

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Машина шлифовальная угловая ручная электрическая МШУ21-13-125Э изготовлена и принята в соответствии с обязательными требованиями государственных (национальных) стандартов, действующей технической документацией и признана годной для эксплуатации.

Заводской номер _____

Начальник ОТК

М.П.

Информация о продаже

Наименование торгового предприятия _____

Дата продажи _____

Подпись _____

МП

Внимание! При отсутствии даты продажи, подтвержденной печатью торговой организации, для сдачи в гарантийный ремонт понадобится товарный чек. А при его отсутствии период гарантии отсчитывается с даты изготовления инструмента.

Фиолент



РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

МАШИНА ШЛИФОВАЛЬНАЯ УГЛОВАЯ
МШУ21-13-125Э

**СЕРИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО
ЭЛЕКТРОИНСТРУМЕНТА**

Контрольный образец № 1296



ПРЕИМУЩЕСТВА

МАШИНА ШЛИФОВАЛЬНАЯ УГЛОВАЯ

МШУ21-13-125Э



АО «ЗАВОД «ФИОЛЕНТ» – одно из крупнейших приборостроительных предприятий в Российской Федерации, находится в городе Симферополь (Республика Крым).

В рамках программы по импортозамещению, специально для промышленности, строительной и судостроительной отрасли АО «ЗАВОД «ФИОЛЕНТ» разработал новую серию промышленных электроинструментов, предназначенных для интенсивной эксплуатации в тяжелых условиях.

Инструмент создан на основе **новой линейки компактных энергоэффективных электроприводов** с повышенной удельной мощностью.

Благодаря **высокой мощности, высокому крутящему моменту, наличию функции стабилизации заданного числа оборотов, а также малому весу**, электроинструмент позволяет выполнять широкий спектр работ с различными материалами. Корпуса изделий выполнены из алюминия и прочного армированного пластика, который устойчив к механическим повреждениям, что позволяет эксплуатировать изделия в тяжелых промышленных условиях.

ПОЧЕМУ ФИОЛЕНТ ?

-  Конкурентные цены, привлекательнее аналогов
-  Развитая сеть гарантийного и сервисного обслуживания по всей территории России
-  Конкурентоспособные инновационные продукты
-  Оперативная доставка по всей территории России
-  Собственная разработка и производство электроинструмента
-  Не уступает по надежности и техническим характеристикам аналогам мировых брендов
-  Увеличенные сроки гарантии, увеличенный ресурс наработки на отказ
-  Применение высококачественных материалов и комплектующих
-  84% сырья и комплектующих российского производства
-  Приоритет в закупках по отношению к иностранным товарам

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ № ЕАЭС RU C-RU.НЕ87.В.00016/25

Срок действия с 19.05.2025 по 18.05.2030 включительно

Изделие соответствует требованиям Технических регламентов

Таможенного союза ТР ТС 010/2011, ТР ТС 020/2011

Орган по обязательной сертификации «ВНИИГАЗ-Сертификат»

142717, Россия, Московская область, г.о. Ленинский

п. Развилка, ул. Газовиков, здание 15, строение 1

Данное изделие (машина шлифовальная угловая) соответствует требованиям ТР ЕАЭС 037/2016 «Об ограничении применения опасных веществ в изделиях»

электротехники и радиоэлектроники»

Регистрационный номер декларации о соответствии

ЕАЭС N RU Д-RU.PA03.B.22240/25

Срок действия с 29.03.2025 по 29.03.2030 включительно

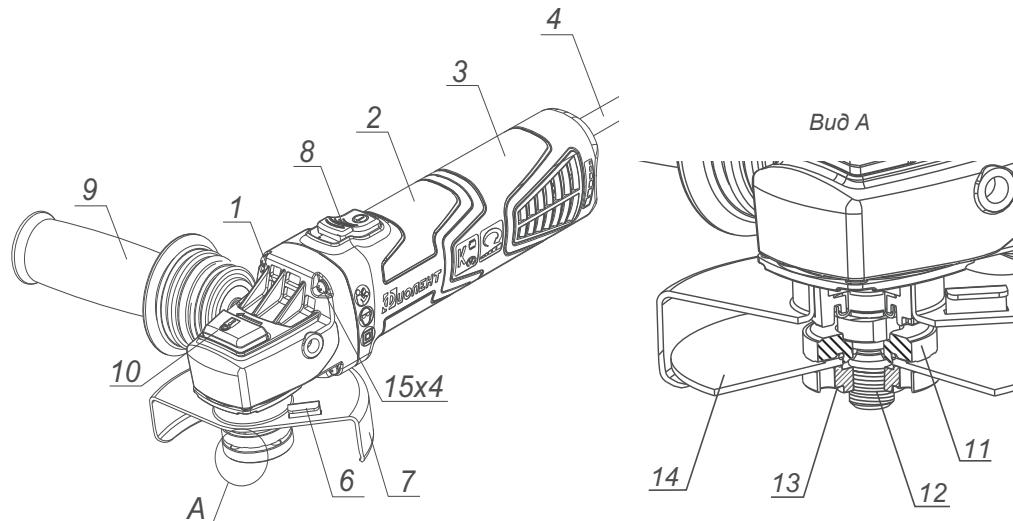


Рисунок 1

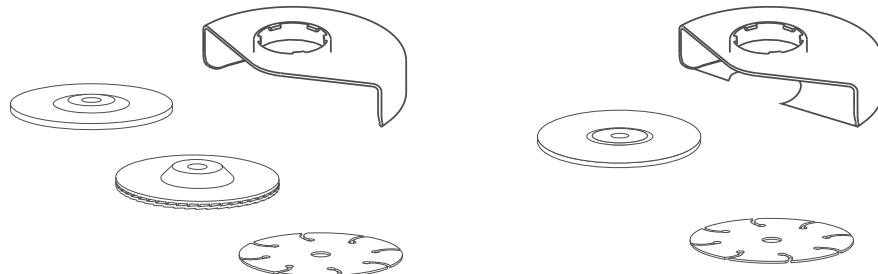


Рисунок 2

Рисунок 3

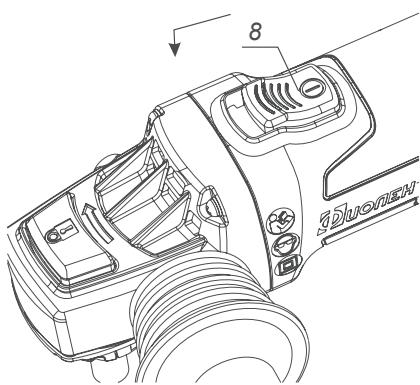


Рисунок 4

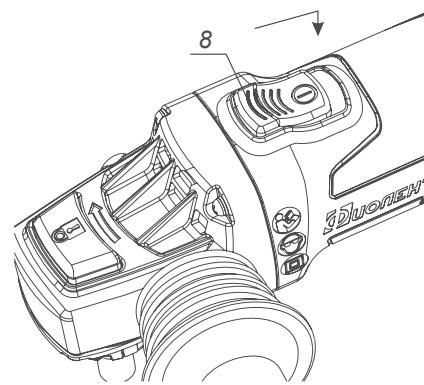


Рисунок 5

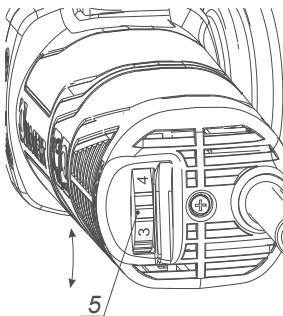
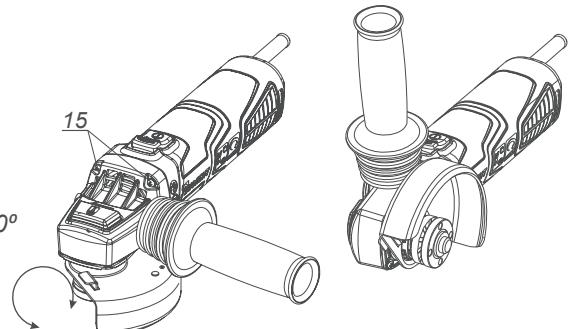


Рисунок 6



Рисунок 7



Раскрутить винты 15
поворнуть корпус на 90°

Рисунок 8

В случае выявления недостатков (несоответствия требованиям нормативных документов) потребитель имеет право на защиту своих интересов в соответствии с требованиями Закона РФ "О защите прав потребителей" от 07.02.1992 г. № 2300-1.

5.3 Гарантийный срок хранения машины до продажи 30 месяцев от даты изготовления.

5.4 Гарантийный ремонт не производится в следующих случаях.

5.4.1 Внесение в конструкцию машины изменений и проведения доработок, а также использования сборочных единиц, деталей, комплектующих изделий, не предусмотренных нормативными документами.

5.4.2 Использование машины не по назначению.

5.4.3 Нарушение потребителем правил эксплуатации и хранения машины.

5.4.4 Машина подвергалась самостоятельному ремонту или разборке в гарантийный период, не предусмотренный руководством по эксплуатации (следы вскрытия машины, сорванные шлицы винтов, неправильная сборка).

5.4.5 Истек гарантийный срок эксплуатации.

5.4.6 Детали машины вышли из строя ввиду несвоевременного проведения текущего и периодического обслуживания.

5.4.7 Очевиден полный износ деталей в результате интенсивной эксплуатации.

5.4.8 Имеются явные признаки внешнего или внутреннего загрязнения, а также в случае сильного загрязнения щеток и щеткодержателя.

5.4.9 Отсутствует или имеется в недостаточном количестве смазка в узлах вследствие непроведения текущего или периодического обслуживания.

5.4.10 Был удален, вытерт или изменен заводской номер на машине, а также если были вытерты или изменены данные в отметке о продаже (последняя страница настоящего руководства по эксплуатации).

5.4.11 Повреждения возникли вследствие перегрузки или небрежной эксплуатации (падения, внешних механических повреждений,

попадания посторонних предметов в вентиляционные отверстия, попадания внутрь насекомых и т.п.), а также в результате стихийных бедствий (пожар, наводнение и др.).

5.4.12 Имеется ржавчина на деталях.

5.4.13 Имеются следы воздействия высокой температуры или внешнего пламени.

5.4.14 Наблюдается одновременное сгорание обмоток якоря и статора, оплавление внутренней полости корпуса электродвигателя.

5.4.15 Повреждена сетевая вилка, вилка заменена на другую или отсутствует вообще.

5.4.16 Нарушены потребителем правила транспортирования.

6 Транспортирование, хранение и утилизация

6.1 Условия транспортирования машины соответствуют условиям хранения 3 по ГОСТ 15150-69.

Машина должна транспортироваться любым транспортом в закрытых или других помещениях с естественной вентиляцией без искусственно регулируемых климатических условий, где колебания температуры и влажности воздуха существенно меньше, чем на открытом воздухе.

6.2 Условия хранения машины соответствуют условиям хранения 1 по ГОСТ 15150-69.

Машина должна храниться в отапливаемых и вентилируемых помещениях с кондиционированием воздуха, расположенных в любых макроклиматических районах при температуре от плюс 5 до плюс 40 °C и относительной влажности воздуха 75 % при плюс 15 °C (среднегодовое значение).

6.3 Материалы, применяемые в машине, обеспечивают безопасную утилизацию.

машины;

- отсоединить вилку от розетки сети питания;
- обратиться в гарантийный сервисный центр.

3 Техническое обслуживание

3.1 Меры безопасности

3.1.1 При проведении технического обслуживания машины соблюдать меры безопасности, изложенные в 2.3 и в инструкции по безопасности.

3.2 Техническое обслуживание

3.2.1 Техническое обслуживание подразделяется на текущее и периодическое.

3.2.2 Текущее обслуживание

Текущее обслуживание производится потребителем.

В текущее обслуживание входит:

- очистка машины от загрязнения по окончании работы;
- подтяжка крепежных деталей (при необходимости).

3.2.3 Периодическое обслуживание

Периодическое обслуживание производится после 50 ч наработки, в дальнейшем – после каждого 50 ч наработки и включает:

- проверку состояния коллектора якоря;
- осмотр и замену щеток (при необходимости);
- осмотр и замену смазки редуктора (при необходимости).

Замену щеток производить при их длине менее 8 мм. Выводные концы щеток не должны быть натянуты и должны обеспечивать свободное перемещение щеток в щеткодержателе при их износе в процессе эксплуатации.

После замены щеток включить машину на холостом ходу для приработки щеток не менее чем на 3 мин.

Смазку редуктора производить смазкой «НИОДОЛ-В» ТУ 0254-003-23124986-2001 в количестве 15-20 грамм, предварительно удалив старую смазку.

Периодическое обслуживание производится за счет потребителя в гарантийных сервисных центрах.

4 Срок службы

4.1 Срок службы машины 6 лет.

Указанный срок службы действителен при соблюдении потребителем требований настоящего руководства по эксплуатации.

5 Гарантии изготовителя

5.1 Машина шлифовальная угловая ручная электрическая изготовлена в соответствии с требованиями технических условий ИДФР.298135.018 ТУ «Машины шлифовальные угловые ручные электрические».

Изготовитель гарантирует соответствие машины требованиям указанных технических условий при условии соблюдения потребителем правил, изложенных в настоящем руководстве по эксплуатации.

5.2 Гарантийный срок эксплуатации машины 12 месяцев от даты продажи через розничную торговую сеть при соблюдении потребителем правил эксплуатации и своевременного проведения технического обслуживания в течение гарантийного срока эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации машины может быть увеличен до 24 месяцев. Для этого необходимо зарегистрировать машину по адресу www.zdphiolent.ru в разделе «Регистрация электроинструмента» в течение 30 дней со дня покупки и получить гарантийный сертификат «ФИОЛЕНТ – 24 МЕСЯЦА ГАРАНТИИ». Отсутствие гарантийного сертификата оставляет за потребителем право на бесплатный гарантийный ремонт машины в течение 12 месяцев от даты продажи.

После окончания гарантийного срока эксплуатации ремонт производится за счет потребителя.

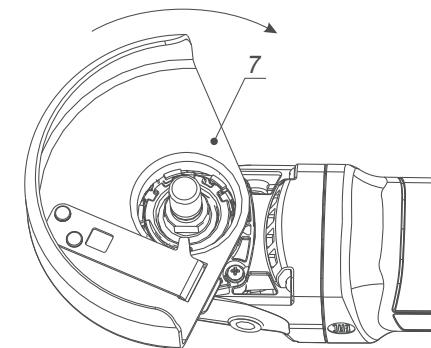
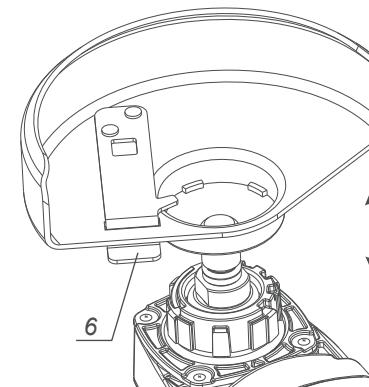


Рисунок 9

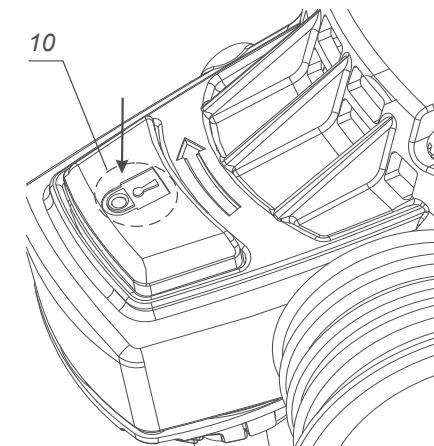


Рисунок 10

Настоящее руководство по эксплуатации содержит сведения о конструкции, принципе действия, характеристиках (свойствах) машины шлифовальной угловой ручной электрической (далее машина) и указания, необходимые для правильной и безопасной эксплуатации машины (использования по назначению, технического обслуживания, хранения и транспортирования) и оценок ее технического состояния при определении необходимости отправки ее в ремонт.

Проверьте комплект поставки машины в соответствии с таблицей 2.

Требуйте при покупке машины проверку ее работы на холостом ходу.

Дата изготовления (месяц, год) машины нанесена перфорацией.

Иллюстрация и перечень сборочных единиц и деталей (КДСЕ) и перечень гарантийных сервисных центров размещены по адресу www.zdphiolent.ru в разделе «Обслуживание и ремонт.

⚠ ВНИМАНИЕ! Ознакомьтесь со всеми указаниями мер безопасности и инструкциями. Несоблюдение указаний и инструкций может привести к поражению электрическим током, пожару и (или) серьезным повреждениям.

С целью предупреждения выхода машины из строя запрещается:

- эксплуатировать машину с нарушением режимов эксплуатации, допуская чрезмерную нагрузку, приводящую к существенному снижению частоты вращения и частому срабатыванию защиты от токовой перегрузки;

- прилагать усилия к шнуру питания, переносить машину за шнур питания (рисунок 7);

- останавливать машину при выбеге в отключенном состоянии режущим инструментом о посторонние предметы;

- останавливать машину кнопкой для фиксации шпинделя;

- не проводить техническое обслуживание согласно настоящему руководству по эксплуатации;

- предпринимать действия, нарушающие

требования настоящего руководства по эксплуатации.

Сохраните все предупреждения и инструкции, чтобы можно было обращаться к ним в дальнейшем.

1 Описание и работа

1.1 Назначение изделия

1.1.1 Машина предназначена для зачистки, шлифовки и резки металлов, обработки камня и бетона.

Машину выпускают четырех типов:

МШУ21-13-125Э ИДФР.298135.018,

МШУ21-13-125Э ИДФР.298135.018-01,

МШУ21-13-125Э ИДФР.298135.018-02,

МШУ21-13-125Э ИДФР.298135.018-03.

Машина имеет производственное назначение.

Машина снабжена электронным блоком управления (далее БУЭ), обеспечивающим:

- регулирование частоты вращения шпинделя;
- стабилизацию частоты вращения шпинделя;
- плавный пуск;
- защиту от повторного включения;
- защиту от токовой перегрузки.

Машина предназначена для работы с шлифовальными и отрезными кругами и алмазными отрезными сегментными кругами типа 1A1RSS.

Машина предназначена для работы в условиях умеренного климата при температуре от минус 15 до плюс 40 °C, относительной влажности воздуха 75 % при плюс 15 °C (среднегодовое значение) и отсутствия прямого воздействия атмосферных осадков и чрезмерной запыленности воздуха.

1.1.2 Знак  в маркировке означает наличие в машине двойной изоляции (класс II ГОСТ Р МЭК 60745-2-3-2011), заземлять машину не требуется.

ния шлифовальных либо зачистных работ, значение полного среднеквадратичного виброускорения может достигать 9,0 м/с². Параметр, характеризующий неопределенность измерения, составляет 1,5 м/с². При выполнении таких работ рекомендуется использовать специализированные средства индивидуальной защиты (СИЗ) по ГОСТ 12.4.002-97.

Если при включении машины круг 14 вибрирует необходимо уменьшить частоту вращения шпинделя 12 вращением ручки электронного регулятора 5 с целью уменьшения возникающей вибрации. После приработки круга 14 частоту вращения шпинделя 12 можно увеличить до максимальной.

Если уменьшение частоты вращения шпинделя 12 не привело к снижению вибрации, круг 14 необходимо заменить.

2.2.5 Надежно закрепить обрабатываемый материал, используя зажимные устройства или тиски.

2.2.6 Включение машины производить до приведения круга 14 в контакт с обрабатываемым материалом.

Перед работой убедиться, что в зоне отлета искр нет легковоспламеняющихся материалов.

При отрезных работах не перекаивать круг 14 в плоскости резания.

Следить, чтобы вентиляционные отверстия всегда были чистыми и открытыми.

Замену круга 14 производить после его остывания.

По окончании работы отключить машину от сети питания, снять круг 14. Очистить машину от загрязнений, протереть сухой салфеткой, хранить в условиях, указанных в разделе 6.3.

2.2.7 БУЭ обеспечивает следующий алгоритм работы функции защиты от перегрузки:

- при работе машины под нагрузкой, соответствующей потребляемому току (10±0,5) А и выше, в течение 3 секунд БУЭ снижает частоту вращения шпинделя 12 до 3000 об/мин;

- при продолжении работы без снятия нагрузки через 7 секунд после снижения

частоты вращения шпинделя 12 машина отключается.

Для предотвращения выхода из строя машины при снижении частоты вращения шпинделя 12 при перегрузке необходимо:

- снять нагрузку с машины, при этом частота вращения шпинделя 12 начнет возрастать;

- при достижении номинальной частоты вращения шпинделя 12, которое будет характеризоваться кратковременным «рывком», продолжить работу.

2.3 Дополнительные указания мер безопасности

2.3.1 Дополнительные указания мер безопасности:

- a) не использовать круги, имеющие рабочую скорость менее 80 м/с;

- b) гайка 13 должна быть завернута до упора, независимо от того, установлен на шпинделе 12 круг 14 или нет;

- c) не обрабатывать абразивные, упругие, эластичные материалы и изделия, содержащие асбест;

- d) рекомендуется применять индивидуальные средства защиты от пыли, шума и вибрации;

- e) не нажимать кнопку 10 на корпусе редуктора 1 при вращающемся шпинделе 12;

- f) не обрабатывать влажные поверхности;

- g) не эксплуатировать машину без кожуха 7;

- h) не перегружать машину, прилагая чрезмерное усилие нажатия на круг 14, вызывающее значительное снижение частоты вращения шпинделя 12, что приведет к снижению производительности, а также может привести к преждевременному выходу из строя электропривода 2.

2.4 Перечень возможных неисправностей в процессе использования машины по назначению и рекомендации по действиям при их возникновении

2.4.1 В случае обнаружения неисправности машины (отсутствие вращения электропривода, повышенное искрение щеточно-коллекторного узла, повышенный шум, вибрация и т.д.) необходимо:

- немедленно прекратить эксплуатацию

Частота переключения цветовых комбинаций составляет 1 сек.

ВНИМАНИЕ! Температура машины в основном зависит от нагрузки при эксплуатации. При превышении температуры срабатывания сигнализации и защиты необходимо учитывать фактор перегрузки машины, не допуская срабатывания защиты от перегрузки.

Кожух 7 предназначен для защиты работающего с машиной от летящих искр. Кожух 7, изображенный на рисунке 2, входит в комплект поставки и предназначен для работы с шлифовальными кругами типов 27-29 по ГОСТ Р 53410-2009. Для работ с отрезными кругами типов 41, 42 по ГОСТ Р 57978-2017 и шлифовальными кругами типа 1 по ГОСТ Р 53410-2009 необходимо использовать кожух, изображенный на рисунке 3, который не входит в комплект поставки и приобретается отдельно.

Ручка 9 для удобства в работе устанавливается с правой или левой стороны машины.

Кнопка 10 на корпусе редуктора 1 фиксирует шпиндель 12, что позволяет производить смену круга 14 без применения второго ключа.

2 Использование по назначению

2.1 Подготовка машины к использованию

2.1.1 Перед началом работы производить:

- проверку комплектности и надежности крепления деталей;
- внешний осмотр, при этом проверять исправность шнура питания 4, его защитной трубы и штепсельной вилки, целостность корпусов электропривода 2 и редуктора 1, а также ручки 9;
- проверку четкости работы выключателя 8;
- проверку работы машины на холостом ходу.

2.2 Использование по назначению

2.2.1 Установить кожух 7 в удобное положение в следующем порядке:

- нажать на рычаг 6;

- повернуть кожух 7 в удобное положение до фиксации.

Для смены кожуха 7 необходимо повернуть его в положение, как указано на рисунке 9, и снять его с редуктора 1

2.2.2 Для удобства работы редуктор 1 можно повернуть относительно электропривода 2 на угол 90° (как показано на рисунке 8), для чего выполнить следующее:

- отключить машину от сети питания;
- отвернуть четыре винта 15 и снять их;
- повернуть редуктор 1 на угол 90° в нужную сторону, **не извлекая его** из корпуса электропривода 2;
- винты 15 вставить обратно и закрепить редуктор 1 без перекоса;
- ручку 9 установить в удобное для работы положение.

2.2.3 При установке или замене круга 14 шпиндель 12, гайку 13 и диск 11 необходимо очистить от грязи. Нажав на кнопку 10 на корпусе редуктора 1 и удерживая ее в нажатом состоянии, установить на шпиндель 12 круг 14 обязательно металлической втулкой к диску 11 и закрепить его гайкой 13. При установке шлифовального круга толщиной 6 мм гайку 13 установить выступом к шлифовальному кругу. Кнопку 10 необходимо нажимать в центральной ее части без перекосов, как показано на рисунке 10.

2.2.4 Гайку 13 затянуть ключом, входящим в комплект поставки.

После установки круг 14 должен свободно вращаться (не включая машину, проверить вращение круга 14 рукой).

Значение полного среднеквадратичного виброускорения, указанное в таблице 1, относится к машине без оснастки, работающей на холостом ходу (без нагрузки на выходном валу).

На фактическое значение виброускорения (вибрация изделия) значительное влияние оказывает качество применяемой оснастки (круги, диски, щетки и т.д.), а также выполняемая работа (резка, шлифовка, зачистка и т.д.). При использовании шлифовальных кругов толщиной 6 мм и более, зачистных щеток в процессе выполне-

Знак  в маркировке означает предупреждение «ВНИМАНИЕ! В целях предотвращения риска получения повреждения ознакомьтесь с руководством, содержащим инструкции».

Знак  в маркировке означает «ВНИМАНИЕ! Всегда надевайте средства

защиты органов зрения».

На деталях из пластмассы нанесена маркировка >РА6< – полиамид ТУ 2243-015-11378612-2005.

На корпусе редуктора нанесена стрелка, указывающая направление вращения шпинделя.

1.2 Технические характеристики (свойства)

1.2.1 Технические характеристики (свойства) приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики (свойства)	Норма
Номинальное напряжение, В	220
Номинальная частота, Гц	50
Род тока	переменный
Номинальная потребляемая мощность, Вт	1300
Номинальный диаметр круга, мм	125
Толщина круга, мм:	
шлифовального	6
отрезного	2,5
Номинальная частота вращения шпинделя с установленным кругом на холостом ходу, об/мин	от 2500 до 9000
Ток отключения при перегрузке, А	10±0,5
Класс ГОСТ Р МЭК 60745-2-3-2011	II
Режим работы по ГОСТ IEC 60034-1-2014	типовoy режим S1 (продолжительный)
Статическая сила нажатия, Н, не более	50
Корректированный уровень звуковой мощности, дБА, не более	105
Полное среднеквадратичное значение виброускорения, м/с ² , не более	3,7
Масса (без кожуха, ручки и шнура питания), кг, не более	2,0
Габаритные размеры (без кожуха, ручки и шнура питания), мм:	
длина (L)	304
ширина (B)	72
высота (H)	114

Примечание – Отклонение напряжения питающей сети – 10 %, частоты – 5 % от номинальных значений.

1.3 Комплектность

1.3.1 Комплект поставки приведен в таблице 2.

Таблица 2

Наименование изделия, эксплуатационного документа	Количество, шт			
	МШУ21-13-125Э ИДФР.298135.018	МШУ21-13-125Э ИДФР.298135.018-01	МШУ21-13-125Э ИДФР.298135.018-02	МШУ21-13-125Э ИДФР.298135.018-03
Машина шлифовальная угловая ручная электрическая	1	1	1	1
Ручка	1	1	1	1
Ключ	1	1	1	1
Щетка	2	2	2	2
Гофрокоробка	1	—	1	—
Футляр	—	1	—	1
Инструкция по безопасности	1	1	1	1
Руководство по эксплуатации	1	1	1	1
Примечание - Тип машины, входящей в комплект поставки, отмечен индексом «V»				

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Устройство машины показано на рисунке 1.

1 – редуктор; 2 – электропривод; 3 – крышка; 4 – шнур питания; 5 – ручка электронного регулятора; 6 – рычаг; 7 – кожух; 8 – выключатель; 9 – ручка; 10 – кнопка; 11 – диск (фланец); 12 – шпиндель; 13 – гайка; 14 – круг; 15 – винт.

Передача вращения от электропривода 2 к шпинделю 12 осуществляется через редуктор 1. На шпинделе 12 устанавливается круг 14 и крепится гайкой 13.

Включение машины осуществляется перемещением выключателя 8 в положение, как показано на рисунке 4. Конструкция выключателя 8 позволяет зафиксировать выключатель 8 в нажатом положении. Отключение машины осуществляется перемещением выключателя 8 в положение,

как показано на рисунке 5.

В машине выведена ручка электронного регулятора 5, позволяющая устанавливать оптимальную частоту вращения, как показано на рисунке 6. Максимальная частота вращения шпинделя соответствует установке ручки электронного регулятора 5 в положение «6».

Для индикации текущего состояния машины БУЭ снабжён световым индикатором, размещенным в ручке электронного регулятора 5. В процессе эксплуатации цветовые комбинации (сигнализации) индикатора приведены в таблице 3.

Таблица 3

№	Положение выключа-теля 8	Нет	Красный	Зеленый	Оранжевый	Состояние машины	
						Значение сигнализации	Действия
1	Любое	●				Не готово к работе! Нет электропитания машины. Не исправна машина. Включить машину в сеть электропитания или обратиться в сервисный центр.	
2	Любое			●		Готово к работе. Можно работать.	
3	Включено	●		●		Нет разрешения на запуск БУЭ. Сработала защита от повторного включения. Выключить и включить выключатель 8 для работы.	
4	Включено	●		●	●	Остановлено БУЭ! Сработала защита от перегрузки. Выключить выключатель 8.	
5	Выключено			●	●	Готово к работе. Предупреждение о срабатывании защиты от перегрузки. Включить выключатель 8 для работы. Можно продолжать работать при этом учитывать фактор перегрузки.	
6	Любое		●	●		Готово к работе. Предупреждение о высокой температуре двигателя. Выполнить охлаждение двигателя при максимальной частоте вращения шпинделя. Можно продолжать работать, при этом учитывать фактор перегрева и нагрузки.	
7	Включено	●	●	●	●	Остановлено БУЭ! Готово к работе. Сработала защита от перегрузки при высокой температуре двигателя. Выключить выключатель 8.	
8	Выключено		●	●	●	Готово к работе. Предупреждение о срабатывании защиты от перегрузки. Предупреждение о высокой температуре двигателя. Включить выключатель 8 для работы. Выполнить охлаждения двигателя при максимальной частоте вращения шпинделя. Можно продолжать работать, при этом учитывать факторы перегрузки и перегрева.	
9	Включено	●	●			Остановлено БУЭ! Температура двигателя выше критической. Выключить выключатель 8.	
10	Выключено		●			Не готово к работе. Температура двигателя выше критической. Дождаться охлаждения машины до температуры возможного запуска (6). Выполнить охлаждения двигателя при максимальной частоте вращения шпинделя. Можно продолжать работать, учитывая фактор перегрева.	