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

Сепаратор электромагнитный валковый 2ЭВМ-36/100 предназначен для мокрого магнитного обогащения руд редких и цветных металлов крупностью 0,1 - 4 мм.

Исполнение сепаратора должно допускать применение его в макроклиматических районах с умеренным и холодным климатом в закрытых помещениях.

Вид климатического исполнения УХЛ, категория размещения 4 по ГОСТ 15150.

2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1. Основные параметры и размеры приведены в табл.1.

Таблица 1

Наименование основного параметра и размера	Норма
* Производительность по твердому исходному, т/ч, не менее	10
Магнитная индукция в рабочей зоне, Тл, не менее	1,7
Диаметр рабочей части валка, мм	360 ± 1
Длина рабочей части валка, мм	1000 ± 10
Число валков, шт.	2
Крупность исходного материала, мм, в пределах	0,1 - 4
Суммарная номинальная мощность электродвигателей валков, кВт, не более	11,0
Мощность, потребляемая электромагнитной системой, кВт, не более	8,0
Величина рабочего зазора, мм, в пределах	5 - 12
Частота вращения валка, об/ мин	37
Габаритные размеры, мм, не более	
длина (вдоль оси валка)	2600
ширина	2000
высота	2200
Масса сепаратора (без пульта управления), кг, не более	8500

* Производительность указана для конкретных условий – обогащение черного ильменитового концентрата крупностью 0,1 – 4 мм с содержанием ильменита 28 – 36% и содержанием твердого в питании около 45% при содержании полезного компонента (ильменита) в концентрате 60 – 68% и извлечении ильменита в концентрат 90 – 92%.

3. СОСТАВ СЕПАРАТОРА

3.1. Сепаратор состоит из следующих основных частей, приведенных в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Обозначение	Количество
Система электромагнитная	267СЭ-А.01.000	1
Валок в сборе	267СЭ-А.02.000	2
Рама	267СЭ-А.03.000	1
Ванна	267СЭ-А.04.000	2
Питатель	267СЭ-А.05.000	4
Система водораспределения	267СЭ-А.06.000	1
Распределитель питания	267СЭ-А.09.000	1
Привод	267СЭ-А.08.000	2
	Принадлежности	
Пульт управления	—	1

3.2. В состав сепаратора входят покупные комплектующие изделия, характеристики которых приведены в табл. 3, 4.

Таблица 3

Характеристика электрооборудования, установленного на сепараторе

Обозначение нормативного документа	Наименование и краткая характеристика	Тип	Кол-во	Примечание
ТУ16-525.571	Двигатель 380В; 50Гц; мощность 5,5 кВт; частота вращения 1500 мин ⁻¹	АИР112М4У3	2	Привод валка
ТУ16-525.564	Двигатель 380В; 50Гц; мощность 0,75 кВт; частота вращения 3000 мин ⁻¹	АИР71В2У3	1	Привод вентилятора

Таблица 4

Характеристика комплектующих изделий

Наименование, тип и обозначение	Обозначение стандарта	Размеры, мм	Куда входит	Кол-во
Редуктор Ц2У-160-40-12КУЗ	ТУ2-056-243-88	560×206×345	267СЭ-А.08.000	2
Вентилятор ВР 80-75 № 2,5	ГОСТ 5976	415×510×472	267СЭ-А.00.000	1
Ремень С (В)-3150Т	ГОСТ 1284.1	L=3150	267СЭ-А.00.000	10
Подшипник 3528	ГОСТ 5721	∅140×∅250×68	267СЭ-А.02.000	4
Подшипник 8226	ГОСТ 6874	∅130×∅190×45	267СЭ-А.02.000	4
Манжеты резиновые армированные	ГОСТ 8752		267СЭ-А.02.000	
1.1-115×145-1		115×145×12		2
1.1-160×190-1		160×190×15		4

4. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ПУЛЬТА УПРАВЛЕНИЯ

Сведения об электрооборудовании входящем в состав пульта управления его характеристикам и используемому напряжению содержатся в паспорте пульта управления сепаратором 2ЭВМ – 36/100.

5. СМАЗКА СЕПАРАТОРА

5.1. Периодической смазке в сепараторе подвергаются подшипниковые узлы, а также подшипники и зубчатая передача редуктора.

5.2. Подшипники валка необходимо смазывать не реже одного раза в месяц смазкой ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433-80 принудительно через масленки в корпусах подшипников.

5.3. Смазка редуктора производится согласно заводской инструкции по эксплуатации редуктора.

6. КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки сепаратора указана в табл. 5.

Таблица 5.

Комплектность поставки

Обозначение	Наименование	Кол.	Габаритные размеры, мм	Масса, кг	Заводской номер	Обозначение укладочного или упаковочного места	Примечание
267СЭ-А.00.000	Сепаратор 2ЭВМ-36/100	1					
	<u>Сменные части</u>						
267СЭ-А.00.125	Прокладка	4	5×110×210				
267СЭ-А.00.126	Прокладка	4	3×110×210				
267СЭ-А.00.127	Прокладка	4	2×110×210				
267СЭ-А.00.128	Прокладка	4	1×110×210				
267СЭ-А.00.129	Прокладка	4	0,5×110×210				
	<u>Инструмент и принадлежности</u>						
—	Пульт управления	1	400×480×210				
	<u>Документация</u>						
267СЭ-А.00.000 СБ	Сборочный чертёж	1					
267СЭ-А.00.000 РЭ	Руководство по эксплуатации	1					
—	Паспорт пульта управления	1					

7. УСТРОЙСТВО И РАБОТА СЕПАРАТОРА И ЕГО СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ

7.1. Основными рабочими органами сепаратора являются электромагнитная система и валок, принципиальная схема которых представлена на рис.1.

7.2. Для создания магнитного поля электромагнитная система имеет два сердечника 1, на которых установлены катушки 2. К сердечникам крепятся полюсные наконечники 3, имеющие на рабочей поверхности желобки.

Электромагнитная система имеет два основания, включающие полюса и балки коробчатого сечения, выполненные из немагнитной стали, на кронштейны которых устанавливаются валки 5.

7.3. Валок стоит из двух подшипниковых узлов и вала, на котором имеются две рабочие зоны с профилированной зубчатой поверхностью.

Валок снабжен специальными фланцами с сальниковым уплотнением для герметизации выхода концов валка через стенки ванны.

7.4. Зазор между желобками наконечника и зубцами валка образует рабочую зону сепарации, где при включении катушек концентрируется магнитное поле. Сепаратор имеет четыре рабочие зоны.

7.5. Электромагнитная система 6 (рис. 2) с валками 5 установлена на раме 2.

7.6. Предусмотрено воздушное охлаждение катушек, осуществляемое с помощью вентилятора 11, присоединенного к камере 9. Для улучшения условий обтекания катушек потоком воздуха каждая из групп катушек ограждена кожухом 8.

7.7. К полюсам электромагнитной системы крепятся кронштейны, на которые устанавливаются питатели 10, предназначенные для равномерной подачи питания в рабочие зоны. Каждый питатель снабжен приемной коробкой с переливом и шторкой для выравнивания потока питания по ширине лотка 7.

Питатель имеет брызгало, предназначенное для разбавления питания и смыва осадка. Подача воды в брызгало обеспечивается системой водораспределения 13.

В питатели пульпа поступает через распределитель питания 12, представляющий собой конструкцию из труб.

7.8. Ванна 3, предназначенная для сбора и разгрузки продуктов сепарации, разделена перегородкой на два отсека. Верхняя часть перегородки поворачивается с помощью наружной рукоятки, что позволяет регулировать ширину отсеков и качество продуктов сепарации.

Передняя стенка ванны крепится с помощью откидных болтов и имеет регулируемый перелив для поддержания определенного уровня пульпы в ванне.

В нижней части ванны имеются штуцера, через которые в оба отсека подается вода из системы водораспределения 13.

Разгрузка продуктов сепарации производится через насадки со сменными вкладышами, позволяющими изменять диаметры разгрузочных отверстий.

7.9. Привод 14 валка, включающий электродвигатель, редуктор, лепестковую муфту и клиноременную передачу, устанавливается на поворотной площадке 15. Путем перемещения привода по площадке и поворота площадки обеспечивается необходимое натяжение ремней.

7.10. Подлежащий сепарации материал в виде пульпы подается через распределитель 12 в питатели 10, откуда по лоткам 7 поступает в рабочие зоны. Ванны 3 должны быть предварительно заполнены водой, так, чтобы рабочие зоны находились ниже уровня перелива. При прохождении материала через рабочую зону, магнитные частицы притягиваются к зубцам вращающегося валька 5 и выносятся в зону с ослабленным магнитным полем. Здесь они отрываются от валька и попадают в отсек, более удаленный от наконечника. Немагнитные частицы попадают в ближайший отсек.

Качество продуктов сепарации регулируется изменением напряженности магнитного поля в рабочей зоне, изменением частоты вращения валька, положения перегородки ванны, изменением водного режима в ванне.

8. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

8.1. Конструкция сепаратора соответствует ГОСТ 12.2.003.

8.2. К обслуживанию сепаратора могут быть допущены лица, знающие устройство сепаратора и правила его эксплуатации, изложенные в настоящем руководстве, а также прошедшие специальное обучение по технике безопасности при эксплуатации подобного оборудования согласно ГОСТ 12.3.002.

8.3. При монтаже и эксплуатации сепаратора следует руководствоваться «Общими правилами безопасности для предприятий и организаций металлургической промышленности» и «Едиными правилами безопасности при дроблении, сортировке и обогащении полезных ископаемых и окисковании руд и концентратов».

8.4. Строповка сепаратора должна производиться за строповочные скобы на раме. Строповка за рым-болты на вальках не допускается.

8.5. Монтаж электрооборудования должен производиться в соответствии с требованиями «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ-76).

8.6. Электрооборудование и рама сепаратора должны быть надежно заземлены.

8.7. Места соединения проводов должны быть спаяны и надежно изолированы. Кабели должны быть защищены от механических повреждений и попадания на них воды.

8.8. Осмотр и ремонт сепаратора производить только при выключенном электропитании.

8.9. Не допускается находиться вблизи работающего сепаратора, держа в руках или в карманах стальные детали. Рекомендуется также снимать часы, во избежание их намагничивания.

8.10. Не допускается работа сепаратора со снятыми ограждениями привода, валька, катушек.

9. ПОРЯДОК УСТАНОВКИ

9.1. Расположение сепаратора на рабочем месте должно обеспечивать удобство обслуживания и наблюдения за его работой. Расстояние от окружающих предметов до частей сепаратора должно быть не менее 1 м, а со стороны механизма привода – не менее 1,4 м.

9.2. Пускорегулирующая аппаратура должна быть установлена вблизи сепаратора на удобном для обслуживания месте.

9.3. Место установки сепаратора должно быть обеспечено:

- грузоподъемными средствами для монтажа сепаратора грузоподъемностью 10 т и для ремонта грузоподъемностью 3 т;
- приводом электрического питания трехфазного тока напряжением 300В, частотой 50Гц;
- подводом чистой воды для системы водораспределения.

9.4. Требования к монтажу сепаратора.

9.4.1. Перед монтажом освободить сепаратор и его комплектующие изделия от упаковки и антикоррозийной смазки.

9.4.2. Проверить комплектность сепаратора и исправность его узлов и деталей. Обнаруженные вмятины и подогнутости должны быть выправлены и отрихтованы, ржавчина удалена и окраска восстановлена.

9.4.3. При установке сепаратора на фундамент обеспечить горизонтальность валка (по уровню). Отклонение оси валка от горизонтальности не должно превышать 3 мм на 1 м длины валка.

9.4.4. Обеспечить с помощью прокладок горизонтальность сливных порогов в питателях; отклонение от горизонтальности не более 2 мм.

10. ПОДГОТОВКА СЕПАРАТОРА К РАБОТЕ

10.1. После установки сепаратора и подключения пускорегулирующей аппаратуры необходимо проверить:

- заземление сепаратора и пускорегулирующей аппаратуры;
- натяжение клиноременной передачи;
- свободное проворачивание валка перемещением вручную ремней передачи;
- затяжку болтовых соединений;
- герметичность уплотнений валка и оси перегородки ванны.

10.2. Рукоятка тиристорного преобразователя на пульте управления должна быть выведена в положение, обеспечивающее нулевое значение намагничивающего тока.

10.3. В зависимости от степени магнитной восприимчивости материала, крупности его частиц и условий обогащения подбирается наиболее эффективная величина напряженности магнитного поля, величина рабочего зазора и частота вращения валка.

11. РЕГУЛИРОВАНИЕ

11.1. Основные регулируемые параметры:

- напряженность магнитного поля;
- величина рабочего зазора
- частота вращения валка;
- водный режим ванны.
- положение поворотной перегородки;

11.2.. Напряженность магнитного поля регулируется путем изменения силы тока в катушках с помощью преобразователя, рукоятка которого выведена на переднюю панель пульта.

11.3.. Величина рабочего зазора регулируется толщиной прокладок, устанавливаемых под корпуса подшипников валков. Величина зазора контролируется калиброванными шаблонами.

11.4. Водный режим ванны регулируется изменением диаметров разгрузочных отверстий ванны, что достигается сменой вкладышей в насадках.

11.5. Положение подвижной перегородки в ванне изменяется с помощью рукоятки снаружи ванны, фиксируемой специальным болтом.

12. ПОРЯДОК РАБОТЫ

12.1. Пуск сепаратора производится в следующей последовательности:

- заполнить ванну сепаратора водой;
- включить в пульте управления автоматические выключатели валка, электромагнитной системы и вентилятора (намагничивающий ток должен быть равен нулю);
- включить привод валка;
- включить электромагнитную систему, установить требуемую величину напряженности магнитного поля, вращая рукоятку преобразователя на пульте и контролируя по амперметру величину тока;
- подать питание в распределитель сепаратора.

12.2. Остановку сепаратора производить в обратном порядке:

13. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

13.1. При техническом обслуживании сепаратора необходимо руководствоваться "Правилами технической эксплуатации основного оборудования обогатительных фабрик цветной металлургии", раздел 1, Общие правила.

13.2. Ежедневное техническое обслуживание, выполняемое обслуживающим персоналом, включает в себя:

- наружный осмотр, обтирку и чистку сепаратора;
- проверку исправности ограждений и заземления сепаратора и пульта управления;
- контроль за положением поворотной перегородки в ванне;
- натяжение ремней клиноременной передачи (производится на остановленном сепараторе);
- подтяжка болтов сальниковых уплотнений;
- контроль за разгрузкой продуктов сепарации (при необходимости прочищать разгрузочные отверстия).

13.3. Периодически следует выполнять следующие виды технического обслуживания:

- проверка наличия смазки в подшипниках валка и масла в редукторе - через 30 дней;
- осмотр катушек электромагнитной системы и измерение сопротивления изоляции обмотки относительно корпуса – через 60 дней;
- замена сальниковой набивки в сальниковом уплотнении валков и оси поворотной перегородки ванны по мере износа;
- проверка затяжки болтовых соединений – через 30 дней.

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Россия (495)268-04-70

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Казахстан (772)734-952-31

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

<https://mechanobr.nt-rt.ru/> | | mbw@nt-rt.ru

14. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

14.1. Перечень возможных неисправностей, их вероятные причины и способы устранения приведены в таблице 6.

Таблица 6

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
1. Сильный нагрев подшипников валка	Отсутствует смазка	Произвести смазку
2. Сильный нагрев корпуса редуктора	Недостаточное количество масла в редукторе	Добавить масла
3. Неравномерное вращение валка	Ослабло натяжение ремней	Натянуть ремни
4. Двигатель перегревается и отключается	Слишком сильное натяжение ремней	Ослабить натяжение ремней
5. Отсутствует магнитное поле (нулевое показание амперметра, погасла сигнальная лампочка на дверце пульта)	а. Перегорел предохранитель в пульте б. Неисправность (обрыв) в цепи возбуждения	Заменить предохранитель Проверить состояние обмотки возбуждения и устранить обрыв
6. Прекратилась разгрузка продукта сепарации	Забилось разгрузочное отверстие ванны	Прочистить
7. Течь воды через уплотнение валка	Износилась сальниковая набивка	Подтянуть болты сальникового уплотнения

15. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ.

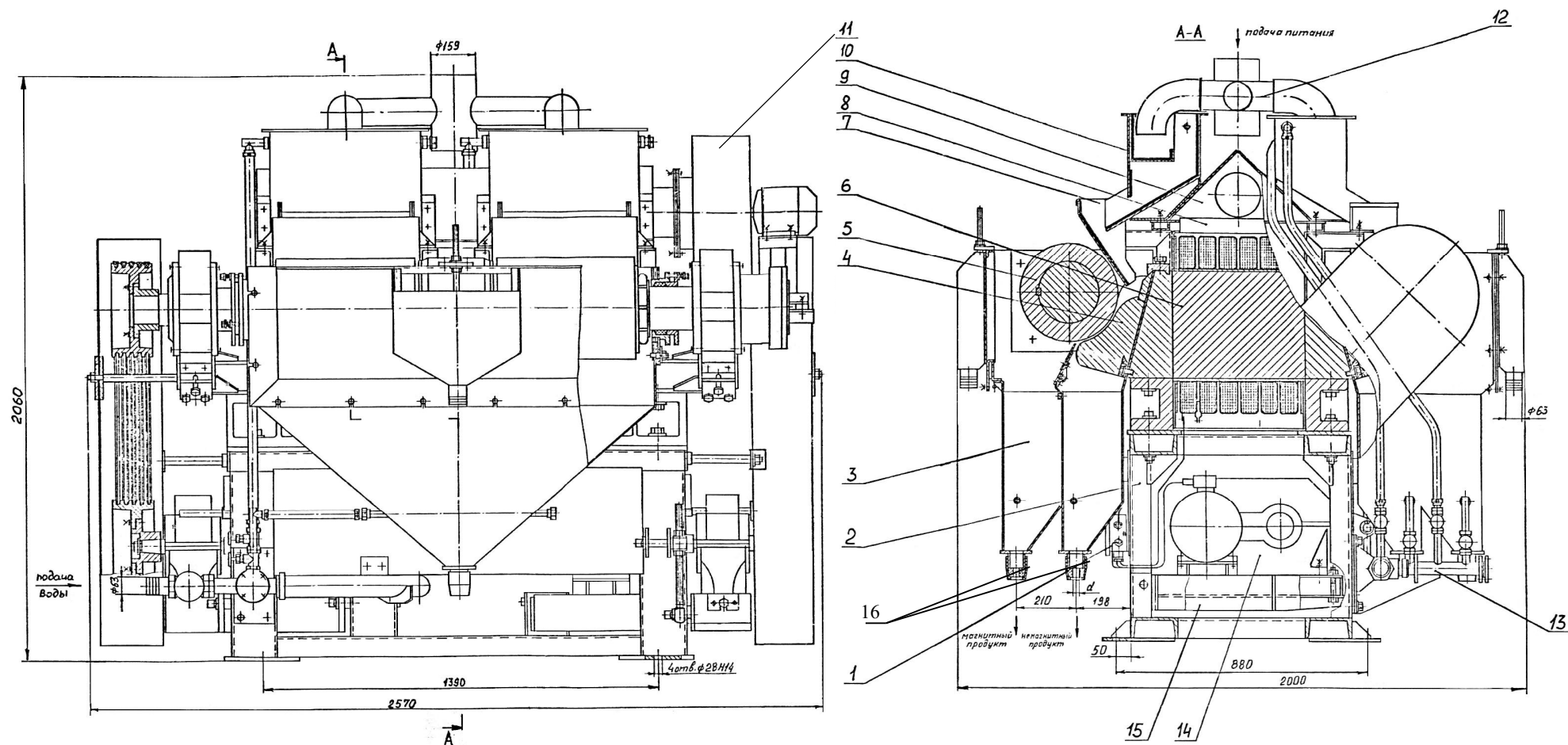
15.1. Сепаратор должен храниться под навесом или в помещении.

Условия хранения в части воздействия климатического фактора – 5 по ГОСТ 15150.

15.2.: Сепаратор и пульт управления транспортируются в контейнере в упакованном виде железнодорожным или автомобильным транспортом.

Условия транспортирования в части воздействия климатических факторов – 8 по ГОСТ 15150, в части воздействия механических факторов – Ж по ГОСТ 23170.

Руководство по эксплуатации не отражает незначительных конструктивных изменений в сепараторе, внесенных изготовителем после подписания к выпуску в свет данного руководства, а также изменений по комплектующим изделиям и документации, поступающей с ними.



ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ ВАЛКОВЫЙ СЕПАРАТОР 2ЭВМ – 36/100:

- 1 – коробка контактная; 2 – рама; 3 – ванна; 4 – наконечник полюсный; 5 – валок в сборе; 6 – система электромагнитная; 7 – лоток; 8 – кожух; 9 – камера; 10 – питатель; 11 – вентилятор; 12 – распределитель питания; 13 – система водораспределения; 14 – привод; 15 – площадка; 16 – насадка.

Рис. 2