



ВИБРОТЕХНИК

Авангард российского оборудования
для точного измельчения



Победитель конкурсов по качеству
«100 лучших товаров России», «Сделано в России»
и «Сделано в Петербурге»

ИСТИРАТЕЛЬ ДИСКОВЫЙ ИД 200М

Руководство по эксплуатации

ВТ-811.00.000М РЭ

Санкт-Петербург
2026

Введение	3
1. Описание и работа изделия	4
1.1 Назначение изделия	4
1.2 Технические характеристики	4
1.3 Состав изделия	5
1.4. Устройство и работа изделия	5
1.4.1 Устройство Истирателя	5
1.4.2 Работа Истирателя	6
2. Использование по назначению	8
2.1 Меры безопасности	8
2.2 Подготовка изделия к использованию	8
2.3 Использование изделия	9
2.4 Возможные неисправности и способы их устранения	10
3. Техническое обслуживание	12
3.1 Замена дисков Истирателя	12
3.2 Регулировка положения неподвижного диска	12
4. Утилизация	13

Введение

Настоящее руководство по эксплуатации (далее – «РЭ») предназначено для изучения изделия и содержит описание устройства, принцип действия, технические характеристики и необходимые сведения для правильной эксплуатации и поддержания его в работоспособном состоянии.

К работе на Истирателе дисковом ИД 200М (далее – «Истиратель») допускаются лица, имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже II. К обслуживанию и ремонту Истирателя допускаются лица, имеющие квалификационную группу не ниже III.

1. Описание и работа изделия

1.1 Назначение изделия

Истиратель предназначен для сверхтонкого измельчения материалов различной прочности и твердости.

1.2 Технические характеристики

Истиратель относится к измельчительному оборудованию с электромеханическим приводом.

Климатическое исполнение Истирателя – УХЛ-4 по ГОСТ 15150-69.

Истиратель не должен применяться для работы с радиоактивными и взрывоопасными материалами.

Технические характеристики Истирателя приведены в таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Параметры, единицы измерения	Значения параметров
1	2	3
Технологические параметры		
1	Размер частиц продукта истирания при минимальном зазоре между дисками, мкм	90%<71
2	Крупность исходного материала, мм, не более*	10
3	Твердость исходного материала, не более	8 ед. по Моосу**
4	Производительность, кг/ч*	10-150
Технические параметры		
1	Размеры загрузочного окна, мм	95x190
2	Размер загрузочного окна в зоне истирания, мм	11,5xØ27
3	Диапазон регулировки зазора между дисками, мм	0,07-5,0
4	Напряжение питания, 50 Гц, В	380
5	Мощность электродвигателя, кВт	3,0
6	Частота вращения вала двигателя, об/мин	1500
7	Частота вращения диска, об/мин	1500
8	Полный/полезный объем приемной емкости, л	1,4/0,9
9	Габаритные размеры, мм (Длина x Ширина x Высота)	765x435x555
10	Масса, кг	120
11	Материал дисков – чугун/ сталь/ диски сборные (карбид вольфрама)	ЧХ16М2/110Г13Л/ ЧХ16М2+WC
12	Твердость дисков – чугун/ сталь/ диски сборные (карбид вольфрама)	52-55 HRC/31-32 HRC/Накладки 1180-1280 HV

*Зависит от твердости материала и зазора между дисками

**При использовании дисков с накладками (карбида вольфрама)

Примечание:

Измельчение органических, влажных, жирных, липких, пластичных, склонных к

агломерации и др. материалов на Истирателе затруднено, отдельных материалов – невозможно.

Гарантия возможности истирания материала определяется опытным путем.

1.3 Состав изделия

Комплект поставки Истирателя представлен в таблице 2.

Таблица 2

№ п/п	Составные части	Количество, шт.
1	2	3
1	Истиратель дисковый ИД 200М	1
2	Ключ шестигранный 6 мм	1
3	Ключ шестигранный 10 мм	1
4	Набор измерительных щупов 0,02-0,5 мм	1
5	Ключ специальный	1
6	Тара	По условиям заказа
Документация		
1	Руководство по эксплуатации ИД 200М	1
2	Формуляр ИД 200М	1
3	Паспорт на электродвигатель	1

Примечание. Предприятие-изготовитель рекомендует к приобретению следующие запасные части и принадлежности:

- комплект дисков (материал дисков – по выбору Заказчика);
- дополнительная приемная емкость;
- комплект подшипников;
- Совок загрузочный;
- Тумба Т 70;
- Питатель вибрационный ПГ 1 на опоре;

1.4. Устройство и работа изделия

1.4.1 Устройство Истирателя

Основными составными частями Истирателя являются (Рис.1): основание 1, электродвигатель 2, фланец 3, корпус 4, камера откидная 5, подвижный 6 и неподвижный 7 истирающие диски и приемная емкость 8.

Приводным элементом Истирателя является электродвигатель 2, установленный на плите подмоторной 9, закрепленной на основании 1. Вращение от электродвигателя 2 передается валу 10 через муфту 11 с помощью шпонок 15 и 17; вал 10 соединен с фланцем 3 винтом 12 и шпонкой 13.

Вал 10 установлен на подшипниках 14, 16 и 18 в ступице 19. Осевая нагрузка, возникающая при работе Истирателя, воспринимается упорным подшипником 14 и радиально-упорным подшипником 18. Ступица 19 установлена в корпусе 4.

Камера откидная 5 крепится к корпусу 4 петлей 32, в рабочем положении

запирающаяся латчером 33. На наружной торцевой поверхности откидной камеры 5 размещена загрузочная воронка 20 с крышкой 21. За загрузочным бункером расположена пробка 22, закрывающая отверстие, предназначенное для контроля зазора между дисками с помощью щупа.

Неподвижный диск 7 прижат к откидной камере 5 шестью винтами 23 через кольцо 24; положение диска регулируется тремя упорными винтами 25. Регулировкой положения диска обеспечивается равномерность рабочего зазора между дисками 6 и 7.

Подвижный диск 6 крепится через кольцо 26 шестью болтами 27 к фланцу 3.

Рабочая камера Истирателя образована передней поверхностью корпуса 4 и внутренней поверхностью откидной камеры 5. В камере соосно расположены рабочие органы Истирателя – подвижный диск 6 и неподвижный диск 7. Лицевая (рабочая) поверхность диска в периферийной области плоская (внешняя параллельная зона), а центральная область имеет сложную клиновидную форму (внутренняя клиновидная зона). Выбранные размеры и углы наклона канавок и зубцов-бил обеспечивают высокую эффективность измельчения. Для фиксации дисков от проворота предусмотрено два пальца 28 и 29. Конфигурация опорной поверхности дисков имеет симметричную форму, что дает возможность переустановки дисков с поворотом на 180° для устранения неравномерности их износа и увеличения срока службы.

Регулировка расстояния между дисками 6 и 7 осуществляется вращением ступицы 19. Вал 10 и фланец 3 перемещаются относительно корпуса 4 в осевом направлении. Для вращения ступицы 19 служат три рукоятки 30; в требуемом положении ступица фиксируется контргайкой 31.

Основание 1 установлено на четырех опорах-амортизаторах 37.

Концевой микровыключатель 38 предназначен для отключения электропитания во время работы Истирателя при открывании откидной камеры 5.

В Истирателе применяются: подшипник 14 № 8209Н ГОСТ 7872-89 (1шт.), подшипник 16 № FAG 6209-2RSR (1шт.) и подшипник 18 № 36209 ГОСТ 831-75 (1шт.).

Внутри основания в коробке управления 34 расположены компоненты электрической системы Истирателя, обеспечивающие включение, выключение, автоматическое отключение питания электродвигателя Истирателя при срабатывании блокировочного выключателя или превышении максимально допустимого потребляемого электродвигателем тока, а также защиту от короткого замыкания. Снаружи корпуса 1 располагается ручка управления 35, предназначенная для пуска и остановки Истирателя. Для индикации наличия напряжения электродвигателе служит лампа индикаторная 36.

Защита обслуживающего персонала от поражения электрическим током обеспечивается защитным заземлением посредством провода питания с отдельной жилой заземления через заземляющий контакт в вилке. Принципиальная электрическая схема Истирателя и перечень электрических компонентов представлены на Рис. 4.

1.4.2 Работа Истирателя

Истиратель является изделием непрерывного действия, т.е. характеристикой его производительности является количество материала, выходящего через разгрузочную воронку за единицу времени.

В процессе работы электродвигатель 2 (Рис. 1) через муфту 11 и вал 10 приводит во вращение фланец 3 с закрепленным на нём диском 6.

Измельчаемый материал подается в загрузочную воронку 20, откуда через отверстия в откидной камере 5 и в центре неподвижного диска 7 поступает в рабочую полость между дисками. В результате действия центробежных сил частицы материала перемещаются от центра к периферии дисков, постепенно измельчаясь.

Измельчение материала происходит под воздействием ударов, трения, самоизмельчения и истирания. Предварительное измельчение происходит во внутренней клиновидной зоне: частицы материала разбиваются ударами зубцов-бил, после чего они доизмельчаются между плоскими торцевыми участками дисков во внешней параллельной зоне. Крупность частиц измельченного материала определяется установленным расстоянием между дисками.

Поток измельченных частиц, исходящий из зазора между дисками, попадает в рабочую камеру, где частицы теряют скорость и ссыпаются в приемную емкость 8.

В процессе работы нижняя часть плоского торцевого участка во внешней параллельной зоне неподвижного диска 7 изнашивается быстрее, вследствие более длительного контакта с измельчаемым материалом. При закруплении измельчаемого материала в процессе работы Истирателя по данной причине, необходимо перевернуть неподвижный диск 7 на 180°. Для обеспечения равномерного износа зубцов-бил дисков предприятие-изготовитель рекомендует периодически изменять направление вращения диска 6 и/или менять местами подвижный и неподвижный диски 6 и 7. Изменение направления вращения можно обеспечить, поменяв местами два фазных провода в электродвигателе. При изменении направления вращения диска 6 эффективность измельчения не снижается.

Примечание: при замене дисков, в том числе местами между собой, а также при их развороте необходимо производить регулировку положения неподвижного диска (см. п. 3.2). В случае некорректной установки неподвижного диска возможна непараллельность плоских торцевых участков дисков, что приведет к закруплению частиц продукта истирания.

При обнаружении износа плоских торцевых участков дисков необходимо проверить параллельность плоского торцевого участка относительно опорной поверхности диска. Непараллельность должна быть не более 0,015 мм для подвижного диска. Увеличение непараллельности приведет к возникновению торцевого биения подвижного диска, что приведет к невозможности точно установить зазор между дисками, а также к закруплению частиц продукта истирания. При большем значении непараллельности допускается произвести шлифовку плоского торцевого участка диска, контролируя при этом общую толщину диска. Минимально допустимая толщина диска, установленного в качестве неподвижного составляет 15 мм, подвижного – 14 мм.

ВНИМАНИЕ! Нагрев дисков до температуры выше 150°C может привести к изменению геометрической формы (короблению) дисков, образованию трещин. Во время работы необходимо периодически (интервал проверок подбирается экспериментально, зависит от физических свойств истираемого материала, режима загрузки и установленного зазора между дисками) проверять температуру дисков. В случае повышения температуры дисков до 150°C, необходимо остановить Истиратель, подождать, пока диски остынут, проверить зазор между дисками, продолжить работу.

Охлаждать диски допускается только естественным остыванием, открыв откидную камеру. Запрещается остужать диски или другие детали Истирателя водой, холодным воздухом или иными охлаждающими средами.

2. Использование по назначению

2.1 Меры безопасности

Перед началом работы следует внимательно изучить содержание настоящего Руководства по эксплуатации.

2.1.1 **ВНИМАНИЕ!** Истиратель имеют класс защиты 01. При работе обязательным является заземление Истирателя. Допускается заземление следующими способами:

- заземление посредством провода питания с отдельной жилой заземления при наличии подключенного заземляющего контакта в розетке.

2.1.2 Лица, управляющие работой Истирателя, должны иметь квалификационную группу по электробезопасности не ниже II.

2.1.3 К проведению обслуживания и ремонта Истирателя допускаются лица, прошедшие аттестацию по электробезопасности (правила ПЭЭП и ПТБ электроустановок до 1000 В) и имеющие удостоверение, оформленное по установленной форме. К работам по обслуживанию и ремонту Истирателя допускаются лица, имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже III.

2.1.4 Во избежание поражения током осмотр и ремонт следует производить на Истирателе, отключенном от электрической сети.

2.1.5 Подключение Истирателя к электросети производится с помощью исправных электроустановочных устройств (шнур, вилка и розетка).

2.1.6 Истиратель при работе располагается в специально отведенном месте на жестком, прочном горизонтальном основании.

2.1.7 ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- эксплуатировать Истиратель без защитного заземления;
- перемещать и ремонтировать Истиратель, находящийся под напряжением;
- размещать Истиратель в месте, где в него может попасть влага;
- эксплуатировать Истиратель при выключенной или неисправной вытяжной вентиляции;
- открывать камеру до полной остановки Истирателя;
- загружать материал в выключенный Истиратель;
- эксплуатировать Истиратель с соприкасающимися дисками.

2.2 Подготовка изделия к использованию

2.2.1 Истиратель должен эксплуатироваться в сухом, отапливаемом и вентилируемом помещении.

2.2.2 Перед началом монтажа проведите внешний осмотр Истирателя:

- на корпусе и других частях Истирателя не должно быть следов ударов, сколов, ржавчины, налета грязи, заусенцев, трещин и т.п.;
- клемма защитного заземления и вилка сетевого шнура должны быть исправными и чистыми.
- в загрузочной воронке, рабочей камере и приемной емкости не должно быть

посторонних предметов.

2.2.3 Установите Истиратель на столе или тумбе; опорная поверхность должна быть горизонтальна и устойчива к вибрации; Истиратель должен находиться в зоне действия вентиляции;

2.2.4 Закройте откидную камеру 5 и зафиксируйте ее при помощи латчера 33 (Рис. 1);

2.2.5 Отрегулируйте расстояние между дисками вращением ступицы 19 при помощи рукояток 30 регулировочного устройства. Контроль расстояния производится при помощи плоского щупа через отверстие, закрываемое пробкой 22;

ВНИМАНИЕ! При выставлении зазора следует принимать во внимание его уменьшение во время работы за счет теплового расширения (вала и дисков) на величину до 0,2 мм, что может привести к уменьшению крупности продукта истирания, а при малом предустановленном зазоре между дисками – к их соприкосновению. Рекомендуется периодически контролировать (интервал проверок подбирается экспериментально, зависит от физических свойств истираемого материала, режима загрузки и установленного зазора между дисками) величину зазора или крупность продукта истирания в установившемся режиме работы Истирателя.

2.2.6 По окончании регулировки зафиксируйте положение вала с подвижным диском контргайкой 31 (Рис. 1);

2.2.7 Убедитесь в отсутствии соприкосновения между дисками, совершив пробный пуск Истирателя продолжительностью 1-2 секунды.

2.2.8 Проверьте работу микровыключателя, открыв откидную камеру 5. После срабатывания микровыключателя Истиратель должен включаться только при повороте рукоятки управления в положение «Пуск».

2.3 Использование изделия

ВНИМАНИЕ! Запрещается загрузка материала в выключенный Истиратель, а также выкручивание пробки 22 при поданном на электродвигатель питании.

При загрузке Истирателя не допускайте попадания в него недробимых тел (кусков металла), а также влажных, жирных и смолистых материалов. Попадание этих материалов в рабочую зону может привести к заклиниванию подвижного диска и выводу Истирателя из строя.

В случае заклинивания диска необходимо немедленно выключить электропитание Истирателя.

2.3.1 Проведите внешний осмотр Истирателя, руководствуясь п. 2.2.2.

2.3.2 Закройте откидную камеру 5 и зафиксируйте ее при помощи латчера 33.

2.3.3 Установите требуемый зазор между дисками, выполнив операции 2.2.5 – 2.2.7.

ВНИМАНИЕ! При использовании дисков сборных (карбид вольфрама) работа Истирателя с контактом между дисками запрещена, так как это может привести к перегреву дисков и последующему разрушению.

2.3.4 Включите Истиратель поворотом рукоятки управления в положение «ПУСК»;

2.3.5 Подавайте материал в загрузочную воронку. Следите за шумом при работе; шум нормально работающего Истирателя отличается от шума режима, близкого к

заклиниванию и остановке. Прекращение шума сигнализирует об окончании измельчения загруженного материала;

2.3.6 После окончания смены произведите очистку загрузочной воронки, рабочей камеры и приемной емкости.

2.4 Возможные неисправности и способы их устранения

ВНИМАНИЕ! Все операции по устранению неисправностей проводить при отключенном электропитании.

Перечень возможных неисправностей и порядок ремонта Истирателя приведен в таблице 3.

Таблица 3

№ п/п	Внешнее проявление неисправности	Вероятная причина	Порядок ремонта
1	2	3	4
1	При повороте рукоятки управления в положение «ПУСК» индикаторная лампа не горит, двигатель не запускается.	Нет напряжения в сети.	Проверить индикатором наличие напряжения в сети, устранить причину отсутствия напряжения.
		Неисправен автоматический выключатель.	Заменить автоматический выключатель.
		Неплотно закрыта откидная камера (срабатывание микровыключателя).	Отрегулировать положение скобы латчера.
		Неисправен микровыключатель.	Заменить микровыключатель.
2	При повороте рукоятки управления в положение «ПУСК» индикаторная лампа горит, двигатель не запускается.	Электродвигатель вышел из строя.	Заменить электродвигатель.
		Ослабли контакты крепления электрических проводов электродвигателя.	Затянуть контакты.
3	Во время работы двигатель остановился, светодиод «Работа» погас.	Открылась откидная камера (сработал микровыключатель).	Закрыть откидную камеру, при необходимости отрегулировать положение скобы латчера.
		Пропало напряжение в питающей сети.	Проверить индикатором наличие напряжения в сети, устранить причину отсутствия напряжения.

		Сработал автоматический выключатель.	Устранить причину срабатывания автоматического выключателя.
4	Увеличение шума, в том числе на холостом ходу Истирателя.	Ослабление крепления элементов Истирателя.	Проверить затяжку винтов крепления, при необходимости подтянуть.
		Самопроизвольное изменение зазора между дисками. Не затянута контргайка 31.	Отрегулировать зазор, затянуть контргайку.
		Задевание подвижным диском неподвижного.	Отрегулировать зазор между дисками.
		Выход из строя подшипников.	Заменить подшипники.
5	Снижение производительности	Налипание на диски Истирателя влажного или пластичного материала.	Очистить диски, высушить материал перед измельчением.
		Уменьшение зазора между дисками из-за теплового расширения.	Отрегулировать зазор между дисками.
6	Закрупнение материала	Самопроизвольное изменение зазора между дисками. Не затянута контргайка 31.	Отрегулировать зазор, затянуть контргайку
		Повышенный износ нижней части неподвижного диска или износ дисков.	Перевернуть неподвижный диск или заменить диски (см. п.3.1, 3.2).
		Неподвижный диск не параллелен подвижному диску.	Отрегулировать положение неподвижного диска. (см. п. 3.2).

3. Техническое обслуживание

Таблица 4

№ п/п	Периодичность проведения	Перечень работ
1	2	3
1	Перед началом смены.	Провести внешний осмотр, для чего выполнить операции п.2.2.2.
2	Один раз в месяц или каждые 100 часов работы.	Проверить затяжку болтов крепления, при необходимости подтянуть крепеж; проверить натяжение ремней, при необходимости натянуть ремни.
3	Один раз в 6 месяцев или каждые 500 часов работы.	Смазать подшипники Истирателя и электродвигателя смазкой класса EP2 либо Литол-24.
4	По мере износа.	Заменить диски, для чего выполнить операции п.3.1, 3.2.

Примечание:

- Техническое обслуживание электродвигателя производить согласно рекомендациям завода-изготовителя.

3.1 Замена дисков Истирателя:

Замена подвижного диска:

- а) открыть откидную камеру 5;
- б) отвернуть шесть винтов 27 кольца 26;
- в) снять кольцо 26;
- г) снять диск 6;
- д) установить новый диск;
- ж) установить на место кольцо 26;
- з) закрутить шесть винтов 27.

Замена неподвижного диска:

- а) открыть откидную камеру 5;
- б) отвернуть шесть винтов 23, ввернутых в кольцо крепления диска 24;
- в) снять кольцо 24;
- г) снять диск 7;
- д) установить новый диск;
- ж) установить на место кольцо 24;
- з) наживить шесть винтов 23 и произвести регулировку положения неподвижного диска согласно п.3.2.

ВНИМАНИЕ! После замены неподвижного диска проведение работ по его регулировке обязательны.

3.2 Регулировка положения неподвижного диска:

1. Обеспечить гарантированный зазор между дисками Истирателя
2. Закрыть откидную камеру 5 до **полного прилегания** ее торца к передней поверхности корпуса 4 за счет усилия затяжки ручек откидных болтов. При этом уплотнение откидной камеры не должно препятствовать контакту “по металлу” откидной

камеры со стационарной.

3. Ослабить крепление неподвижного диска к стенке откидной камеры:

- выкрутить три упорных винта 25 на 2/3 длины, предварительно отвернув на них контргайки;

- ослабить шесть винтов 23;

4. Ослабить контргайку 31, вращая ступицу 19 при помощи рукояток 30 прижать подвижным диском неподвижный к торцу откидной камеры 5;

5. Отвернуть обратно ступицу на пол-оборота;

6. Зафиксировать положение подвижного диска, затянув контргайку 31;

7. Прижать неподвижный диск к подвижному, закрутив упорные винты 25 с усилием 10 Нм, зафиксировать их положение контргайками;

8. Закрутить винты 23 с усилием 2 Нм;

9. Затянуть винты 23 с усилием 8 Нм;

10. Ослабив контргайку 31, отвести подвижный диск, вращая ступицу 19, для обеспечения гарантированного зазора между дисками;

11. Открыть откидную камеру, нанести на кольцевую периферийную зону подвижного диска красящий состав тонким, равномерным слоем.

Примечание:

В качестве красящего состава применить смесь гексацианоферрата («синьки») с любой маркой жидкой смазки.

12. Выполнить п. 1;

13. Запустить Истиратель;

14. Вращая ступицу 19, подвести подвижный диск к неподвижному, обеспечив контакт дисков «на слух»;

ВНИМАНИЕ! Время работы Истирателя с дисками, находящимися в непосредственном контакте, должно быть не более трех секунд. Более продолжительная работа может привести к перегреву дисков и вызвать их деформацию.

15. Остановить Истиратель, открыть откидную камеру и оценить угол пятна контакта – он должен быть не менее 270° (3/4) кольцевой периферийной зоны неподвижного диска;

16. При угле контакта менее 270° (3/4):

-очистить диски от следов красящего состава;

-выполнить п. 1;

- ослабить винты 23 в зоне, где контакт отсутствует и вокруг нее, ослабить контргайки и закручиванием винтов 25 в зоне отсутствия контакта, довести неокрашенную зону неподвижного диска до контакта с подвижным;

- законтрить винты 25 контргайками;

- затянуть крепежные винты 23, зафиксировав положение неподвижного диска;

- выполнить действия п.п 7-16;

17. Повторять указанные действия до образования угла контакта не менее 270° ;

18. Протереть поверхности дисков.

4. Утилизация

Утилизация изделия производится методом полной разборки Истирателя и сдачи составных частей на металлолом.

В составе Истирателя содержится цветной металл: медь (из нее выполнения шпилька заземления, также содержится в составе обмотки электродвигателя). Цветной металл отделяется разборкой. Иных драгоценных и цветных металлов Истиратель в своем составе не содержит.

Составных частей, представляющих опасность для жизни, здоровья людей и окружающей среды после окончания срока службы, Истиратель не содержит.

ООО «ВИБРОТЕХНИК» постоянно совершенствует свои изделия, поэтому конструкция поставленного Истирателя может иметь отличия от описанной в руководстве по эксплуатации, не снижающие потребительские качества.

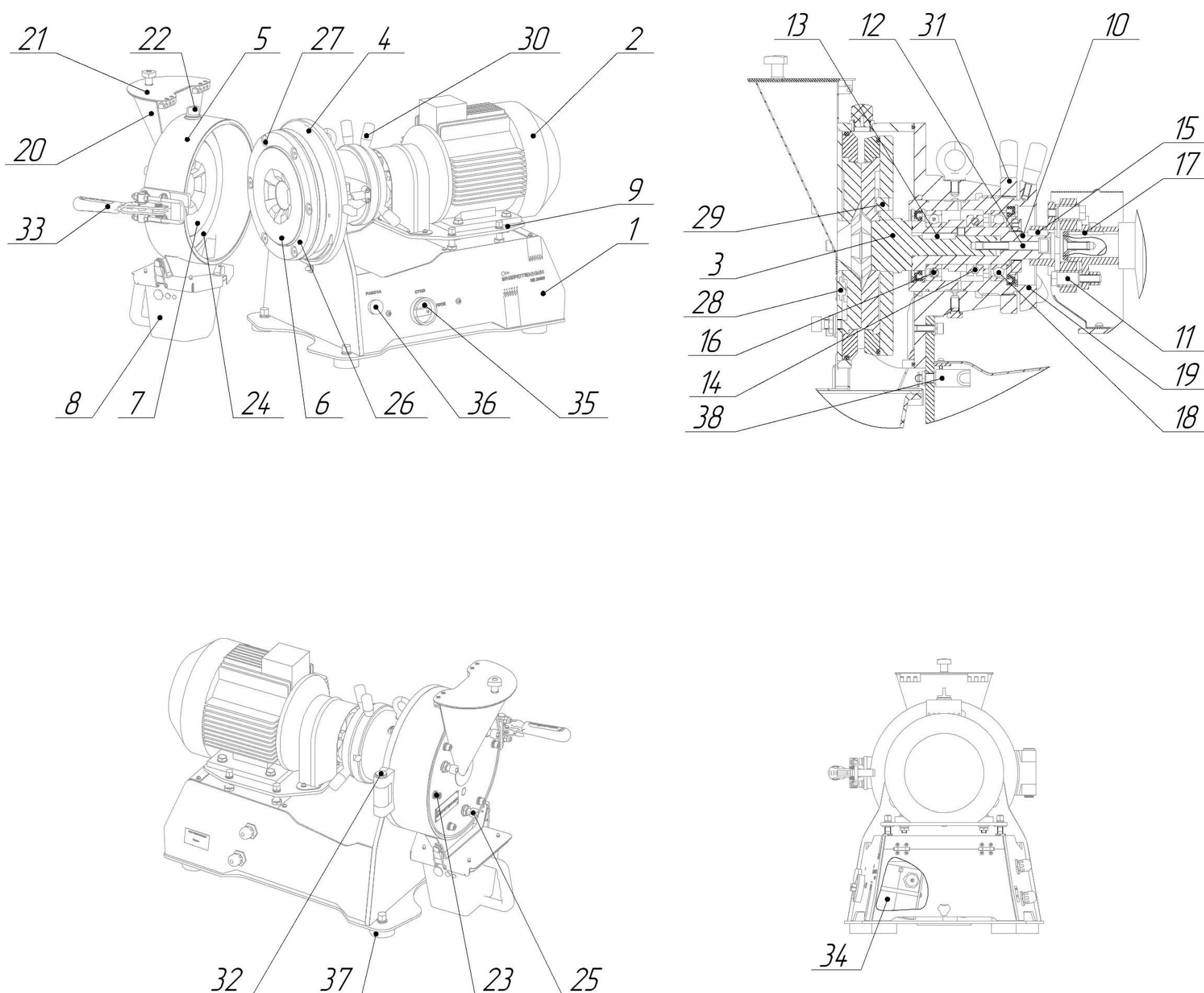


Рис.1 Общий вид Истирателя дискового ИД 200М

1— Основание; 2— Электродвигатель; 3— Фланец; 4— Корпус; 5— Камера откидная; 6— Диск подвижный; 7— Диск неподвижный; 8— Приемная емкость; 9— Плита подмоторная; 10— Вал; 11— Муфта; 12— Винт; 13— Шпонка; 14— Подшипник; 15— Шпонка; 16— Подшипник; 17— Шпонка; 18— Подшипник; 19— Ступица; 20— Воронка загрузочная; 21— Крышка; 22— Пробка; 23— Винт; 24— Кольцо; 25— Винт упорный; 26— Кольцо; 27— Винт; 28, 29— Палец; 30— Рукоятка; 31— Контргайка; 32— Петля; 33— Латчер; 34— Коробка управления; 35— Рукоятка управления; 36— Лампа индикаторная; 37— Опорный амортизатор; 38— Микровыключатель.

BT-817.00.000M PЭ

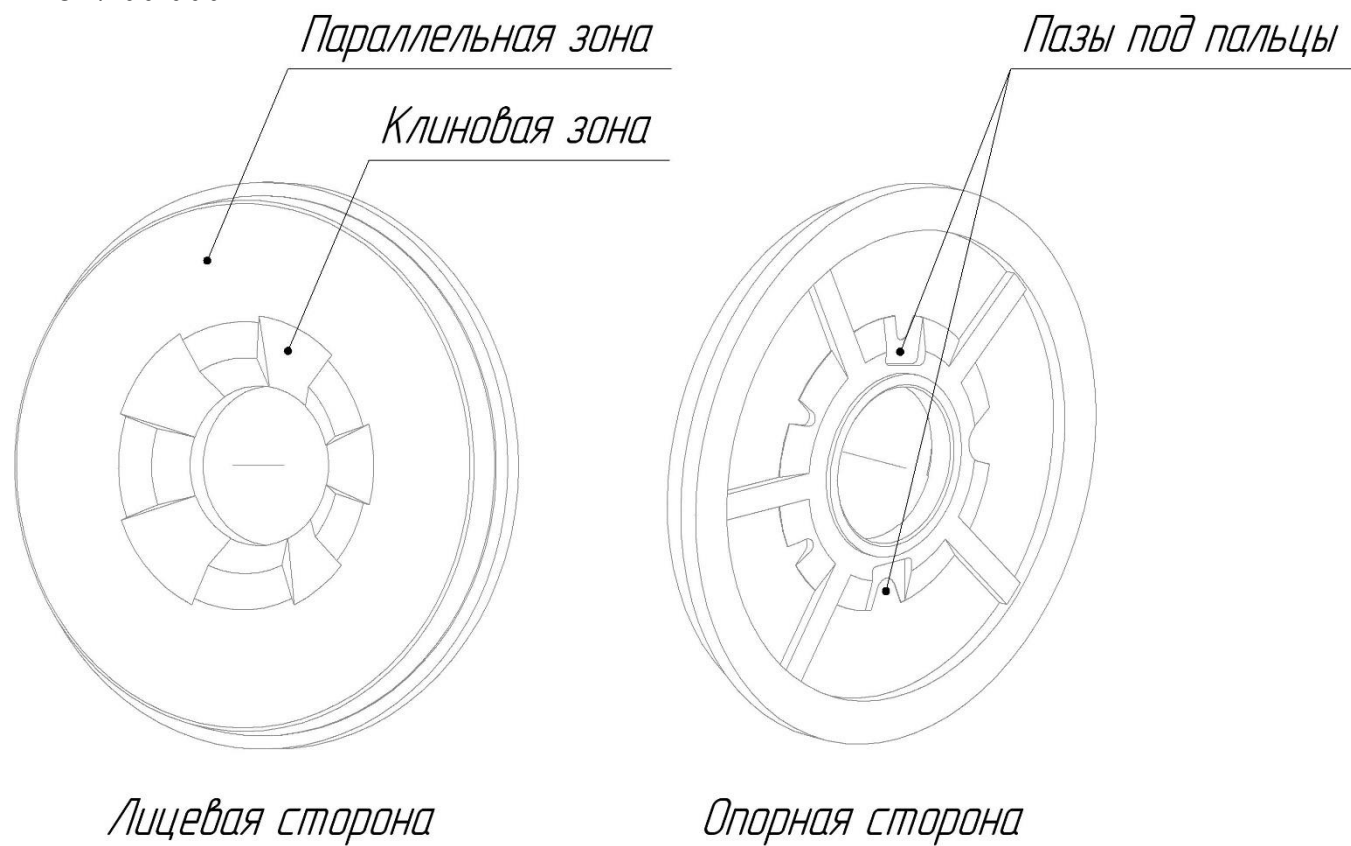


Рис. 2 Диски ИД 200

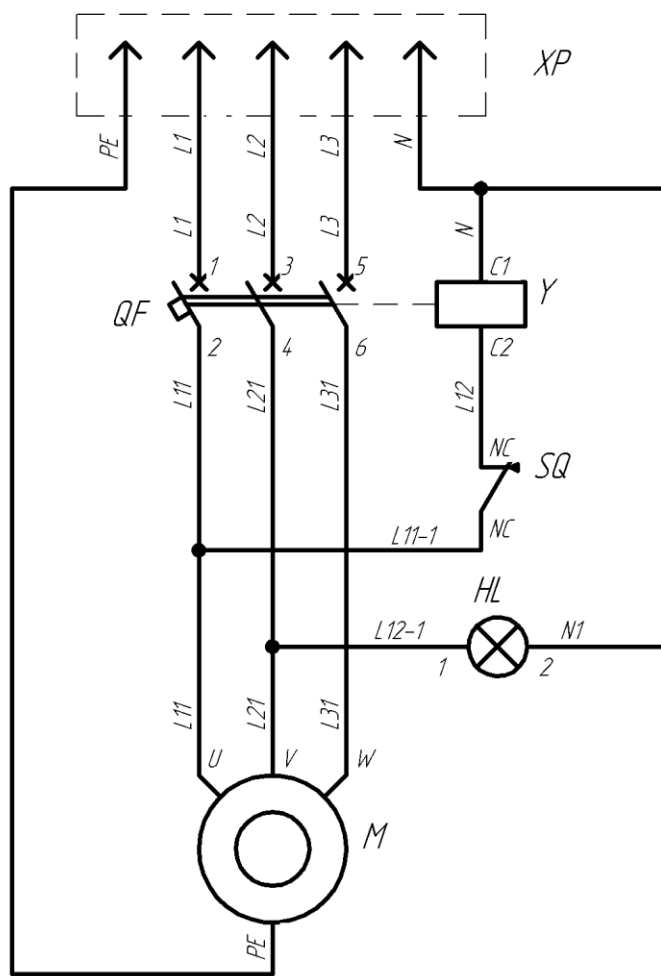


Рис. 4 Принципиальная электрическая схема

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
FU	Лампа AD22DS(LED) зеленая	1	
M	Электродвигатель AIP90L4	1	
QF	Автоматический выключатель PKZMO-6,3	1	EATON
SQ	Выключатель концевой KZ-8111	1	
XP	Вилка прямая C/3 16 A	1	
Y	Независимый расцепитель A-PKZO	1	EATON