



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 65

Руководство по эксплуатации

ВТ-815.00.000 РЭ

Содержание

	Стр.
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	5
1.4.1 Устройство изделия	5
1.4.2 Работа изделия	6
2. Использование по назначению	7
2.1 Меры безопасности	7
2.2 Подготовка изделия к использованию	7
2.3 Использование изделия	8
2.4 Возможные неисправности и порядок ремонта	9
3. Техническое обслуживание	10
4 Перевод изделия в транспортное положение	12
5 Утилизация	12

Введение

Настоящее Руководство по эксплуатации (далее – «PЭ») предназначено для изучения устройства и правил эксплуатации Истирателя дискового ИД 65 и содержит: описание изделия, принцип действия, технические характеристики, сведения, необходимые для правильной эксплуатации изделия и поддержания его в работоспособном состоянии.

К работе на ИД 65 допускаются лица, имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже II. К обслуживанию и ремонту ИД 65 допускаются лица, имеющие квалификационную группу не ниже III.

1 Описание и работа изделия

1.1 Назначение изделия

Истиратель дисковый ИД 65 (далее – «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 ИД 65 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%<50
2	Крупность исходного материала, мм, не более*	3
3	Твердость исходного материала, не более	8 ед. по Моосу
4	Производительность, кг/ч*	1-5
Технические параметры		
1	Размеры загрузочного окна, мм	Ø50
2	Размер загрузочного окна в зоне истирания, мм	Ø11
3	Диапазон регулировки зазора между дисками, мм	0,05-2,0
4	Напряжение питания, 50 Гц, В	220
5	Мощность электродвигателя, кВт	0,37
6	Частота вращения вала двигателя, об/мин	3000
7	Частота вращения диска, об/мин	3000
8	Полный/полезный объем приемной емкости, л	0,5/0,3
9	Габаритные размеры, мм (Длина x Ширина x Высота)	350x225x300
10	Масса/Масса с Пультom управления, кг	21/26
11	Материал дисков – карбид кремния	SiC
12	Твердость дисков – карбид кремния	85-90 HRA
13	Модель пульта управления	ППУ1-03

*Зависит от физических свойств материала и зазора между дисками.

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 изделия представлен в Таблице 2.

Таблица 2

№ п/п	Составные части	Количество, шт.
1	2	3
1	Истиратель дисковый ИД 65 в сборе	1
2	Ключ специальный	1
3	Пульт управления ППУ1-03	По условиям заказа
4	Стойка настольная ППУ	По условиям заказа
4	Тара	По условиям заказа
Документация		
1	Руководство по эксплуатации Истирателя дискового ИД 65	1
2	Формуляр Истирателя дискового ИД 65	1
3	Руководство по эксплуатации Пульта управления ППУ1-03	По условиям заказа
4	Формуляр Пульта управления ППУ1-03	По условиям заказа
5	Паспорт на электродвигатель АИРЕ63В2	1

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

- комплект дисков;
- комплект подшипников;
- клиновой ремень;
- тумба Т 70;
- Совок малый (объем 70 см³);
- дополнительная приемная емкость.

1.4. Устройство и работа

1.4.1 Устройство изделия

Основанием Истирателя является платформа 1 (Рис. 1) установленная на плите 2 через амортизаторы 3. Электродвигатель 4 закреплен на платформе 1 через кольцо 5 болтами 6. Вращение от ведущего шкива 7 через клиновой ремень 8 передается на ведомый шкив 9, закрепленный на валу 10.

Вал 10 установлен в корпусе 12 на двух радиально-упорных подшипниках: 11 и 13. Подшипник 13 поджат гайкой 15, которая зафиксирована винтом 16. Подшипниковый узел закрыт крышкой 14.

На валу 10 закреплен подвижный диск 18 с опорной пятой 17. Для разгрузки материала предназначена приемная емкость 21. В зазор между Корпусом 12 и приемной емкостью 21 установлен фторопластовый уплотнитель 20.

Неподвижный диск 22 вместе с опорной пятой 19 закреплен на втулке 23 винтами 24.

В центральное отверстие втулки 23 вставлена коническая загрузочная воронка 26; наружной поверхностью втулка 23 вкручена во внутреннюю резьбу ступицы 27, соединенной с гайкой 28 винтами.

Рабочая камера Истирателя образована внутренними поверхностями приемной емкости 21 и заглушкой 39, закрепленной на крышке 30 винтами 29. В камере соосно расположены рабочие органы Истирателя - диски 18 и 22. Рабочая поверхность дисков на периферии плоская, а вблизи центра имеет коническую форму.

Перемещение ступицы 27 относительно крышки 30 ограничено кольцом 31, на котором установлен лимб с шкалой 32, прижатый к кольцу шариками 33 через пружины 34. Контргайкой 25 фиксируется положение втулки 23.

Крышка 30 соединена с корпусом 12 петлей 36; в рабочем положении она запирается латчером 37 и плотно прилегает через круговой уплотнитель 43 к верхнему торцу корпуса 12.

Регулировка расстояния между дисками 18 и 22 осуществляется перемещением втулки 23 в осевом направлении. Перемещение производится вращением ступицы 27 за ручки 35; в требуемом положении втулка 23 фиксируется контргайкой 25.

Плита 2 устанавливается на опорную поверхность через четыре опоры 40.

Ручки 41 предназначены для перемещения Истирателя; натяжной винт 42- для регулировки натяжения ремня. Регулировка натяжения ремня описана в п. 3.4.

Истиратель комплектуется либо рукояткой управления 38, расположенной снаружи платформы 1, предназначенной для включения и выключения питания электродвигателя, со встроенной лампой индикации питания на электродвигатель, либо внешним Пультom управления ППУ1-03 (далее – «ПУ»), который служит для управления Истирателем. ПУ обеспечивает автоматическое отключение питания электродвигателя Истирателя при превышении максимально допустимого потребляемого электродвигателем тока, а также защиту от короткого замыкания. При комплектации Истирателя ПУ, вместо рукоятки управления 38 устанавливается кнопочный пост для включения и выключения электродвигателя.

Защита обслуживающего персонала от поражения электрическим током обеспечивается защитным заземлением через клеммы заземления 44. Одна клемма предназначена для заземления электродвигателя на корпус, вторая для подключения шины заземления согласно п. 2.2.3 подпункт «б».

В Истирателе применяются: радиально-упорные подшипники 11 № 7304-B-2RS (1шт.) и 13 № 7303-B-2RS (1шт.), гайка 15 7003-0133/001 (M16x1,5) ГОСТ 12460-69 (1 шт.) и клиновой ремень 8 Z(0)-600ГОСТ 1284.1-80 ÷ 1284.3-80 (1 шт.).

1.4.2 Работа изделия

При включении электродвигатель 4 через клиновой ремень 8 приводит во вращение приводной вал 10 с закрепленным на нём диском 18.

Измельчаемый материал подается в загрузочную воронку 26, откуда через отверстие в центре неподвижного диска 22 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 трения, самоизмельчения и истирания. Предварительное измельчение материала происходит во внутренней конусной зоне, после чего он доизмельчается между плоскими торцевыми участками дисков во внешней параллельной зоне. Крупность частиц измельченного материала определяется расстоянием между дисками.

Поток измельченных частиц, исходящий из зазора между дисками, попадает в рабочую камеру, где частицы теряют скорость и ссыпаются в приемную емкость 21.

В процессе работы подвижный 18 и неподвижный 22 диски изнашиваются равномерно.

2 Использование по назначению

2.1 Меры безопасности

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

2.1.1 **ВНИМАНИЕ!** Истиратель имеет класс защиты 0I по ГОСТ 27570.0-87. При работе обязательным является заземление Истирателя через клемму защитного заземления.

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.

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

2.1.7 **ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

- эксплуатировать Истиратель без защитного заземления;
- открывать крышку до полной остановки Истирателя;
- загружать материал в выключенный Истиратель;
- эксплуатировать Истиратель с соприкасающимися дисками;
- производить ремонтные работы без снятия напряжения.

2.2 Подготовка изделия к использованию

2.2.1 Истиратель должен эксплуатироваться в сухом вентилируемом помещении.

2.2.2 Перед началом монтажа провести внешний осмотр Истирателя:

- на корпусе и других металлических частях не должно быть следов ударов, сколов, ржавчины, грязи, заусенцев, трещин;
- клеммы защитного заземления и электроустановочные устройства должны быть исправными и чистыми;
- в загрузочной воронке, на рабочих дисках и в приемной емкости не должно быть посторонних предметов и остатков измельченного материала.

2.2.3 Порядок подготовки Истирателя к работе:

а) установите Истиратель на место постоянной эксплуатации, обеспечив предварительно горизонтальность площадки.

б) соедините шину заземления с зажимом заземления Истирателя голым медным проводом сечением не менее 1,5 мм² в соответствии с «Правилами устройства электроустановок» (ПЭУ);

в) закройте крышку 30 и зафиксируйте ее латчером 37 (Рис. 1);

г) выдайте на Истиратель электропитание для проверки его исправности

д) выставите требуемый зазор между дисками. Для этого необходимо:

- включить Истиратель;
- ослабить контргайку 25;
- вращая ступицу 27 против часовой стрелки, довести до соприкосновения неподвижный диск с подвижным. Момент соприкосновения дисков («нулевой зазор») контролировать «на слух»;
- поворачивая лимб с шкалой 32, совместить начало отсчета на лимбе и риску на ступице 27;

ВНИМАНИЕ! Работа Истирателя с соприкасающимися дисками не должна превышать 10 секунд.

- выставить необходимый зазор, вращая ступицу 27 за ручки 35 по часовой стрелке (цена деления – 0.01 мм; полный оборот на 360° – 1 мм);

- зафиксировать положение втулки 23 контргайкой 25.

2.3 Использование изделия

ВНИМАНИЕ! Запрещается загрузка материала в выключенный Истиратель.

При загрузке Истирателя не допускайте попадания в него недробимых тел, 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.

Перед началом работы:

а) проведите внешний осмотр Истирателя, руководствуясь п. 2.2.2.

б) закройте крышку 30 и зафиксируйте ее латчером 37.

в) установите требуемый зазор между дисками, выполнив операции п. 2.2.3, подпункт «д».

Порядок работы:

а) включите Истиратель нажатием кнопки ПУСК на кнопочном посту или поворотом рукоятки управления;

б) 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. Следите за объемом, занимаемым измельченным материалом в приемной емкости; материал не должен соприкасаться с вращающимися частями Истирателя.

По окончании работы:

произведите очистку приемной емкости, рабочей камеры, загрузочной воронки, подвижного и неподвижного дисков.

2.4 Возможные неисправности и порядок ремонта

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

Перечень возможных неисправностей и порядок ремонта пульта управления изложены в Руководстве по эксплуатации пульта управления.

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

Таблица 3

№ п/п	Внешнее проявление неисправности	Вероятная причина	Порядок ремонта
1	2	3	4
1	Электродвигатель не запускается и гудит при подаче электрического напряжения.	1.1 Электродвигатель вышел из строя.	Заменить электродвигатель.
		1.2 Заклинен подвижный диск.	Устранить причину заклинивания диска.
2	Увеличение шума, в том числе на холостом ходу Истирателя.	2.1 Ослабление крепления элементов Истирателя.	Проверить затяжку винтов крепления, при необходимости подтянуть.
		2.2 Самопроизвольное изменение зазора между дисками. Не зафиксирована резьбовая втулка	Отрегулировать зазор, затянуть контргайку
		2.3 Задевание подвижным диском неподвижного.	Отрегулировать зазор между дисками.
		2.4 Выход из строя подшипников.	Заменить подшипники.
3	Снижение производительности	3.1 Ослабление натяжения приводного ремня.	Натянуть ремень.
		3.2 Обрыв приводного ремня.	Заменить ремень.

		3.3 Налипание на диски влажного или пластичного материала.	Очистить диски, высушить влажный материал перед измельчением. По возможности избежать измельчения пластичных материалов
		3.4 Уменьшение зазора между дисками.	Проверить зазор между дисками. При необходимости выставить требуемый.
4	Закрупнение материала	4.1 Неподвижный диск не параллелен подвижному диску.	Проверить пятно контакта дисков (п.3.2), при необходимости произвести притирку (п. 3.3)
		4.2 Самопроизвольное изменение зазора между дисками. Не зафиксирована резьбовая втулка	Отрегулировать зазор, затянуть контргайку

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 неделю	Проверить натяжение ремня, при необходимости натянуть ремень. Натяжение ремня производится путем изменения положения электродвигателя на подмоторной плите вращением винта 42.
3	Один раз в месяц или каждые 100 часов работы	Проверить затяжку болтов крепления, при необходимости подтянуть крепеж.
4	По мере износа	Заменить диски*, для чего выполнить операции п.3.1. Заменить подшипники

Примечание:

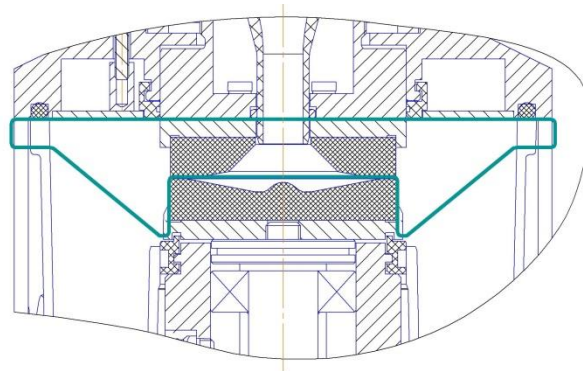
- Техническое обслуживание электродвигателя производить согласно рекомендациям завода-изготовителя.

*Критерием износа дисков является невозможность выставления равномерного зазора между ними или их повреждение (сколы).

3.1 Замена дисков Истирателя:

3.1.1. Замена подвижного диска:

- а) открыть крышку 30, предварительно открыв латчер 37;
- б) вынуть приемную емкость 21;
- в) положить Истиратель на бок;
- г) установить специальный ключ из комплекта поставки в пазы опорной пяты 17;
- д) ослабить затяжку диска, вращая вал 10 за гайку на хвостовике вала;
- е) открутить и демонтировать подвижный диск 18 с резьбы вала 10;
- ж) накрутить новый подвижный диск 18 на резьбу вала 10;
- з) затянуть подвижный диск 18 на валу 10 выполнив п. г и д в обратном порядке;
- и) установить Истиратель в исходное положение и вставить приемную емкость 21;
- к) закрыть крышку 30.



3.1.2. Замена неподвижного диска:

- а) извлечь загрузочную воронку 26;
- б) открыть крышку 30, предварительно открыв латчер 37;
- в) выкрутить три винта 24;
- г) снять диск 22 с опорной пятой 19;
- д) установить новый диск с опорной пятой;
- ж) закрутить три винта 24 и произвести проверку пятна контакта диска согласно п.3.2.

ВНИМАНИЕ! После замены неподвижного диска проведение работ по проверке пятна контакта диска (см. п.3.2) обязательно.

3.2 Проверка пятна контакта дисков:

1. Закрывать крышку 30 до **полного прилегания** ее торца к торцу корпуса 12 за счет усилия затяжки латчера 37. При этом уплотнение 43 не должно препятствовать контакту крышки и корпуса “по металлу”.
2. Ослабить контргайку 25;
3. Вращая ступицу 27 ручками 35, довести неподвижный диск 22 до соприкосновения с подвижным 18;
4. Зафиксировать положение неподвижного диска контргайкой 25;
5. Открыть крышку, 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

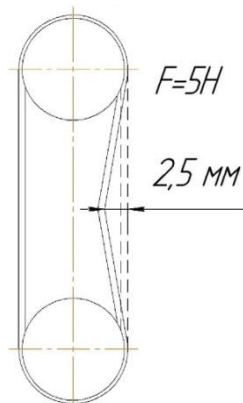
6. Запустить Истиратель на 3-4 секунды;
7. Остановить Истиратель, открыть крышку 30 и оценить угол пятна контакта – он должен быть не менее 270° (3/4) кольцевой периферийной зоны неподвижного диска;
8. Если угол пятна контакта менее 270° (3/4), протереть поверхности дисков и

притереть диски согласно п. 3.3.

3.3 Притирка дисков:

1. Запустить машину, плавно подвести неподвижный диск 22 к подвижному 18, вращая ступицу 27, до касания (будет слышен характерный звук), дать проработаться дискам 1 минуту.
2. Произвести проверку пятна контакта дисков согласно п. 3.2.

3.4 Регулировка усилия натяжения ремня:



- а) демонтировать плиту 2;
- б) ослабить болты крепления 6 электродвигателя 4;
- б) измерить прогиб ремня в середине ветви, при нагрузке в $F=5H$; прогиб должен быть 2,5 мм
- в) при необходимости изменить натяжение приводного ремня 8 переместить электродвигатель вправо или влево с помощью натяжного винта 42 до обеспечения требуемых параметров прогиба ремня;
- г) затянуть болты 6 крепления электродвигателя;
- д) установить плиту 2.

4 Перевод изделия в транспортное положение

- 4.1 Отключите Истиратель от электросети.
- 4.2 Отсоедините от Истирателя провод заземления.

5 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.

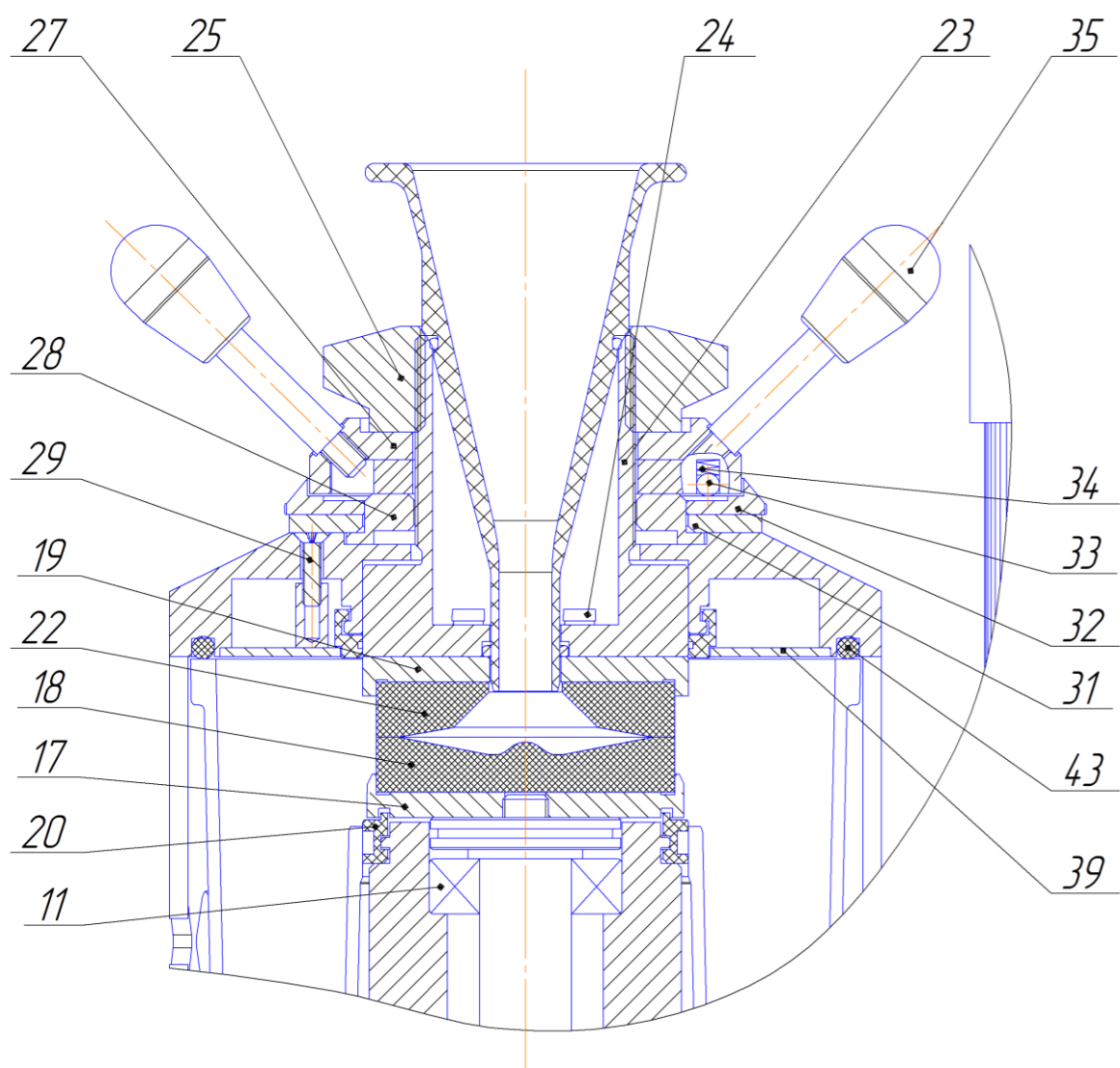
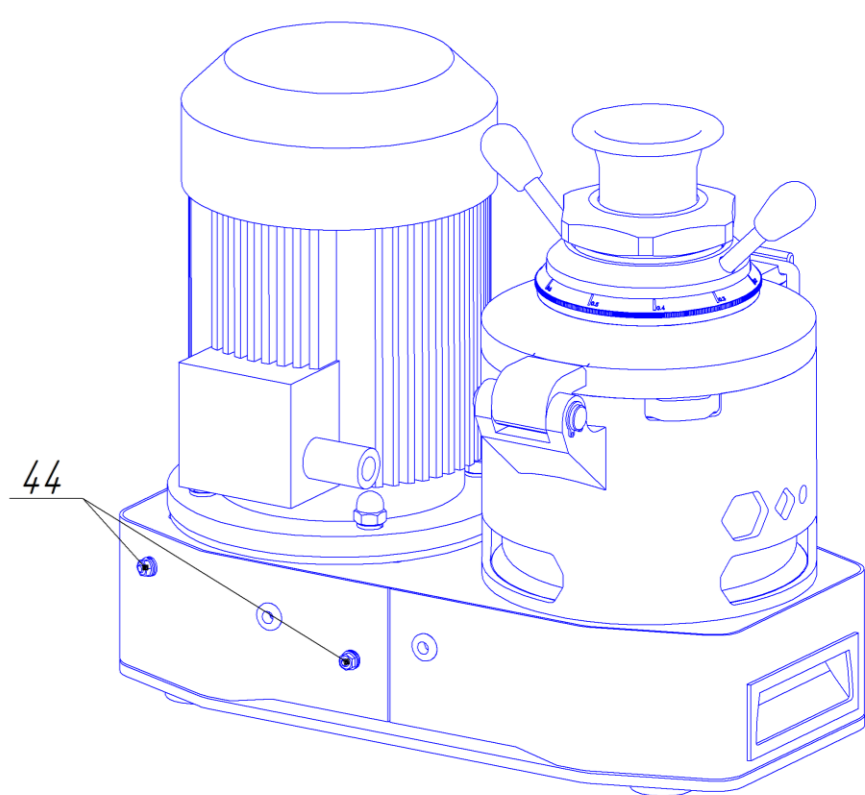
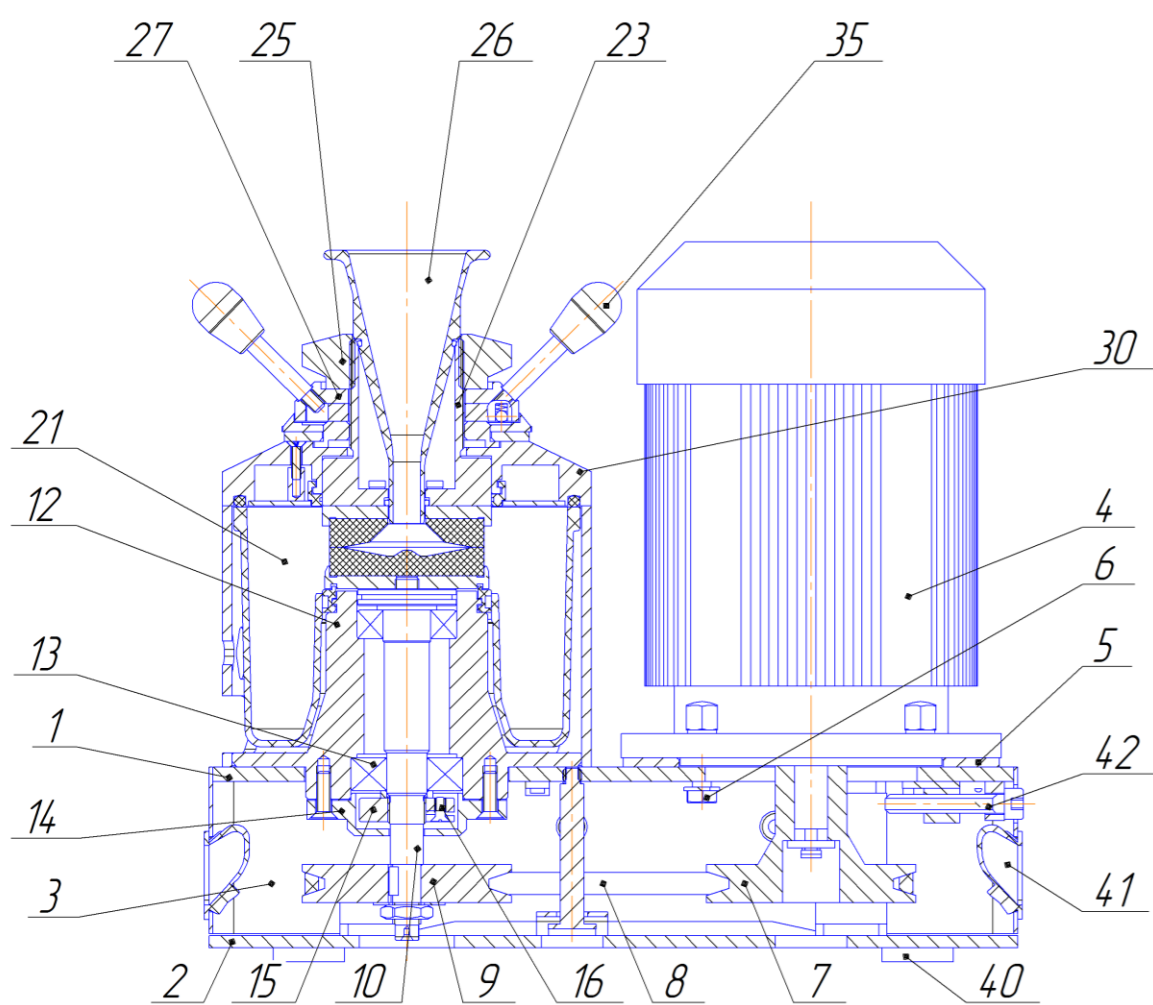
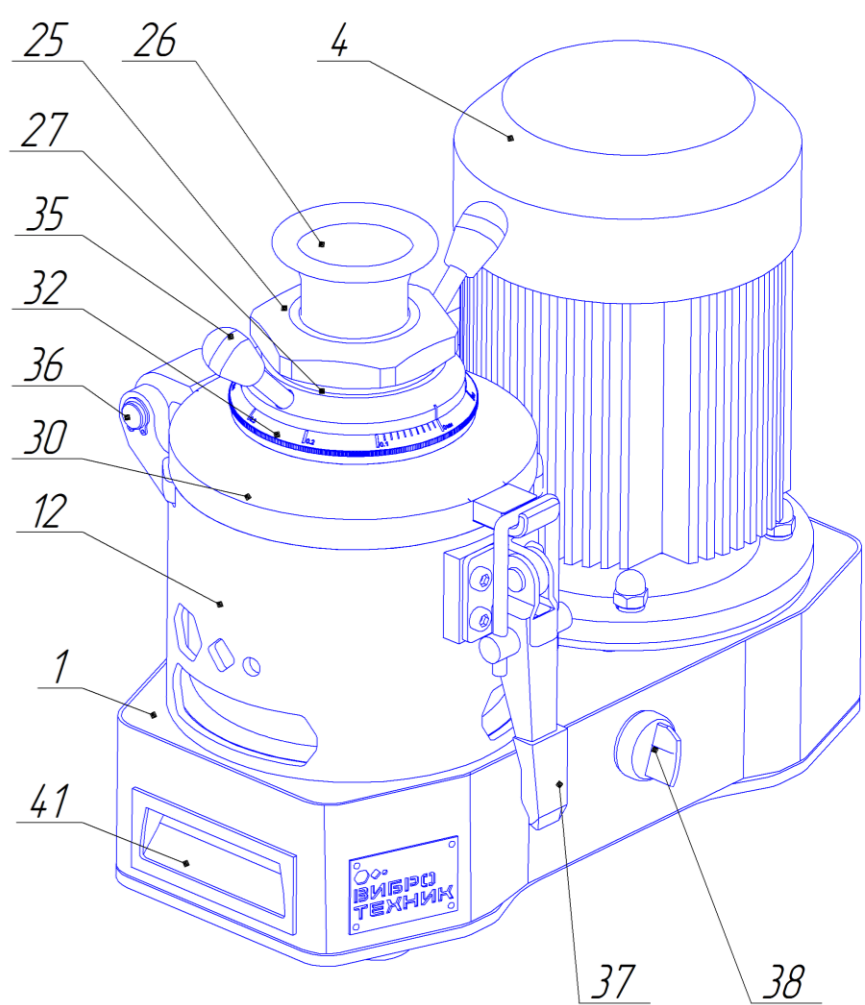


Рис. 1. Истиратель дисковый ИД 65. Общий вид

1 – Платформа; 2 – Плита; 3 – Амортизатор; 4 – Электродвигатель; 5 – Кольцо; 6 – Болт; 7 – Ведущий шкив; 8 – Клиновой ремень; 9 – Ведомый шкив; 10 – Вал; 11 – Подшипник; 12 – Корпус; 13 – Подшипник; 14 – Крышка; 15 – Гайка специальная; 16 – Винт; 17 – Опорная пята подвижного диска; 18 – Подвижный диск; 19 – Опорная пята неподвижного диска; 20 – Уплотнитель; 21 – Приемная емкость; 22 – Неподвижный диск; 23 – Втулка; 24 – Винт; 25 – Контргайка; 26 – Загрузочная воронка; 27 – Ступица; 28 – Гайка; 29 – Винт; 30 – Крышка; 31 – Кольцо; 32 – Лимб с шкалой; 33 – Шарик; 34 – Пружина; 35 – Ручка; 36 – Петля; 37 – Латчер; 38 – Рукоятка управления или кнопочный пост; 39 – Заглушка; 40 – Опора; 41 – Ручка; 42 – Винт натяжной; 43 – Уплотнение; 44 – Клемма заземления.