

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](mailto:mbw@nt-rt.ru)

## СЕПАРАТОР ПБМ-32/20

Руководство по эксплуатации

120СЭ-Д.00.000 РЭ

Санкт-Петербург

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	3
1. НАЗНАЧЕНИЕ .....	3
2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....	4
3. СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ .....	4
4. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ.....	5
5. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ .....	7
6. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ .....	8
7. ПОРЯДОК РАБОТЫ.....	8
8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ .....	9
9. ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ..	10
10. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ .....	11
ПРИЛОЖЕНИЕ 1.....	12

## **ВВЕДЕНИЕ**

Руководство содержит: техническую характеристику, сведения об устройстве, принцип действия и правила эксплуатации сепаратора магнитного барабанного ПБМ-32/20 (в дальнейшем «сепаратор»).

При обслуживании и эксплуатации сепаратора также следует руководствоваться общими для промышленного оборудования приемами и средствами.

## **1. НАЗНАЧЕНИЕ**

Сепаратор предназначен для мокрого магнитного обогащения сильномагнитных руд и материалов крупностью 0,1-3 мм в лабораториях, а также на промышленных участках с малой производительностью.

Исполнение сепаратора допускает его применение в климатических районах с умеренным и холодным климатом в закрытых помещениях.

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

## 2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Основные технические характеристики и данные сепаратора приведены в таблице 1

Таблица 1

Характеристика	Значение
1	2
Производительность по твердому исходному, кг/ч.	До 75
Крупность исходного материала, мм.	0,1-3
Магнитная индукция в рабочей зоне, Тл,	0,35
Диаметр рабочей части барабана, мм.	327
Длина барабана с ребордами, мм.	231
Частота вращения барабана, об/мин.	31,6
Номинальная мощность электродвигателя привода барабана, кВт.	0,37
Габаритные размеры, мм: длина (вдоль оси барабана) ширина высота	690 810 638
Масса кг	155

## 3. СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ

3.1 Перечень основных узлов и деталей сепаратора приведен в таблице 3.

Таблица 3.

Наименование	Обозначение	Позиция на рис.1	Кол-во, шт.
Барабан	120СЭ-Д.01.000	1	1
Ванна	120СЭ-Г.02.000-01	16	1
Рама	120СЭ-Г.03.000-01	5	1
Щетка	120СЭ-Д.04.000	11	1
Привод	120СЭ-Д.06.000	8	1
Кожух	120СЭ-Г.07.000	9	1
Крышка	120СЭ-Г.08.000	2	1
Коллектор	120СЭ-Г.09.000-01	19	1

**3.2** В состав сепаратора входят покупные комплектующие изделия, которые указаны в табл.4.

Таблица 4.

Обозначение нормативного документа	Наименование и обозначение	Кол-во, шт.
	Мотор-редуктор МРЧ-40М1-71-52-1-У3 380В, 50Гц, 0,37кВт	1
ГОСТ 1284.1	Ремень А(А)-900Т	1
ГОСТ 28428	Подшипник 1206	2
ГОСТ 8752	Манжеты 1.1-26x45-1 1.1-35x58-1	2 2

## **4. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ**

### **4.1. Устройство**

Устройство сепаратора представлено в приложении 1.

Основными рабочими органами сепаратора являются магнитный барабан (1) и ванна (16) из немагнитной стали.

**4.1.1** Магнитный барабан представляет собой собственно барабан (1) и размещенную внутри него магнитную систему. Барабан вращается на сферических подшипниках, установленных на неподвижной оси. Ось закреплена в опорах. На оси закреплено ярмо (18) с пятью рядами постоянных магнитов.

Положение магнитной системы может быть изменено поворотом оси с помощью поворотного устройства, состоящего из рычага (6) и тяги (7).

**4.1.2** Ванна одним концом прикреплена с помощью поворотного кронштейна к раме, а другой конец опирается на регулировочный винт (17). Регулировочный винт позволяет изменять зазор между барабаном и ванной.

Разгрузка магнитного продукта происходит по разгрузочному лотку ванны (4), а немагнитный продукт разгружается через отверстие в днище ванны. На выпускное отверстие ванны устанавливается насадка (14) со сменными вкладышами (15) имеющими разные сечения отверстий.

Уровень пульпы в ванне регулируется переливной трубкой (3) установленной в кармане ванны.

Для подачи дополнительной воды в ванну, промывки и смыва магнитного продукта в ней установлены брызгала, положение которых может регулироваться.

**4.1.3** В зоне разгрузки установлена вращающаяся индукционная щетка (11). Щетка представляет собой немагнитный валик с установленными на нем пластинами изготовленными из низкоуглеродистой стали. Валик насажен на вал, установленный в подшипниках.

Вращение вала осуществляется клиноременной передачей через открытую шестеренчатую передачу.

Ванна в месте установки щетки закрыта крышкой (2).

**4.1.4** Подача воды к брызгалам осуществляется рукавами от коллектора (19). Расход воды в каждом брызгале регулируется вентилями.

**4.1.5** Привод (8) состоит из мотор-редуктора, установленного на качающейся площадке. Вращение от привода передается клиновым ремнем, охватывающим шкивы привода, щетки и барабана. Привод закрыт кожухом (9).

**4.1.6** Все составные части сепаратора установлены на раме (5) сваренной из уголков и листов.

## **4.2. Принцип работы**

Подлежащий сепарации материал в виде пульпы подается ровным слоем в ванну и самотеком поступает под вращающийся барабан. Направление вращения барабана и движение пульпы совпадают. Магнитные частицы попадая в зону действия магнитного поля полюсов, притягиваются к поверхности барабана и выносятся в зону разгрузки. Чередование полярности полюсов магнитной системы способствует перемешиванию магнитной фракции и получению более чистого продукта.

Для лучшей очистки барабана от магнитной фракции используется индукционная щетка, пластины которой при вращении попадают в магнитное поле крайнего полюса и намагничиваются. На концах пластин происходит концентрация силовых линий магнитного поля, магнитные частицы притягиваются к пластинам и выносятся в зону разгрузки, где смываются водой из брызгала на разгрузочный лоток ванны.

Разгрузка немагнитной фракции происходит через отверстие вкладыша, установленного в насадке ванны.

Тонкие немагнитные частицы уходят в слив через переливную трубу.

### **4.3 Регулирование**

В зависимости от степени магнитной восприимчивости материала, крупности его частиц и условий обогащения подбираются основные регулируемые параметры:

- положение магнитной системы;
- величина зазора между барабаном и ванной;
- водный режим ванны: уровень пульпы в ванной, количество воды, подаваемое в брызгала и их угловое положение, сечение отверстия вкладыша выпускного отверстия немагнитного продукта.

## **5. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ**

**5.1** Конструкция сепаратора отвечает требованиям безопасности по ГОСТ 12.2.003, ГОСТ Р ЕН 414, ГОСТ Р 12.4.026, ГОСТ 12.2.007, ГОСТ 21130 и соответствует «Общим правилам безопасности для предприятий и организаций металлургической промышленности», утвержденным Госгортехнадзором СССР.

При монтаже и эксплуатации также следует руководствоваться «Едиными правилами безопасности при дроблении, сортировке и обогащении полезных ископаемых и окусковании руд и концентратов».

**5.2** Сепаратор должен иметь защитное заземление в соответствии с ГОСТ 12.1.019 и ГОСТ 12.1.030.

**5.3** Обеспечение пожарной безопасности соответствует ГОСТ 12.1.004.

**5.4** К работе по обслуживанию сепаратора допускаются лица, обученные безопасным приемам труда и прошедшие инструктаж по технике безопасности с учетом требований 120СЭ-Д.00.000РЭ и ГОСТ 12.3.002.

**5.6** Запрещается:

- включать сепаратор без заземления рамы, электродвигателя;
- производить ремонт, наладку и осмотр включенного в сеть электрооборудования;
- включать сепаратор при снятом кожухе (9) (см. приложение.1).

## **6. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ**

### **6.1 Монтаж**

Сепаратор поставляется в собранном виде (кроме соединительных кабелей).

Место установки должно быть обеспечено: подводом электропитания, подводом промывочной воды, приемниками продуктов разделения.

Сепаратор устанавливается на специальном лабораторном столе или легкой металлической раме.

Произвести подключение электропитания и заземлить раму сепаратора.

### **6.2 Подготовка к работе**

**6.2.1** Перед пуском сепаратора необходимо проверить: затяжку болтовых соединений, узлов и деталей, отсутствие посторонних предметов в ванне, наличие смазки в подшипниковых узлах, натяжение приводного ремня.

**6.2.2** Кратковременным пуском проверить правильность вращения барабана (по часовой стрелке со стороны ванны).

**6.2.3** Установить необходимый зазор между барабаном и ванной.

## **7. ПОРЯДОК РАБОТЫ**

**7.1** Заполнить ванну водой до уровня перелива.

**7.2** Включить привод барабана.

**7.3** Установить водный режим ванны подбором необходимого вкладыша и подачей воды в брызгала ванны.

**7.4** Подать питание в сепаратор.

**7.5** Остановка сепаратора производится в обратной последовательности.



## 8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

**8.1.** При техническом обслуживании сепаратора необходимо руководствоваться «Правилами технической эксплуатации основного оборудования обогатительных фабрик цветной металлургии», раздел 1, Общие правила.

**8.2.** Ежедневное техническое обслуживание включает:

- наружный осмотр, обтирку и очистку сепаратора;
- проверку исправности ограждений и заземления сепаратора;
- проверку натяжения ремня клиноременной передачи (производится при остановленном сепараторе);
- контроль за разгрузкой продуктов сепарации (при необходимости прочистить разгрузочное отверстие).

**8.3.** Периодическое обслуживание включает:

- смазку узлов и элементов сепаратора согласно табл. 5.

Таблица 5

Наименование смазываемых деталей	Наименование смазочных материалов	Количество точек смазки	Способ нанесения смазочных материалов	Периодичность проведения смазки
Подшипники электродвигателя	по паспорту	2	Набивка	по паспорту
Подшипники редуктора	по паспорту		Заливка	по паспорту
Подшипники опор барабана	солидол Ж ГОСТ 1033	4	Набивка	Один раз в месяц
Подшипники опор щетки	солидол Ж ГОСТ 1033	3	Набивка	Один раз в месяц

Замена смазки редуктора производится согласно паспорту на него.

- проверку затяжки болтовых соединений 1 раз в месяц;

## 9. ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Перечень наиболее часто встречающихся или возможных неисправностей и методу их устранения указаны в таблице 6.

Таблица 6

Наименование неисправностей, внешнее проявление	Вероятные причины	Методы устранения
Сильный нагрев подшипников барабана или щетки	Отсутствие смазки	Произвести смазку
Сильный нагрев корпуса редуктора	Недостаточное количество масла в редукторе	Залить масло до необходимого уровня
Неравномерное вращение барабана	Ослабло натяжение ремней	Натянуть ремни
Перегрев и отключение двигателя привода	Слишком сильное натяжение ремней	Ослабить ремни
Прекратилась разгрузка немагнитного продукта сепарации	Забилось разгрузочное отверстие	Прочистить отверстия вкладышей

## **10. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ**

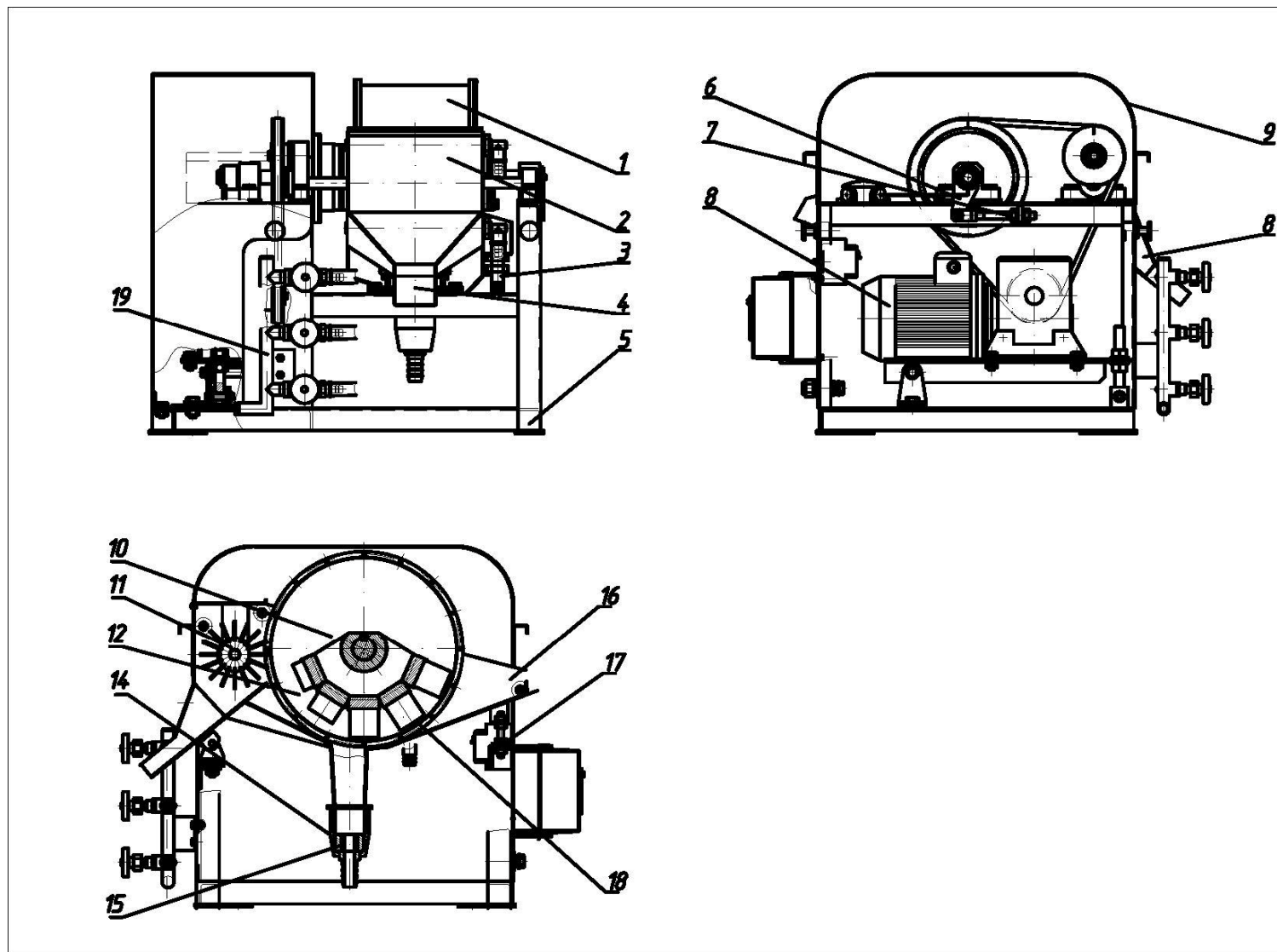
**1.1** Сепаратор должен храниться под навесом или в помещении.

Условия хранения в части воздействия климатических факторов-5 по ГОСТ 15150-69. Пульт должен храниться в закрытом отапливаемом помещении при температуре от +1 до +40°C.

**10.2** Сепаратор может транспортироваться в упакованном виде любым видом транспорта в соответствии с нормами и правилами, действующими на каждом виде транспорта.

### Устройство сепаратора ПБМ-32/20

1 – барабан магнитный; 2 – крышка; 3 – переливная трубка; 4 – разгрузочный лоток магнитного продукта; 5 – рама; 6 – рычаг; 7 – тяга; 8 – привод; 9 – кожух; 10 – ярмо; 11 – индукционная щётка; 12 – катушка; 13 – полюсный наконечник; 14 – насадка; 15 – вкладыш; 16 – ванна; 17 – регулировочный винт; 18 – ярмо; 19 – коллектор.



***РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ НЕ ОТРАЖАЕТ НЕЗНАЧИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКТИВНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ СЕПАРАТОРА, ВНЕСЕННЫХ ИЗГОТОВИТЕЛЕМ ПОСЛЕ ПОДПИСАНИЯ К ВЫПУСКУ В СВЕТ ДАННОГО РУКОВОДСТВА, А ТАКЖЕ ИЗМЕНЕНИЙ ПО КОМПЛЕКТУЮЩИМ ИЗДЕЛИЯМ И ДОКУМЕНТАЦИИ, ПОСТУПАЮЩЕЙ С НИМИ.***

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](mailto:mbw@nt-rt.ru)