



ВИБРОТЕХНИК

Авангард российского оборудования
для точного измельчения



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

ИСТИРАТЕЛЬ ПОЧВЫ ИП 1 «ПОЧВОМАШИНА»

Руководство по эксплуатации

ВТ-825.00.000 РЭ

Санкт-Петербург

2020

Содержание

	Лист
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	7
2. Использование по назначению	9
2.1 Меры безопасности	9
2.2 Подготовка изделия к использованию	9
2.3 Использование изделия	10
2.4 Возможные неисправности и порядок ремонта	10
2.5 Перевод изделия в транспортное положение	11
3. Техническое обслуживание	11
4 Утилизация	12

Введение

Настоящее Руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для изучения устройства и правил эксплуатации Истирателя почвы ИП 1 «Почвомашина» (далее – «Истирателя») и содержит: описание изделия, принцип действия, технические характеристики, сведения, необходимые для правильной эксплуатации изделия и поддержания его в работоспособном состоянии.

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

1. Описание и работа изделия

1.1 Назначение изделия

Истиратель предназначен для измельчения сухих проб почвы без измельчения растительных включений и камней.

1.2 Технические характеристики

Истиратель является оборудованием 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 решетке с диаметром отверстий 1 мм, мм	100%<1,0
2	Крупность исходного материала, мм, не более	20
3	Производительность, проб/ч*	20-40
4	Твердость исходного материала, не более	2 ед. по Моосу
Технические параметры		
1	Размеры загрузочного окна воронки, мм	145x140
2	Размеры загрузочного окна, мм	37x145
3	Размеры отверстий разгрузочных решеток, мм	1 или 2
4	Напряжение питания, 50 Гц, В	380
5	Мощность мотор-редуктора, кВт	0,75
6	Частота вращения вала с роликами, об/мин	75
7	Полный/полезный объем приемной емкости, л	2,0/1,4
8	Габаритные размеры/с тумбой и Пультом управления, мм (Длина x Ширина x Высота)	640x465x720/ 690x645x1295
9	Масса/Масса с тумбой и Пультом управления, кг	60/140
10	Количество гладких/зубчатых роликов	4/ 4
11	Материал роликов – инструментальная сталь	9ХС
12	Твердость роликов, HRC	55-60
13	Модель пульта управления	ППУ3-04 (с таймером)

*Для проб массой 0,5 кг.

Примечание: измельчение влажных проб, твердых образцов почвы или проб с высоким содержанием материалов, склонных к агломерации может быть затруднено.

Возможность и эффективность измельчения 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 почвы ИП 1 «Почвомашина» в сборе	1
2	Тумба с тележкой и ящиком	По условиям заказа
3	Пульт управления ППУЗ-04	По условиям заказа
4	Бокс для малых емкостей	По условиям заказа
5	Тара и упаковка	По условиям заказа
Документация		
1	Руководство по эксплуатации Истирателя почвы ИП 1 «Почвомашина»	1
2	Формуляр Истирателя почвы ИП 1 «Почвомашина»	1
3	Руководство по эксплуатации ППУЗ-04	По условиям заказа
4	Формуляр ППУЗ-04	По условиям заказа
5	Паспорт на мотор-редуктор А102 18.6S2M2SA4	1

Примечание: Любые элементы или комплектующие изделия могут быть поставлены по дополнительному заказу.

ООО «ВИБРОТЕХНИК» рекомендует к приобретению следующие запасные части и принадлежности:

- тумба с кронштейном пульта управления, тележкой и ящиком;
- пульт управления с таймером;
- стойка пульта управления (при использовании без тумбы);
- комплектов гладких и зубчатых роликов;
- дополнительные решетки – 5 шт.;
- дополнительная приемная емкость;
- бокс для малых емкостей;
- емкости для образцов GN1/6 0,9 л. – 3 шт.;
- дополнительный поддон (при использовании без тумбы);
- совок загрузочный.

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Устройство изделия

Общий вид Истирателя показан на Рис. 1.

В состав Истирателя входят: загрузочная воронка 1 (Рис. 2), корпус 2, смонтированная в нем вилка 3, на которой свободно подвешены гладкие 4 и

зубчатые 5 ролики, разгрузочная решетка 6 и подложка 7, воронка 8, приемная емкость 9, мотор-редуктор 10 и рама 11. Также Истиратель может быть укомплектован тумбой 12 (Рис. 1) с кронштейном пульта управления 13, пультом управления с таймером 14 и тележкой 15 с ящиком 16.

Вместо приемной емкости 9 может быть установлен бокс для малых емкостей 17.

Вилка 3 (Рис. 2) закреплена на валу 18 и предназначена для крепления оси 19, на которой расположены ролики 4 и 5. Положение вилки 3 по высоте изменяется регулировочной гайкой 20. В верхнем положении вилки 3 ролики не соприкасаются с разгрузочной решеткой 6 и могут отжиматься материалом на высоту до 10 мм, что обеспечивает минимальное переизмельчение материала. В нижнем положении вилки 3 ролики поджаты к разгрузочной решетке 6; данное положение используется при измельчении твердых образцов и обеспечивает максимальную производительность измельчения, но снижает ресурс решетки.

В нижней части корпуса 2 закреплена откидная воронка 8, которая крепится к корпусу 2 петлей 21 и быстрозажимным латчером 22, что обеспечивает удобство очистки Истирателя.

Подложка 7 устанавливается в пазы в верхней части воронки 8, а к ней двумя винтами 23 крепится разгрузочная решетка 6. В нижней части воронки имеются две направляющие, в которые устанавливается приемная емкость 9, выполненная из пластика, или бокс для малых емкостей 17 (Рис. 1).

Корпус 2 подвешен на осях 24 и крепится двумя фиксаторами 25. Для обслуживания Истирателя предусмотрен поворот (с фиксацией) корпуса на 90°, что обеспечивает доступ к камере измельчения и вилке 3 с роликами.

На нижней поверхности рамы закреплены четыре опоры-амортизатора 26, снижающих уровень вибрации, передаваемой от Истирателя на опорную поверхность. Если Истиратель укомплектован тумбой 12, вместо амортизаторов устанавливаются две резиновые прокладки 27, а Истиратель крепится к тумбе с помощью винтов 28 с гайками.

В загрузочной воронке 1 предусмотрена крышка 29 (Рис. 2) с уплотнением 30, снижающая уровень пыления при измельчении материала.

Редукторная часть мотор-редуктора 10 закрыта кожухом 31, в котором выполнено отверстие для доступа к винту 32 вала 18.

Поддон 33 (Рис. 1) предназначен для сбора остатков пробы из камеры измельчения. Если Истиратель укомплектован тумбой, поддон не устанавливается, а остатки пробы собираются в ящик 16.

Патрубок 34 с заглушками 35 предназначен для подключения системы пылеудаления для отвода пыли из зоны измельчения.

На Рис. 3 приведена рекомендуемая электрическая схема подключения Истирателя. В таблице указаны обозначения и наименования электрических элементов.

При приобретении пульта управления 14 подключение Истирателя производится в соответствии с указаниями Руководства по эксплуатации

пульта управления. Защита обслуживающего персонала от поражения электрическим током обеспечивается защитным заземлением.

На Рис. 4 показана схема расположения крепежных элементов и деталей для установки Истирателя на тумбу.

1.4.2 Работа изделия

Проба почвы подается через загрузочную воронку 1 (Рис. 2) в камеру измельчения, где попадает в пространство между роликами 4, 5 и разгрузочной решеткой 6. При запуске мотор-редуктора 10 вал 18, вилка 3 и ось 19 с роликами начинают вращаться, при этом ролики (как гладкие 4, так и зубчатые 5) обкатываются по слою материала, постепенно измельчая пробу. Частицы материала измельчаются до 1 или 2 мм (в зависимости от установленной решетки), проходят через отверстия в решетке и поступают в приемную емкость 9 или емкость, установленную в бокс для малых емкостей 17. Твердые включения (корни, камни) не измельчаются и остаются на решетке 6, не засоряя измельченную пробу.

Для удаления неизмельченных включений необходимо вынуть приемную емкость 9, откинуть воронку 8 и ссыпать включения в поддон 33 или (при использовании Истирателя с тумбой 12) ящик 16.

Для замены разгрузочной решетки и/или очистки решетки и подложки необходимо выполнить следующие действия:

- откинуть воронку 8 с установленными в ней решеткой 6 и подложкой 7 до касания винтами 23 в упоры 36, при этом подложка в сборе решеткой выйдет из пазов воронки;

- установить подложку в сборе с решеткой на опорную поверхность удобную для работы;

- выкрутить винты 23, снять разгрузочную решетку;

- произвести очистку решетки и подложки от остатков материала;

- сборку производить в обратном порядке.

Усилие воздействия роликов на материал регулируется положением вилки 3.

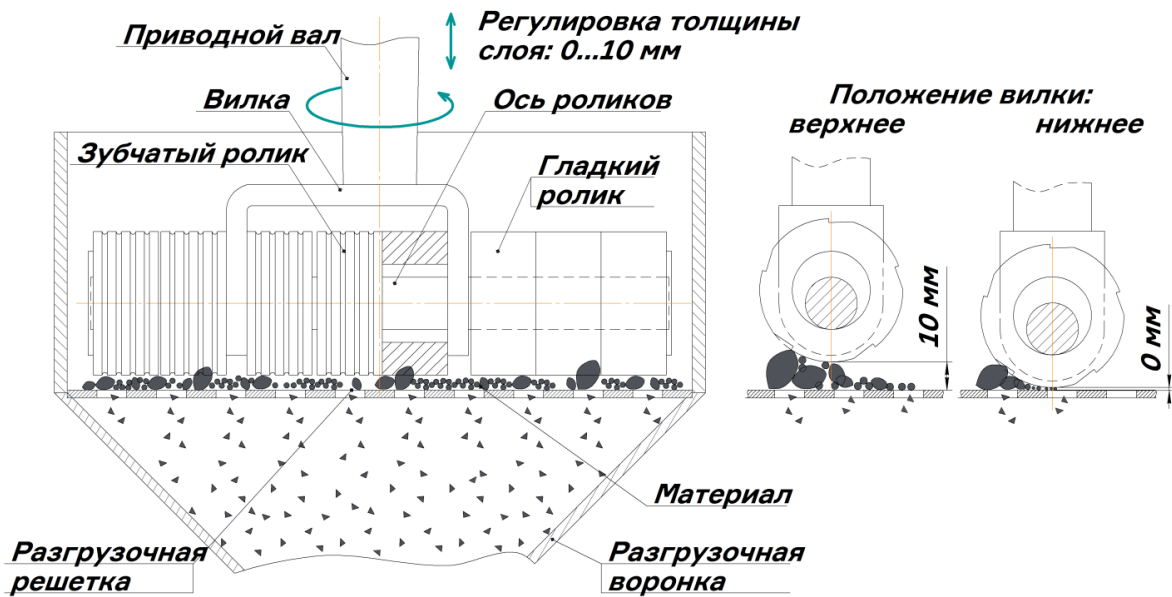


Рис 4. Работа изделия

Для регулировки её положения необходимо:

- выкрутить на 2/3 длины винт 32;
- перевести Истиратель в положение для обслуживания:
 - освободить оси фиксаторов 25 и повернуть их на 90°;
 - повернуть корпус на 90°;
 - придерживая корпус, замкнуть один из фиксаторов 25 (Рис. 1);
 - замкнуть второй фиксатор 25.
- открыть латчер 22 и откинуть разгрузочную воронку 8;
- вращая гайку 20 (Рис. 2), выставить требуемое положение вилки 3;
- установить подложку 7 с разгрузочной решеткой 6;
- перевести Истиратель в рабочее положение;
- затянуть винт 32.

Совок загрузочный обеспечивает удобство подачи пробы в загрузочную воронку.

Дополнительная приемная емкость обеспечивает минимальные пере­рывы между подготовкой проб. Во время пересыпания измельченной пробы, её маркировки и прочих работ, дополнительная приемная емкость подсоединяется к Истирателю и может быть начат процесс по измельчению следующей пробы.

Для отвода пыли из зоны измельчения в процессе подготовки пробы Истиратель рекомендуется подключить к системе пылеудаления через патрубок 34. В качестве системы пылеудаления допускается применение промышленного пылесоса. Перед подключением системы пылеудаления необходимо демонтировать две заглушки 35.

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 01. При работе обязательным является заземление Истирателя через клемму защитного заземления 37 (Рис. 1).

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 и ПУ 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 электрическим 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 располагается в специально отведенном месте, оборудованном вытяжной вентиляцией, на жестком, прочном горизонтальном основании.

2.1.7 ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- эксплуатировать Истиратель без защитного заземления;
- производить ремонтные работы без снятия напряжения;
- эксплуатировать Истиратель при откинутой воронке;

2.2 Подготовка изделия к использованию

2.2.1 Установить Истиратель в сухом отапливаемом и 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;
- клемма защитного 37 заземления должна быть исправной и чистой;
- в загрузочной воронке и в зоне измельчения не должно быть посторонних предметов.

2.2.3 Порядок монтажа:

а) установите Истиратель на место постоянной эксплуатации, обеспечив предварительно горизонтальность площадки. Истиратель должен стоять устойчиво и находиться в зоне действия вентиляции. Если Истиратель поставляется с тумбой, установите Истиратель на тумбу через поставляемые в комплекте резиновые прокладки 27, закрепите Истиратель с помощью винтов 28;

б) соедините шину заземления с клеммой 37, расположенной на задней стороне рамы, голым медным проводом сечением не менее 1,5 мм² в

соответствии с «Правилами устройства электроустановок» (ПУЭ);

в) выполните монтаж электрооборудования в соответствии со схемой подключения (Рис. 3). При использовании пульта управления ППУЗ-01 см. электрическую схему в Руководстве по эксплуатации пульта управления.

2.3 Использование изделия

Перед началом работы:

а) убедитесь в отсутствии посторонних предметов в загрузочной воронке и зоне измельчения;

ВНИМАНИЕ! Загружать измельчаемый материал допускается только в работающий Истиратель.

При измельчении влажного материала может происходить его налипание на ролики и решетку, что приведет к снижению производительности и прекращению измельчения. Перед измельчением такой материал необходимо высушить.

Во время работы:

а) включите Истиратель нажатием кнопки ПУСК на пульте управления, при отсутствии пульта управления – при помощи выключателя питания;

б) подавайте материал в загрузочную воронку с таким расчетом, чтобы зона измельчения была заполнена не более чем на 1/2 высоты роликов. Выполнение этого условия обеспечит измельчение с наибольшей производительностью. Интенсивность подачи определяется опытным путем;

в) периодически по мере заполнения опорожняйте приемную емкость.

По окончании работы:

- произведите очистку загрузочной воронки, камеры измельчения, разгрузочной решетки, подложки и приемной емкости;

- при необходимости очистите внутреннюю полость Истирателя.

2.4 Возможные неисправности и методы ремонта

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

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

Таблица 3

№ п/п	Внешнее проявление неисправности	Вероятная Причина	Метод ремонта
1	2	3	4
1	Мотор-редуктор не запускается и гудит.	1.1 Мотор-редуктор работает на двух фазах.	Восстановить контакт в клеммной колодке.
		1.2 Отсутствует напряжение на одной из фаз.	Восстановить напряжение.
		1.3 Мотор-редуктор вышел из строя.	Заменить Мотор-редуктор.

		1.4 Ролики и ось зажаты решеткой.	Отрегулировать положение вилки (п. 1.4.2).
2	Закрупнение измельченного материала, резкое увеличение производительности.	2.1 Нарушена целостность разгрузочной решетки.	Заменить разгрузочную решетку
3	Снижение производительности.	3.1 Забивание отверстий решетки материалом.	Очистить или заменить решетку, просушить материал.
4	Увеличение шума, в том числе – на холостом ходу Истирателя.	5.1 Ослабление крепления элементов Истирателя	Проверить затяжку болтов крепления, при необходимости подтянуть.

2.5 Перевод изделия в транспортное положение

2.5.1 Отключите Истиратель от электросети;

2.5.2 Отсоедините от Истирателя провод заземления.

3. Техническое обслуживание

Таблица 4

№ п/п	Периодичность проведения, в зависимости от того, что наступит раньше	Перечень работ
1	2	3
1	Перед началом смены.	Провести внешний осмотр, для чего выполнить операции п.2.2.3.
2	Через каждые 100 часов работы или 1 месяц.	Проверить затяжку болтов крепления, при необходимости - подтянуть крепеж.
3	По мере износа.	Заменить ролики, решетку (см. п. 3.1).

3.1. Замена гладких и зубчатых роликов

- выкрутить винт 32;
- снять шайбу 38;
- перевести Истиратель в положение для обслуживания;
- открыть латчер 22 и откинуть разгрузочную воронку 8;
- вынуть вилку 3 с осью 19 и роликами 4 и 5;
- выкрутить установочный винт 39;
- выкрутить винт 40;
- вынуть ось 19 с роликами 4, 5 из вилки 3;
- заменить комплект роликов;
- сборку провести в обратном порядке.

4 Утилизация

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

В составе изделия содержится цветной металл (медь), из которого изготовлены обмотки электродвигателя мотор-редуктора. Цветной металл отделяется разборкой электродвигателя. 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, дробилка 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.

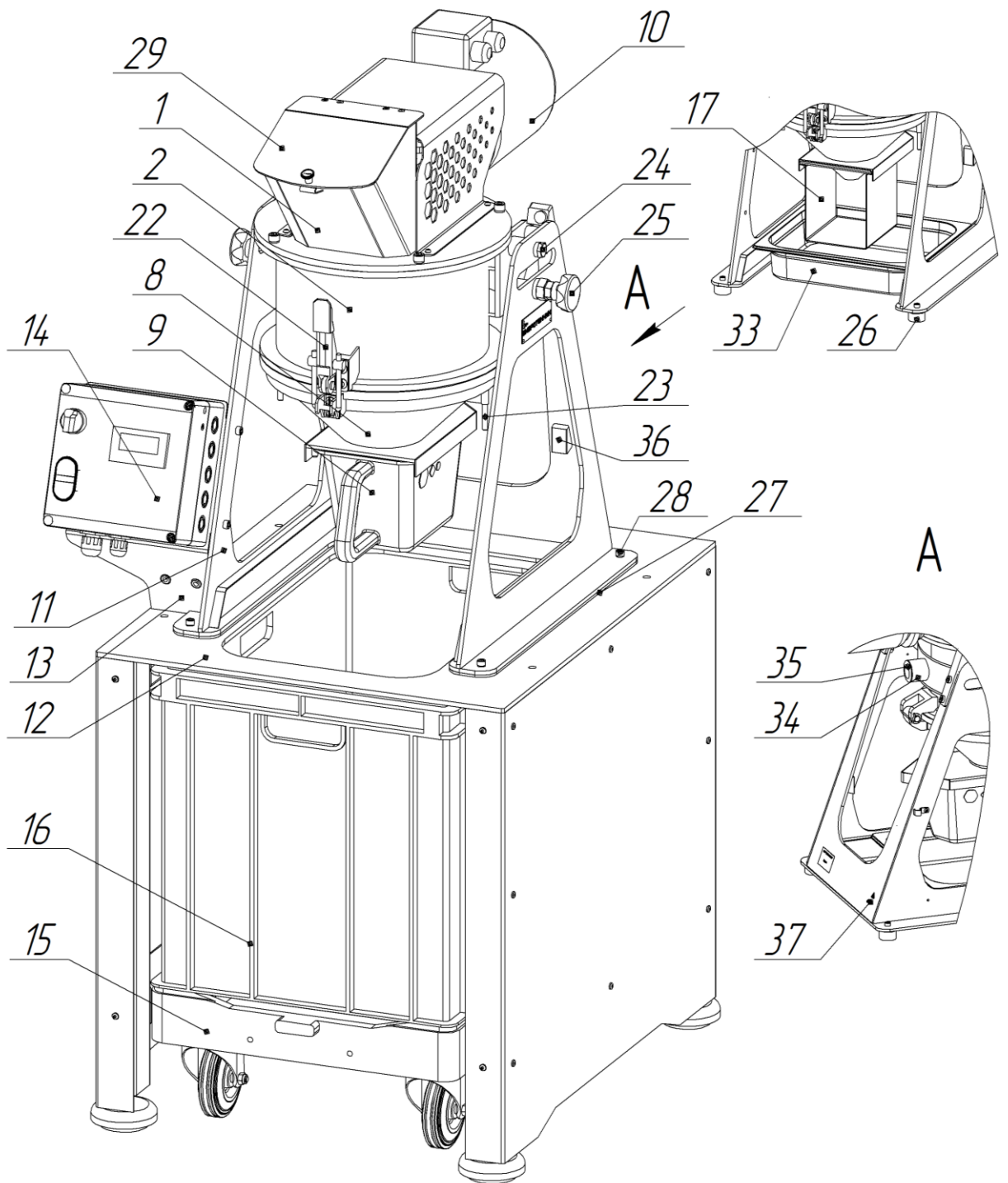


Рис. 1. Истиратель ИП 1. Общий вид

1 – Загрузочная воронка; 2 – Корпус; 8 – Воронка; 9 – Приемная емкость; 10 – Мотор-редуктор; 11 – Рама; 12 – Тумба; 13 – Кронштейн; 14 – Пульт управления; 15 – Тележка; 16 – Ящик; 17 – Бокс для малых емкостей; 22 – Латчер; 23 – Винт; 24 – Ось; 25 – Фиксатор; 26 – Опора-амортизатор; 27 – Резиновая прокладка; 28 – Винт; 29 – Крышка; 33 – Поддон; 34 – Патрубок; 35 – Заглушка; 36 – Упор; 37 – Клемма защитного заземления.

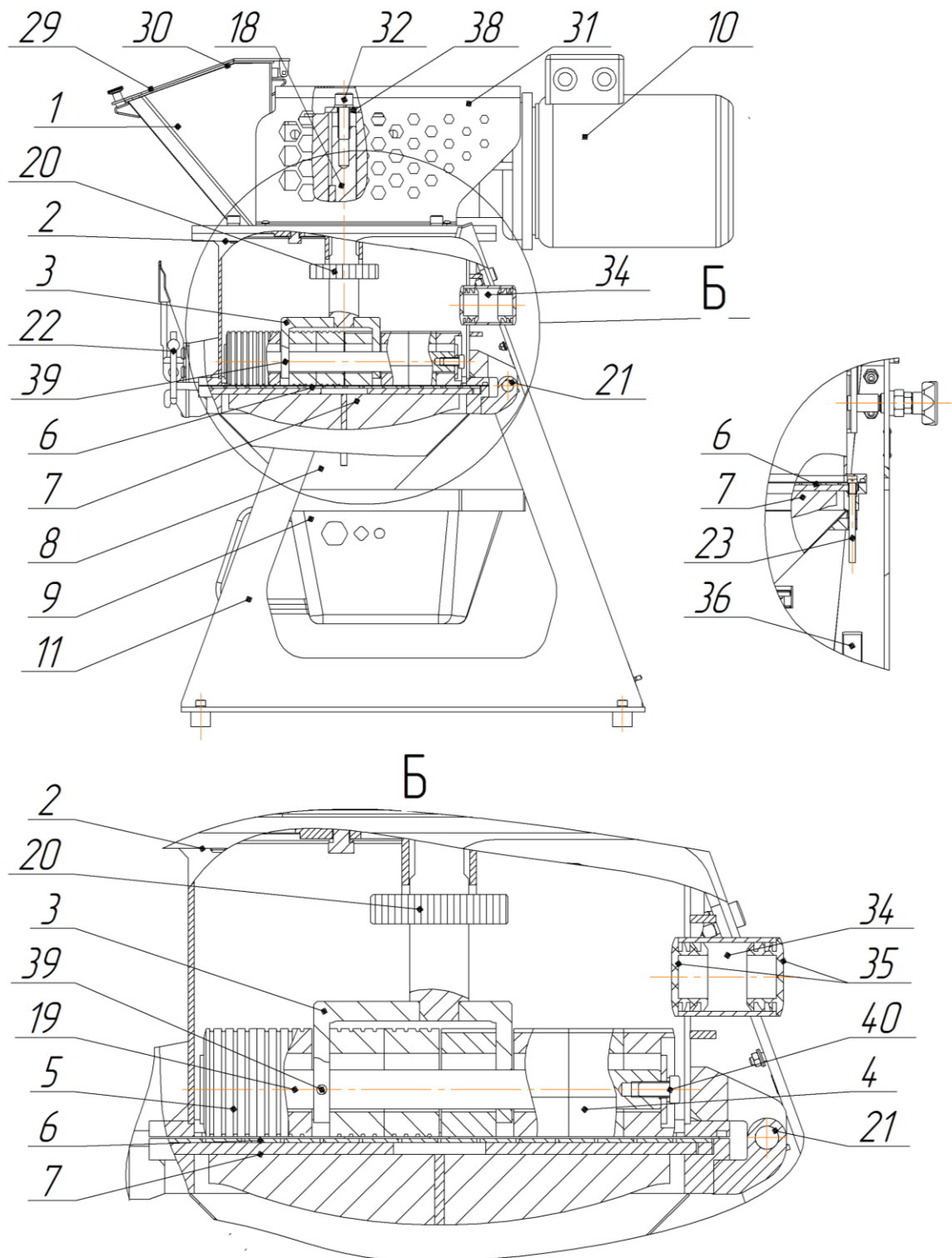


Рис. 2. Истиратель ИП 1. Камера измельчения

1 – Загрузочная воронка; 2 – Корпус; 3 – Вилка; 4 – Гладкий ролик; 5 – Зубчатый ролик;
 6 – Разгрузочная решетка; 7 – Подложка; 8 – Воронка; 9 – Приемная емкость;
 10 – Мотор-редуктор; 18 – Вал; 19 – Ось; 20 – Регулировочная гайка; 21 – Петля;
 22 – Латчер; 23 – Винт; 29 – Крышка; 30 – Уплотнение; 31 – Кожух; 32 – Винт вала;
 34 – Патрубок; 35 – Заглушка; 38 – Шайба; 39 – Установочный винт; 40 – Винт.

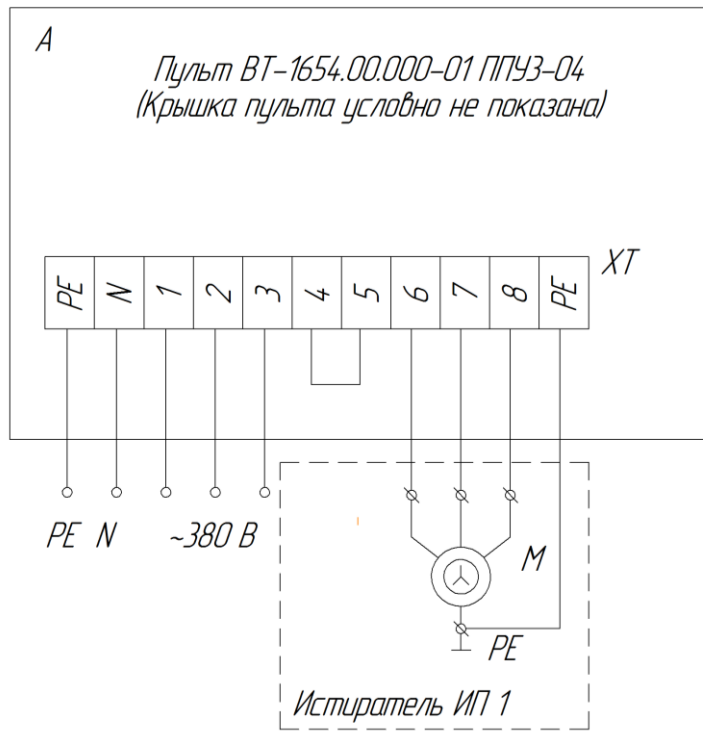


Рис. 3 Принципиальная электрическая схема

Таблица 5

№ п/п	Обозначение	Наименование	Кол-во
1	2	3	4
1	М	Мотор-редуктор А102 18.6S2M2SA4	1
2	А	Пульт управления BT-1654.00.000-01 ППУЗ-04	1
3	ХТ	Клеммы блоков зажима:	
		AVK 2,5 ССТ 334220	8
		AVK 2,5 RD 304200	1
		AVK 2,5/4Т 334120	2

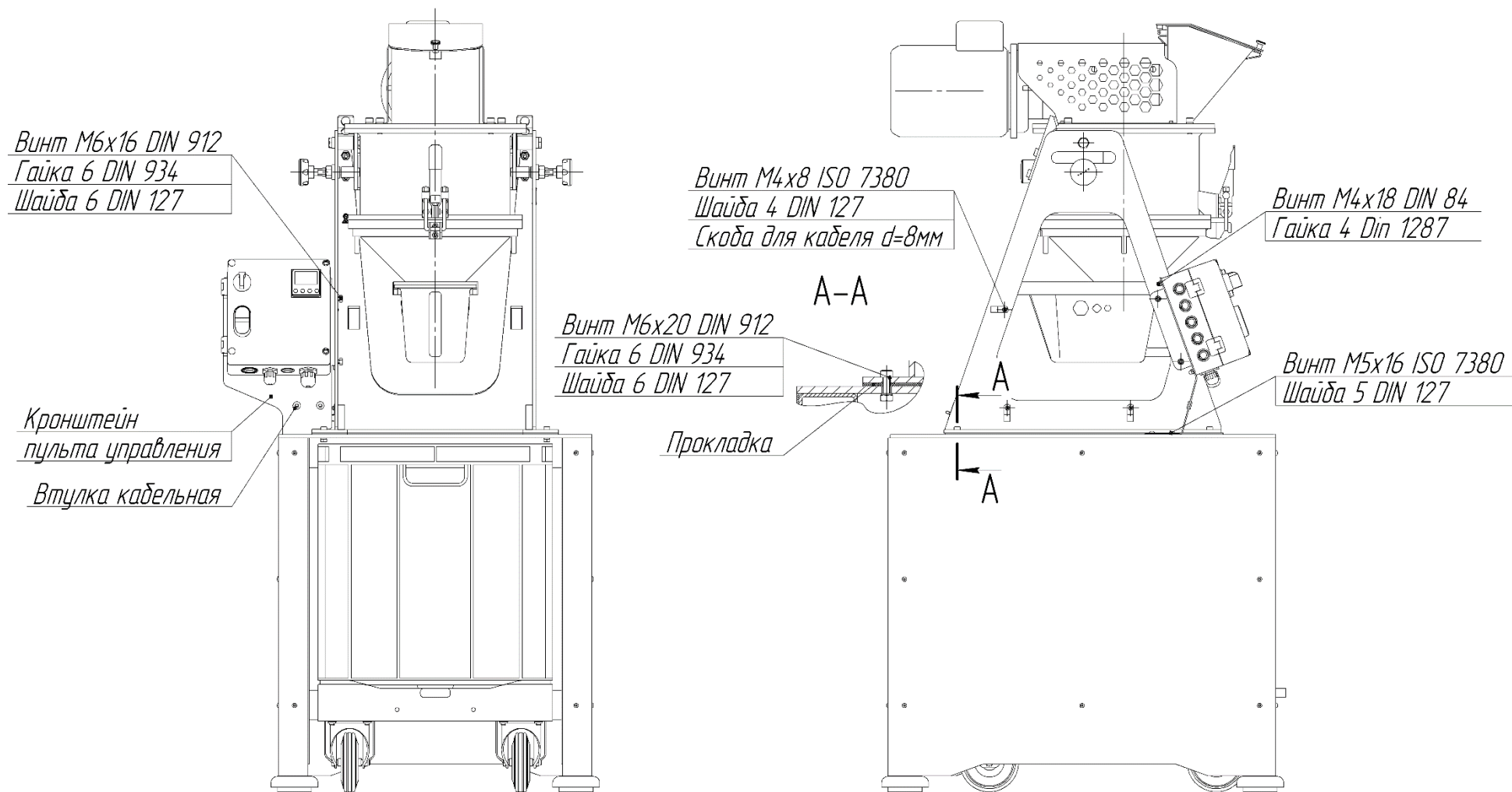


Рис. 4 Схема расположения крепежных элементов и деталей для установки Истирателя на тумбу