



ВИБРОТЕХНИК

Авангард российского оборудования
для точного измельчения



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

ВИБРОПРИВОД ВП 50

Руководство по эксплуатации

ВТ-241.01.000 РЭ

Санкт-Петербург
2020

Содержание

	стр
Введение	3
1 Описание и работа изделия	4
1.1 Назначение изделия	4
1.2 Технические характеристики	4
1.3 Состав изделия	4
1.4. Устройство и работа	5
1.4.1 Устройство изделия	5
1.4.2 Электрооборудование изделия	6
1.4.3 Работа изделия	6
2. Использование по назначению	6
2.1 Меры безопасности	6
2.2 Подготовка изделия к использованию	7
2.3 Использование изделия	8
2.4 Возможные неисправности и порядок ремонта	8
2.5 Перевод изделия в транспортное положение	9
3. Техническое обслуживание	9
4. Утилизация	10

Введение

Настоящее Руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для изучения устройства и правил эксплуатации Вибропривода ВП 50 (далее – «Вибропривод») и содержит: описание изделия, принцип действия, технические характеристики, сведения, необходимые для правильной эксплуатации изделия и поддержания его в работоспособном состоянии.

К работе на Виброприводе допускаются лица, прошедшие инструктаж по знаниям настоящего руководства. К обслуживанию и ремонту Вибропривода допускаются лица, имеющие квалификационную группу не ниже III.

1 Описание и работа изделия

1.1 Назначение изделия

Вибропривод предназначен для сообщения высокочастотных возвратно-поступательных винтовых колебаний технологическому оборудованию, используемому при проведении ситового анализа и разделении сыпучих материалов по размеру частиц.

Вибропривод может поставляться как самостоятельное изделие или в составе анализатора и грохота.

1.2 Технические характеристики

Вибропривод относится к вибрационному оборудованию с электромеханическим приводом. Климатическое исполнение Вибропривода – УХЛ-4 по ГОСТ 15150-69.

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

Технические характеристики Вибропривода приведены в таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Параметры, единицы измерения	Значения параметров
1	2	3
1	Суммарная полезная масса нагрузки на платформу, кг, не более*	100
2	Амплитуда колебаний платформы, мм	0,5 – 1,5**
3	Частота колебаний платформы, кол/мин	1500
4	Напряжение питания, 50 Гц, В	220/380
5	Мощность электродвигателей, Вт	2x370
6	Габаритные размеры, мм (Длина x Ширина x Высота)	570x570x365
7	Масса с Пультот управления, кг	75
8	Модель пульта управления	МПУ1-Т/ МПУ3-Т

*Включая массу пробы материала.

**Зависит от массы установленных на платформу элементов и веса материала.

1.3 Состав изделия

Комплект поставки изделия представлен в таблице 2.

Таблица 2

№ п/п	Составные части	Количество, шт.
1	2	3
1	Вибропривод ВП 50	1
2	Пульт управления МПУ3-Т или МПУ1-Т	1
3	Тара	По условиям заказа

Документация		
1	Руководство по эксплуатации на Вибропривод	1
2	Формуляр на Вибропривод	1
3	Паспорт на электродвигатель	2
4	Руководство по эксплуатации на Пульт управления	1
5	Формуляр на Пульт управления	1

Примечание:

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

1.4. Устройство и работа

1.4.1 Устройство изделия

Общий вид Вибропривода показан на Рис. 1. Изделие включает в себя обечайку 1, являющуюся его основанием и платформу 2, установленную на обечайке на шести пружинах 3. Отверстия "а" в обечайке предназначены для перемещения Вибропривода.

К верхней внутренней части обечайки приварены кронштейны 4 с бобышками 5. На бобышки через резиновые втулки 6 надеты нижние концы пружин 3. Верхние концы пружин таким же образом установлены в бобышках 7 платформы 2.

К нижней внутренней части обечайки приварены четыре кронштейна 8, к которым в свою очередь крепятся рама 9 и опорные резиновые амортизаторы 10. К раме 9 монтируются электродвигатели 11 с полумуфтами 12. Лепестки 13 полумуфт 12 служат для передачи крутящего момента и уменьшения динамических нагрузок на обечайку. В нижней части наружной стороны корпуса расположена бонка с болтом заземления 21.

Платформа 2 представляет собой сварную конструкцию, на нижней поверхности которой расположены шесть кронштейнов с бобышками 7, предназначенными для установки платформы на пружины 3 через втулки 6 и две опоры 14, имеющие конусные отверстия для крепления осей 15 дебалансных вибраторов 16. Оси вибраторов наклонены под углом 45 градусов к горизонту и скрещиваются между собой в пространстве. Данное расположение вибраторов обеспечивает винтовые возвратно-поступательные колебания платформы Вибропривода.

Резьбовые отверстия "б" (А-А «Транспортное положение») в бобышках 5 предназначены для вкручивания болтов 17, закрепляющих платформу в транспортном положении. При переводе Вибропривода в транспортное положение в отверстия "в" в бобышках 7 вставляются три болта 17. Болты ввинчиваются в резьбовые отверстия "б" и фиксируют платформу.

На верхней поверхности платформы имеются две резьбовые втулки 18, которые предназначены для крепления технологического оборудования и диск 19, закреплённый на платформе винтами 20.

Вибратор (Рис. 2) представляет собой тело вращения со смещенным центром тяжести. Вибратор состоит из корпуса 1, оси 5, подшипников 2 и 3, а также крышки 4. Подшипники фиксируются с помощью гайки 7, которая от

отворачивания стопорится шайбой 8. Болты крепления крышки 11 фиксируются специальной шайбой 10. Прессмаслёнка 6 позволяет производить смазку подшипников без разборки вибратора.

В Виброприводе применяются шариковые радиальные однорядные подшипники FAG 6206 (поз. 2) и FAG 6206 2RSR C3 (поз. 3). При сборке вибраторов в подшипники заложена смазка Литол-24.

Быстроизнашивающиеся элементы Вибропривода – лепестки.

1.4.2 Электрооборудование изделия

В состав Вибропривода входят электродвигатели М1 и М2, клеммная коробка ХТ и пульт управления (ПУ).

Электродвигатели вращаются в одну сторону при взгляде со стороны вибраторов, при этом обеспечивается самосинхронизация электродвигателей.

Устройство и работа пульта управления описаны в соответствующих разделах РЭ на ПУ. Принципиальная электрическая схема Вибропривода показана на Рис. 3 (для исполнения с напряжением питания 380 В) или Рис. 4 (исполнение 220 В).

1.4.3 Работа изделия

При подаче напряжения питания на электродвигатели, они через лепестковую муфту вращают дебалансные вибраторы, смонтированные на платформе. Результатом воздействия суммарной силы, возникающей при вращении вибраторов, являются винтовые возвратно-поступательные колебания платформы. Данные колебания передаются установленным на платформе ситам анализатора, декам грохота или иному технологическому оборудованию.

Амплитуда колебаний зависит от массы находящихся на платформе элементов технологического назначения, включая массу пробы материала.

При разгоне и остановке вибраторов, в связи с переходом Вибропривода через резонансный режим работы, амплитуда колебаний платформы многократно возрастает, что может привести к её соударению с обечайкой. Данные соударения платформы с обечайкой не являются признаками неисправности.

2. Использование по назначению

2.1 Меры безопасности

Перед началом работы следует внимательно изучить содержание настоящего РЭ, а также РЭ на ПУ.

2.1.1 **ВНИМАНИЕ!** Вибропривод имеет класс защиты 01. При работе обязательным является его заземление через клемму защитного заземления поз.21. (Рис.1) либо посредством провода питания с отдельной жилой заземления при наличии подключенного заземляющего контакта в розетке.

2.1.2 Лица, управляющие работой Вибропривода, должны пройти инструктаж по знания настоящего руководства.

2.1.3 Производить обслуживание и ремонт Вибропривода могут лица, прошедшие аттестацию по электробезопасности (правила ПЭЭП и ПТБ электроустановок до 1000 В) и имеющие удостоверение, оформленное по установленной форме. Работы по обслуживанию и ремонту Вибропривода могут производиться лицами, имеющими квалификационную группу не ниже III.

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

2.1.5 Подключение Вибропривода к электросети производится с помощью исправных электроустановочных устройств.

2.1.6 Вибропривод при работе располагается в специально отведенном месте на жестком, прочном горизонтальном основании. Не рекомендуется размещение высокоточных приборов и легкобьющейся лабораторной посуды рядом с работающим Виброприводом.

2.1.7 ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- эксплуатировать Вибропривод без защитного заземления;
- производить ремонтные работы Вибропривода без снятия напряжения;
- перемещать Вибропривод за непредназначенные для этого части. Допускается производить перемещение только за специальные отверстия "а" в обечайке (Рис.1).

2.2 Подготовка изделия к использованию

ВНИМАНИЕ! - Категорически запрещается запуск Вибропривода в транспортном положении.

- Режим работы Вибропривода односменный.

2.2.1 Вибропривод должен эксплуатироваться в сухом отапливаемом и вентилируемом помещении.

2.2.2 Перед началом монтажа провести внешний осмотр Вибропривода и пульта управления:

- на корпусе и других металлических частях не должно быть следов ударов, сколов, ржавчины, налета грязи, заусенцев, трещин и т.п.;
- зазор между платформой и обечайкой Вибропривода должен быть равномерным по всему периметру изделия;
- клемма защитного заземления Вибропривода должна быть чистой.

2.2.3 Порядок монтажа:

а) Установите Вибропривод на место его постоянной эксплуатации, обеспечив предварительно горизонтальность площадки;

б) Удалите три заглушки на платформе, закрывающие отверстия "в", выверните винты 17, закрепляющие платформу 2 в транспортном положении, установить обратно заглушки;

в) Удалите клейкую ленту, запрещающую включать Вибропривод, находящийся в транспортном положении;

г) Соедините шину заземления с клеммой заземления Вибропривода голым медным проводом сечением не менее 1,5 мм² в соответствии с «Правилами устройства электроустановок» (ПЭУ) при отсутствии заземляющего контакта в розетке.

д) Подключите один конец кабеля к клеммной колодке Вибропривода, а другой конец к клеммной колодке ПУ. Подключите ПУ к сети ~380В.

е) Выдайте кратковременно электропитание на Вибропривод, проверьте отсутствие металлических стуков в установленном режиме и правильность вращения вибраторов.

2.3 Использование изделия

Перед началом работы:

- а) Проведите внешний осмотр Вибропривода (см. п.2.2.2);
- б) Включите автомат на ПУ.

Во время работы:

- а) Установите требуемое технологическое оборудование и надёжно закрепите его;
- б) Включите Вибропривод нажатием кнопки «ПУСК» на ПУ;
- в) Выключите Вибропривод по окончании требуемого интервала времени нажатием кнопки «СТОП» на ПУ;
- г) Снимите технологическое оборудование.

По окончании работы:

- а) Выключите автомат на ПУ;
- б) Произведите очистку Вибропривода, в случае необходимости.

2.4 Возможные неисправности и порядок ремонта

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

Таблица 3

№ п/п	Внешнее проявление неисправности	Вероятная причина	Порядок ремонта
1	2	3	4
1	При выдаче электропитания Вибропривод не включается.	1.1 Обрыв или короткое замыкание в цепи электропитания.	Проверить целостность цепей электропитания, при необходимости устранить обрыв или короткое замыкание цепи.
		1.2 Неисправность пульта управления.	См. РЭ на ПУ.
2	Металлические ступи при работе Вибропривода.	2.1 Ослабло крепление элементов конструкции.	Проверить крепление элементов, при необходимости затянуть или заменить крепеж.
		2.2 Вышли из строя подшипники вибраторов или ослабло их крепление.	Затянуть крепление. Заменить подшипники.
		2.3 Простукивание платформы об обечайку – перегрузка.	Уменьшить массу элементов, установленных на платформу.

3	Увеличенное время переходного режима. Резкое изменение амплитуды колебаний. Беспорядочные колебания.	3.1 Обрыв в цепи электропитания одного электродвигателя	Проверить целостность цепей электропитания, при необходимости устранить обрыв или короткое замыкание цепи.
		3.2 Не работает один из электродвигателей.	Проверить работоспособность электродвигателей. В случае необходимости заменить неисправный электродвигатель.
		3.3 Обрыв лепестков полумуфты.	Заменить лепестки полумуфты.

Примечание: По окончании ремонта, связанного с отключением проводов от электродвигателей, проверьте направление их вращения. Электродвигатели должны вращаться в одну сторону при взгляде со стороны вибраторов.

2.5 Перевод изделия в транспортное положение

2.5.1 Отключите Вибропривод от электросети.

2.5.2 Отсоедините от Вибропривода провод заземления.

2.5.3 Снимите с платформы Вибропривода технологическое оборудование.

2.5.4 Удалите три заглушки на платформе, закрывающие отверстия "в", вставьте в отверстия "в" (Рис. 1) три транспортных винта 17 и вкручивайте их в резьбовые отверстия "б" до полного сжатия пружин, установить обратно заглушки.

3. Техническое обслуживание

Таблица 4

№ п/п	Периодичность проведения	Перечень работ
1	2	3
1	Перед началом смены.	1.1 Провести внешний осмотр, для чего выполнить операции п.2.2.2.
2	Через каждые 200 часов	2.1 Проверить затяжку всех резьбовых соединений Вибропривода, при необходимости затянуть.
		2.2 Проверить внешним осмотром состояние лепестков полумуфт. При необходимости заменить лепестки.
3	Через 1000 часов	3.1 Проверить состояние и затяжку контактов электросхемы Вибропривода, при необходимости затянуть.

		3.2 Произвести смазку подшипников вибраторов через пресс-маслёнки. Количество смазки класса EP-2 или «Литол-24» на один вибратор составляет 50гр.
--	--	---

Примечание:

- Техническое обслуживание электродвигателей производить согласно рекомендациям завода-изготовителя.

4. Утилизация

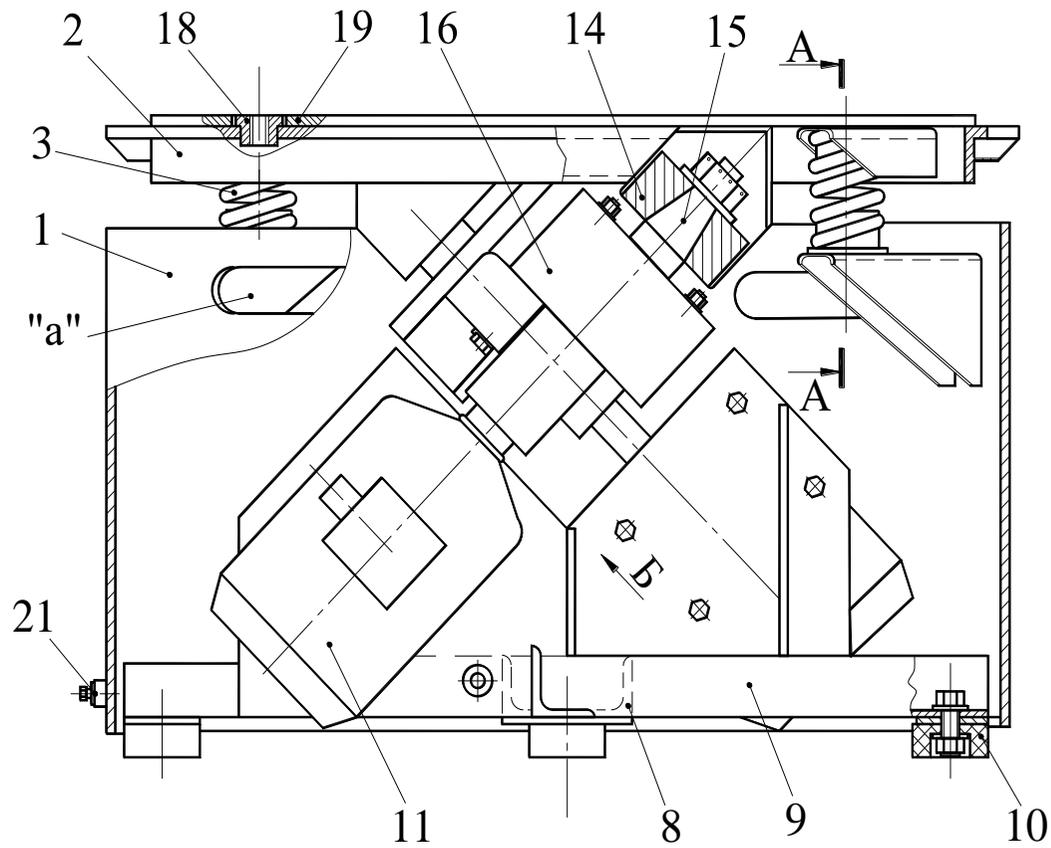
Утилизация изделия производится методом его полной разборки и сдачи составных частей на металлолом.

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

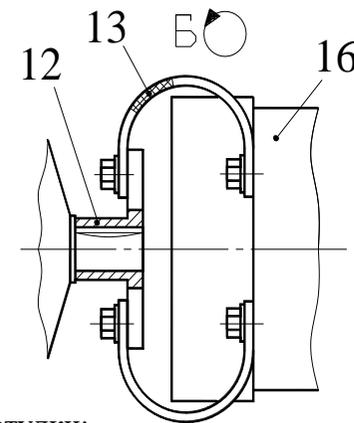
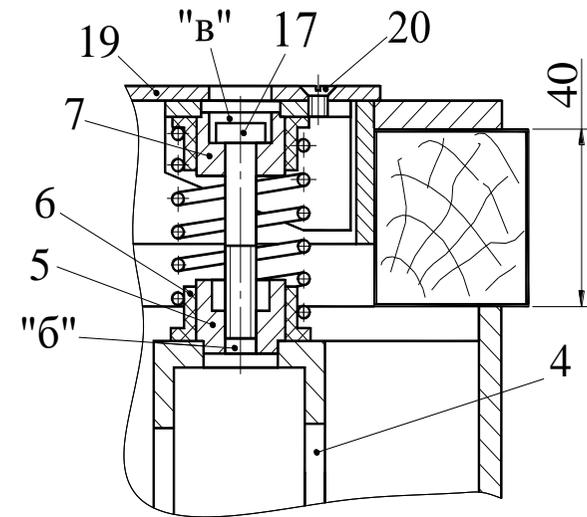
Составных частей, представляющих опасность для жизни, здоровья людей и окружающей среды после окончания срока службы, Вибропривод не содержит.

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

Рис.1 Общий вид Вибропривода

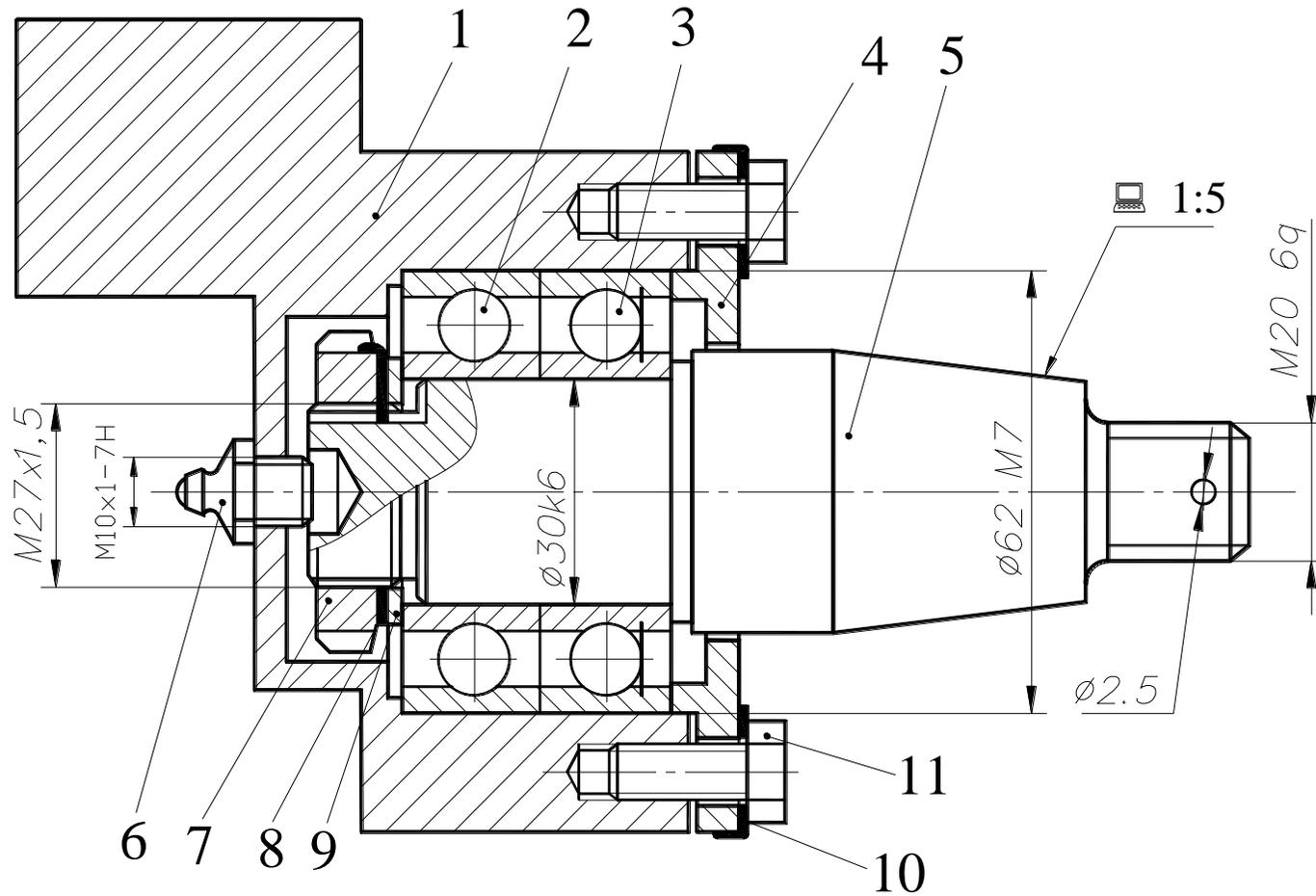


А-А
(транспортное положение)

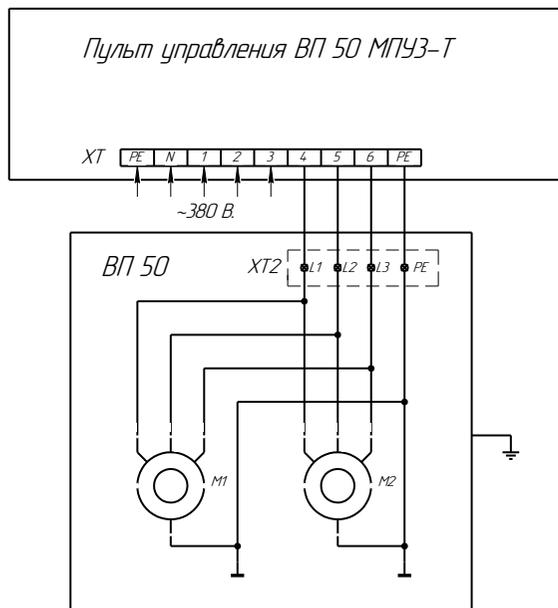


- 1-обечайка; 2-платформа; 3-пружина; 4-кронштейн; 5,7-бобышка
 6-резиновая втулка; 8-кронштейн; 9-рама; 10-амортизатор; 11-электродвигатель;
 12-полумуфта; 13-лепесток; 15-ось; 14-опора; 16-вибратор; 17-болт; 18-резьбовые втулки;
 19-диск; 20-винт; 21-клемма заземления "а"-отверстие; "б"-резьбовое отверстие.

Рис.2 Вибратор

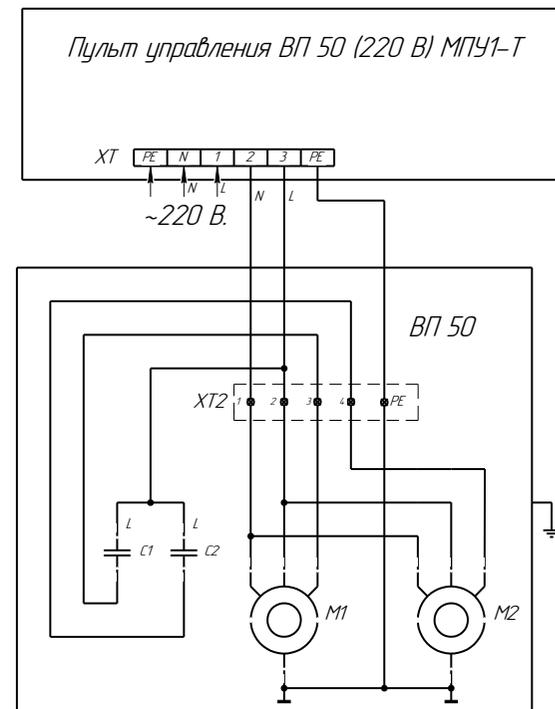


1-корпус; 2-подшипник; 3-подшипник с защитной шайбой; 4-крышка; 5-ось; 6-прессмасленка;
7-гайка; 8-шайба стопорная; 9-шайба; 10-шайба DiN 463; 11-болт.



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
M1, M2	Электродвигатель АИР 63В4 380 В, 0,37 кВт, 1500 об/мин	2	
ХТ	Клеммная колодка Пульты МПУЗ-Т	1	
ХТ2	Коробка клеммная д/эл. плит IP 44 10809114	1	

Рис. 3 Принципиальная электрическая схема Вибропривода на 380 В



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
M1, M2	Электродвигатель АИР 63В4 380 В, 0,37 кВт, 1500 об/мин	2	
ХТ	Клеммная колодка Пульты МПУ1-Т	1	
ХТ2	Коробка клеммная д/эл. плит IP 44 10809114	1	
C1, C2	Конденсатор К73-54 25 мкФ, ±5%-250 В, ~50 Гц	2	

Рис. 4 Принципиальная электрическая схема Вибропривода на 220 В