



**ИНСТРУКЦИЯ**  
**ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**  
**СВЕРЛИЛЬНОЙ ТЕХНИКИ**  
**Solga Diamant + Dr.Bender®**

**Longdia E3-330+ SDR 450**

**Dr. Bender 33 F + SDR 220**

**Dr. Bender 32+ SDR 220**

**Dr. Bender 33L Extra + Longdia XXL**



## ***Основные указания по технике безопасности при работе на оборудовании для алмазного сверления и резке.***

### **1.1. Указания по применению**

- Машина изготовлена в соответствии с уровнем техники и признанными правилами техники безопасности. Тем не менее, при ее эксплуатации может возникнуть опасность для здоровья и жизни оператора или третьих лиц или же риск нанесения вреда другой машине или другим материальным ценностям.
- Обязательным является изучение данной инструкции по эксплуатации перед началом эксплуатации машины, а также соблюдение всех правил и технического обслуживания и ухода.
- Машину можно эксплуатировать только в безупречном техническом состоянии, а также в соответствии с указаниями, с учетом рекомендаций техники безопасности с соблюдением требований данной инструкции по эксплуатации и действующих национальных правил и норм! В первую очередь следует неукоснительно устранять неисправности, которые могут повлиять на безопасность, должны устраняться незамедлительно!

### **1.2. Организационные мероприятия**

- Инструкция по эксплуатации должна находиться неподалеку от машины в легко доступном месте!
- Соблюдать действующие, законодательные и прочие обязательные для исполнения положения в качестве дополнения к инструкции по эксплуатации по предотвращению несчастных случаев и защите окружающей среды!
- Дополнять инструкцию по эксплуатации указаниями, включая обязанности контроля и сообщений с учетом особенностей производства, например, с точки зрения организации труда, процессов работы, используемого персонала в каждом конкретном случае.
- Персонал, которому поручено работать на машине, перед началом работы должен прочитать инструкцию по эксплуатации, а в ней обратить внимание на главу с указаниями по безопасности. Это особенно касается персонала, работающего на машине временно, например, для наладки или технического обслуживания.
- Обязательно периодически контролировать работу персонала с точки зрения техники безопасности с соблюдением инструкции по эксплуатации.

- Персоналу запрещается работать с непокрытой головой, носить свободную одежду или украшения, включая кольца. Имеется опасность травмирования, например, в результате зацепления или втягивания.
- При необходимости или согласно требованию предписаний пользоваться средствами личной защиты (защитные очки, защита слуха, спецобувь, соответствующая спецодежда). Соблюдать предписания по предотвращению несчастных случаев!
- Поддерживать все указания по безопасности возле машины в пригодном для чтения состоянии и в полном комплекте.
- В случае возникновения изменений в конструкции машины или в процессе ее эксплуатации, влияющих на безопасность, машину немедленно остановить и сообщить о неисправности в компетентное учреждение или компетентному лицу.
- Не производить изменения, доработки или переделку машины, которые могут снизить ее безопасность, без разрешения поставщика/ изготовителя! Это касается также установки и регулирования устройств безопасности, а также сварки и сверления несущих элементов.
- Соблюдать предписанные или указанные в инструкции по эксплуатации сроки регулярной проверки и проведение ТО.
- Своевременно должна быть произведена замена всех гидравлических шлангов в соответствии с указанными сроками службы, даже если не обнаружены никакие дефекты гидравлических шлангов.
- Объявить о месте нахождения огнетушителей и обращении с ними!
- Учитывать возможности сообщения о пожаре и тушения пожара! Электрические элементы конструкции, двигатели внутреннего сгорания и т.д.

### **1.3. Подбор персонала и его квалификаций, основные обязанности**

- Работы на машине может выполнять только надежный персонал. Соблюдайте допускаемый законом минимальный возраст!
- Используйте только обученный или проинструктированный персонал, четко установите компетенцию персонала по управлению, наладке, техническому обслуживанию, поддержанию в исправном состоянии.
- Обеспечьте, чтобы на машине работал только персонал, имеющий допуск.
- Установите ответственность оператора также в отношении правил дорожного движения, также дайте ему указание - не выполнять указания третьих лиц, противоречащие правилам техники безопасности.

- Разрешается допускать к работе с машиной обучаемый, инструктируемый или находящийся в процессе общего обучения персонал только под присмотром опытного лица.
- Работы на электрооборудовании машины могут производить только специалист-электрик или проинструктированные лица под руководством и присмотром специалиста-электрика согласно электротехническим правилам!
- Работы по обслуживанию и ремонту гидравлической системы может производить только персонал, имеющий квалифицированные знания и опыт работы с гидравликой!

#### **1.4. Указания по эксплуатации машины для определенных режимов работы**

- Перед началом работы ознакомиться с рабочей обстановкой по месту использования. К рабочей обстановке, например, относятся препятствия в зоне работы или дорожного движения, необходимые средства защиты строительной площадки от зоны транспорта и т.п.
- Не выполнять работы, сомнительные с точки зрения техники безопасности!
- Принять меры для эксплуатации машины только в безопасном и рабочем состоянии. Использовать машину лишь в том случае, если имеются и находятся в рабочем состоянии все защитные устройства, например, отсоединяемые защитные устройства, устройства аварийного выключения, звукоизоляция.
- Не реже одного раза за смену, а также перед началом работы проверять машину на внешние неисправности и дефекты. О произошедших изменениях (включая поведение в работе) немедленно сообщать в компетентный орган /компетентному лицу. Вести учёт наработки часов.
- При нарушениях работы машину немедленно остановить и обеспечить ее безопасность, при возможности неисправность немедленно устранить! В противном случае представить на ремонт в сервис-центр.
- Перед началом работ нужно проверить:
  - Правильный выбор типа алмазной коронки
  - Надежность крепления алмазной коронки
- Работы по сверлению должны производиться только с применением охлаждающей жидкости.

#### **1.5. Указания по технике безопасности перед началом проведения работ**

- Следить за процессом включения и выключения, контрольной индикацией согласно инструкции по эксплуатации!

- Перед включением пуском машины обеспечить, чтобы при ее пуске никто не пострадал!
- Перед началом работ каждый раз проверять безопасность размещения оснастки.
- Во время работы должны быть приведены в действие средства защиты от шума машины, а также средства личной защиты органов слуха.
- Машина спроектирована для работ при дневном освещении. При плохой видимости и в темноте нужно включить местное освещение.
- Покидая машину, ее следует обезопасить от случайного включения.

#### **1.6. Указания на особые виды работ и ремонта машины**

- Соблюдать предписанные инструкцией по эксплуатации действия и сроки по регулированию, техническому обслуживанию и проверке, включая данные по замене элементов оборудования! Эти действия могут производить только специалисты!
- Проинформировать обслуживающий персонал до начала проведения специальных и ремонтных работ. Назначить ответственное лицо, осуществляющее надзор за соблюдением мер безопасности.
- При всех работах, касающихся эксплуатации, подготовке к работе, переоборудованию или регулировке машины и ее устройств, влияющих на технику безопасности, а также проверки, технического обслуживания или ремонта, необходимо соблюдать условия безопасного включения и выключения согласно инструкции по эксплуатации и указания по ремонтным работам!
- При необходимости оградите зону ремонтных работ от посторонних.
- Если машина полностью отключена при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту, она должна быть защищена от неожиданного повторного включения:
- Отдельные детали и крупные узлы при замене тщательно закрепить на подъемных устройствах и предохранить таким образом, чтобы они не являлись источником опасности. Использовать только подходящие и безупречные в техническом отношении подъемные устройства, например, средства приема нагрузки с достаточной несущей способностью! Не находиться и не работать под подвешенным грузом!
- Поручать крепление грузов и инструктировать крановщиков или водителей наземного транспорта только опытным лицам! Инструкторы должны находиться в поле зрения пользователя или иметь с ним голосовой контакт.

- В ходе монтажных работ на высоте выше человеческого роста использовать предусмотренные для этого или иные соответствующие требованиям техники безопасности подъемные приспособления и рабочие подмости. Нельзя использовать части машины для подъема вверх! В ходе работ по техническому обслуживанию на большой высоте пользоваться приспособлениями, защищающими от падения с высоты! Все рукоятки, ступени, поручни, подмости, лестницы содержать в чистом виде!
- Машина, а в ней, в частности, соединения, в т.ч. резьбовые, перед началом технического обслуживания или ремонта очистить от масла, грязи или средств по уходу. Агрессивные чистящие средства не применять! Пользоваться материей для чистки, не оставляющей нитей!
- Перед чисткой машины водой или другими чистящими средствами закрыть/заклеить все отверстия, в которые по причинам безопасности и исправной работы не должны попадать вода/пар/чистящие средства. Особой опасности подвержены подшипники, электромоторы и распределительные щиты. Обратите внимание на класс защиты!
- После чистки использовавшиеся средства защиты от попадания воды или других чистящих средств необходимо полностью удалить!
- После чистки проверить все кабельные соединения, а также прочность соединений, места трения и повреждения! Обнаруженные дефекты немедленно устранить!
- В ходе технического обслуживания и ремонта всегда затягивать слабые резьбовые соединения!
- Если при наладке, техническом обслуживании и ремонте необходим демонтаж систем безопасности, то он должен быть произведен непосредственно по окончании наладки, технического обслуживания и ремонта вместе с проверкой систем безопасности.
- Всегда соблюдайте достаточное расстояние от краев котлованов и откосов!
- Не производите работы, которые снижают безопасность машины.
- Если машина остается без присмотра, необходимо предохранить ее от непреднамеренного скатывания или включения посторонними лицами!
- Обеспечьте надежную и не загрязняющую окружающую среду утилизацию рабочих и вспомогательных веществ, а также заменяемых деталей!

### **1.7. Указания на особые виды опасности, связанные с электроэнергией**

#### **Соблюдайте предписания VDE!**



**Используйте только фирменные предохранители с правильно  
выбранными характеристиками! При перебоях в электропитании  
машину немедленно отключить!**

- Электрические соединения всегда должны находиться в чистоте и быть защищены от попадания влаги и пара.
- На машине соблюдать достаточное расстояние от открытой электрической проводки! В ходе работы вблизи от открытых электрических линий оборудование не должно приближаться к линиям.
- После соприкосновения или перерезания токоведущих кабелей:
  - отойти от машины, но не покидать ее
  - предупредить стоящих поблизости об опасности приближения и прикосновения к машине
  - обеспечить отключение напряжения
  - покинуть машину только после того, как поврежденный кабель гарантировано будет отключен от тока!
- Работы на электрических установках или механизмах может производить только специалист-электрик или проинструктированные лица под руководством и присмотром специалиста-электрика в соответствии с электротехническими правилами.
- Машины или их части, на которых проводится проверка, техническое обслуживание или ремонт, если это предписано, должны быть обесточены. Открытые части необходимо сначала проверить на отсутствие напряжения, затем заземлить и замкнуть накоротко, изолировать соседние, находящиеся под напряжением, элементы!
- Электрооборудование машины подлежит регулярной проверке. Слабые соединения или оплавленные кабели необходимо немедленно заменить.
- При необходимости работы на деталях под напряжением привлечь второго человека, который при необходимости сможет выключить аварийный или главный рубильник напряжения. Зону работы окружить красно-белой предохранительной цепью и установить табличку с предостережением. Пользоваться только изолированным от напряжения инструментом!

- В ходе работы на узлах под высоким напряжением после отключения напряжения подключите кабель питания к массе и замкнуть узлы, например, контакторы, стержнем накоротко!
- Нестационарные электрические эксплуатационные средства, соединительные провода со штекерами, а также удлинители и провода для подсоединения к агрегату с их штекерными устройствами должны по мере их использования как минимум каждые шесть месяцев проверяться специалистом-электриком или при применении соответствующих проверочных приборов лицом, имеющим электротехническую подготовку, на их надлежащее состояние.
- Защитные мероприятия с установками автомата токовой защиты у нестационарных установок должны проверяться минимум один раз в месяц лицом, имеющим электротехническую подготовку, на их эффективность.
- Устройства защиты от аварийного тока или высокого напряжения должны проверяться на их безупречное функциональное состояние с помощью испытательного устройства:
  - на нестационарных установках - каждый рабочий день
  - на стационарных установках - минимум каждые шесть месяцев.

#### **1.8. Указания безопасного применения горючих материалов, газ, пыль, пар, дым**

- Сварочные работы, работы по кислородной резке и шлифовке на машине производить только в том случае, если на это имеется соответствующее разрешение для предотвращения опасности возникновения пожара или взрыва!
- Перед сваркой, кислородной резкой и шлифовкой необходимо очистить машину и окружающее пространство от пыли и удалить горючие материалы, обеспечить достаточную вентиляцию места работ (для избежания опасности взрыва!)
- В ходе работ в небольших помещениях соблюдать имеющиеся предписания!
- Все магистрали, шланги и резьбовые соединения регулярно проверять на герметичность и внешне видимые повреждения! Повреждения срочно устранять или организовать их устранение!

#### **1.9. Указания безопасного применения смазочных материалов**

- При обращении с маслами, жирами и другими химическими субстанциями соблюдайте предписания по технике безопасности, действующие для данного продукта!
- Не допускайте попадания горюче смазочных веществ на открытые участки тела. В случае попадания необходимо тщательно очистить кожу от горюче-смазочных материалов.



- Будьте осторожны при обращении с горячими рабочими и смазывающими веществами (для предотвращения опасности ожога или обваривания)! Особенно опасен контакт с веществами, температура которых превосходит 60 °С.
- При попадании горюче-смазочных материалов в глаза незамедлительно промыть питьевой водой. В дальнейшем направить пострадавшего в больницу.
- Вытекшие рабочие и смазочные вещества нужно сразу их удалить. При этом должны использоваться связывающие вещества.
- Не допускать попадания этих веществ в грунт и общественную канализацию.
- Не подлежащие дальнейшему использованию вещества необходимо собирать, складировать и утилизировать. При этом необходимо руководствоваться действующими правилами и указаниями по использованию и утилизации рабочих и смазочных веществ. Получите необходимую информацию в соответствующих учреждениях.

#### **1.10. Указания к транспортировке машины**

- В ходе погрузки-выгрузки или перестановки применяйте подъемные устройства и устройства приема нагрузки с достаточной грузоподъемностью!
- Для процесса подъема необходимо назначить опытного инструктора!
- Машину поднимать при помощи подъемного устройства только согласно данным инструкции по эксплуатации (соблюдая точки крепления для устройств приема нагрузки)!
- Груз надежно закрепить. Использовать соответствующие места крепления!
- Перед погрузочными работами оборудовать машину или узлы рекомендуемыми и прилагаемыми устройствами против случайного изменения положения! Установите соответствующую табличку с предостережением!
- Демонтируемые в целях транспортировки части перед возобновлением эксплуатации тщательно установить и закрепить!
- Также и при незначительной смене места установки отключить машину от любой внешней подачи энергии! Перед повторной эксплуатацией машину снова подключить к сети в установленном порядке.
- При возобновлении эксплуатации действовать только в соответствии с инструкцией по эксплуатации!

## ***2. Общая информация о Штативе и сверлильной машине.***

Сверлильная система **Dr. Bender 33 F + SDR 220/ Dr. Bender 32+ SDR 220/ Dr. Bender 33 L Extra + SDR 450 Longdia XXL** фирмы **Solga Diamant + Dr. Bender®**, является модульной системой, которая позволяет создавать конфигурацию, соответствующую Вашим условиям работ.

Сверлильная система предназначена для сверления отверстий, высверливания кернов в бетоне, железобетоне, кирпичной и каменной кладке, асфальте с использованием в качестве рабочего инструмента алмазных сверлильных коронок.

Максимальные диаметры отверстий:

- 220 мм для Dr. Bender 33 F + SDR 220;
- 220 мм для Dr. Bender 32+ SDR 220;
- 300 мм для Dr. Bender 33 Extra+ Longdia XXL;
- 450 мм для Dr. Bender 33 L Extra + SDR 450;
- 500 мм – для гидравлических сверлильных машин типа DM-406.

В стандартной комплектации сверлильная машина состоит из направляющей сверлильной колонны с коническими полозьями и дюбельной подножкой, позволяющей закреплять сверлильную машину на дюбель.

Для получения различных диапазонов частоты вращения алмазной коронки могут быть использованы различные электромоторы, а также гидромоторы.

Регулируемые планки успокоителя салазок управления гарантируют самую высокую точность сверления и предотвращают вибрации при сверлении.

Сверлильная машина благодаря встроенному шарнирному соединению на штативе позволяет производить также сверление отверстий под углом.

Сверлильные машины производства фирмы **Solga Diamant + Dr. Bender®** отличаются большой надежностью, максимальным использованием мощности, простотой управления и монтажа, а также высоким комфортом эксплуатации. Блок привода и регулируемое число оборотов приводного вала сконструированы таким образом, чтобы создать оптимальные условия для сверления алмазными коронками фирмы **Solga Diamant + Dr. Bender®**.

## ***3. Подготовка к сверлению отверстия***

### **3.1. Описание способов закрепления сверлильной системы**

Подножка сверлильной колонны имеет дюбельную конструкцию, благодаря чему сверлильная машина крепится к поверхности на анкерный дюбель. Расстояние установки дюбеля от центра высверливаемого отверстия должно составлять 340 – 380 мм. Следует

использовать только стандартные дюбеля, имеющие сертификаты качества. Для установки дюбеля необходимо вначале просверлить отверстие в соответствии с требованиями изготовителя дюбеля. Рекомендуется использовать дюбеля с резьбой для винтов с шестигранной головкой в соответствии с DIN 931 и 933. Минимальный размер винтов M10.

Применение специального комплекта крепления упрощает и ускоряет процесс установки штатива для высверливания отверстий.

При креплении на хрупкой кирпичной стене или каменной кладке, она должна быть просверлена насквозь и крепление должно производиться с помощью резьбового стержня.

За счет продольного отверстия в основании для дюбельного крепления можно установить точное расстояние до просверливаемого отверстия.

### **3.2. Установка сверлильной колонны на дюбель**

Для закрепления сверлильной системы на дюбель необходимо:

- Просверлить отверстие под дюбель. Вставьте дюбель в полученное отверстие.
- Наложить сверху подножку, совместив отверстие дюбеля с продольным отверстием в подножке.
- Установить шайбу на дюбель.
- Наживить крепежную гайку крепления на дюбель с дюбельной пластиной между подножкой и головкой гайки.
- Проверить точность крепления относительно центра высверливаемого отверстия.
- Отвертикализируйте штатив по уровню с помощью опорных винтов.
- Подтяните гайку крепления подножки к дюбелю до фиксации подножки на поверхности.
- Навесьте электродвигатель и затем сверлильную коронку, придерживая сверлильную систему.
- Проверьте точность установки в вертикальной и горизонтальной плоскостях. В случае необходимости поднастройки путем регулировки 4 опорных винтов установите систему в нужном положении. Опорные винты находятся в угловых точках основания для дюбельного крепления и за счет этого обеспечивают установку точного угла без зазора относительно поверхности сверления. После выполнения выверки опорные винты следует законтрить.
- Подтянуть до возможного усилия гайку крепления подножки к дюбелю, обращая внимание на то, чтобы дюбель не вышел из своего отверстия.

Электродвигатель сверлильной машины и сверлильную коронку закрепить.

**ВНИМАНИЕ:**

**Проверьте прочность закрепления основания и его виброустойчивость!**

**3.3. Установка двигателя на каретку сверлильной колонны.**

Для установки двигателя необходимо:

- Поднять каретку до упора вверх на сверлильной колонне.
- Привести каретку в неподвижное положение с помощью фиксатора.

**33.1 Крепление сверлильной машины на штативе SDR-450**

1. Установите проставочную пластину (комплект штатива) с двумя шпильками и гайками (не снимая специальных гаек со шпилек) на корпус сверлильной машины с помощью 4-х болтов М 8 с внутренним шестигранником. Следите за точностью совпадения шпонки с пазом в корпусе двигателя. Используйте для смазки резьбовых соединений смазку ШРУС-4М. Затяните 4 болта с помощью ключа-шестигранника (комплект штатива).
2. Аккуратно навесьте сверлильную машину на каретку штатива. Совместите паз в проставочной пластине со шпонками, установленными на каретке. Затяните гайки на шпильках ключом х 18 (комплект штатива).
3. Проверьте надёжность крепления сверлильной машины на штативе.

Работа на системе, имеющей люфты в узлах крепления и между роликами каретки и стойкой штатива –недопустима.

При необходимости отрегулируйте зазоры между прижимными роликами каретки и стойкой штатива.

**33.2. Крепление сверлильной машины на штативе Longdia XXL.**

1. Установите проставочную пластину из комплекта штатива на корпус сверлильной машины, совместив паз в корпусе машины со шпонкой пластины. Надёжно закрепите с помощью 4-х валов М8 с внутренним шестигранником.
2. На каретке штатива накидным ключом х19 поверните вал-эксцентрик до момента его свободного перемещения в поперечном направлении. Выдвиньте вал до упора.
3. Установите сверлильную машину с проставочной пластиной на опорные выступы каретки.

4. Совместите отверстие в опорной пластине с валом-эксцентриком.

Задвиньте вал. Поверните его с помощью ключа до упора.

Проверьте надёжность крепления и отсутствие люфтов.

5. При необходимости отрегулируйте зазоры между вкладышами каретки и стойкой штатива.

### **3.4. Описание подключения к сети электрического тока через распределительную коробку с защитой класса FI или PRCD-выключатель.**

Соблюдайте действующие предписания VDE!

В соответствии с действующими в рамках профсоюза "Принципами проведения испытаний сверлильных станков для колонкового сверления GS-ST 1-13" для эксплуатации этих станков от сети напряжением 220 В следует выполнить следующие условия:

Электрическое подключение должно быть застраховано автоматом защиты тока утечки класса FI или вмонтированным в кабель подключения PRCD-выключателем.



***ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Запрещается эксплуатация сверлильных двигателей без автомата защитного отключения (по току утечки FI)!***

***Перед подключением к электросети следует убедиться в том, что все другие потребители тока отключены!***

## **4. Режим сверления отверстия**

При выполнении работ по сверлению отверстий необходимо соблюдать "Основные указания по технике безопасности", изложенные в § 1 настоящей инструкции по эксплуатации.



***ВНИМАНИЕ:***

***Перед началом работ по сверлению внимательно изучите § 3 данной инструкции по эксплуатации, а также все прилагаемые инструкции по эксплуатации для частей и принадлежностей сверильной системы.***

### **4.1. Режим сверления отверстия**

Перед началом работ по высверливанию отверстий проверьте сверильную систему на работоспособность.

#### **4.1.1. До включения в электросеть.**

- Установите каретку на штативе в верхнее положение, зафиксируйте её с помощью стопора. Проверьте надёжность фиксации. При необходимости отрегулируйте стопор.

- Проверьте плавность перемещения каретки штатива по стойке сверху вниз и обратно.
- Зафиксируйте каретку в верхнем положении.
- Установите переключатель скоростей сверлильной машины в положении «3», плавно поворачивая вал сверлильной машины.
- Рукой проверните вал сверлильной машины по часовой стрелке, убедитесь в его плавном вращении, без заеданий, хруста.
- Повторите эти операции в положении рукоятки переключения скоростей «2» и «1».
- Верните переключатель скоростей в положение «3»
- Подключите через гидрозатвор водяной бак к шлангу охлаждения сверлильной машины.
- При закрытом кране подачи воды создайте давление в баке.
- Откройте кран подачи воды. Убедитесь, что вода свободно проходит через магистраль охлаждения. Закройте кран.

Создайте дополнительное давление в баке.

- Заглушите выходное отверстие на валу сверлильной машины (ладонью).
- Откройте кран подачи воды. Убедитесь в отсутствии подтекания воды через контрольное отверстие водяной муфты и через уплотнительные манжеты вала.

**Примечание:** Для охлаждения использовать только чистую воду, без примесей. Давление в баке не должно превышать 2 атм.

- Закройте кран подачи воды.

#### **4.1.2. Подключение к электросети. Проверка работоспособности системы.**

- Убедитесь в целостности электрокабеля, электровилки, PRCD/
- Подключите электровилку в розетку электросети 220 V с номинальным током 16 А.
- Убедитесь, что выключатель сверлильной машины в положении «ВЫКЛ».
- Проверьте работоспособность PRCD.
- Включите PRCD. Убедитесь, что переключатель скоростей – в положении «3». Вал сверлильной машины проворачивается свободно.
- «Щелчком» включите и отключите выключатель сверлильной машины.
- При отсутствии «хруста», посторонних шумов включите электродвигатель сверлильной машины.

- Убедитесь в его устойчивой работе. Выключите электродвигатель.
- После остановки вращения вала установите переключатель скоростей в положение «2». Проверьте работоспособность сверлильной машины. Аналогично в положение переключателя скоростей «3». Никогда не переключайте скорости при вращающемся вале – это приводит к выходу из строя сверлильной машины.

#### **4.1.3. Высверливание отверстий.**

- Смонтируйте и установите сверлильную систему в соответствии с данной инструкцией по эксплуатации.
- Навинтите алмазную коронку на вал электродвигателя. Обратите внимание на то, чтобы резьбовые соединения двигателя и коронки были одинаковыми и в качестве прокладки использовалось медное или специальное кольцо между алмазной коронкой и шпинделем электродвигателя. Это кольцо облегчает разъединение алмазной коронки от электродвигателя. В случае, если резьбовые соединения различаются, необходимо использовать адаптеры. Для получения информации свяжитесь с торговым представителем Solga Diamant + Dr. Bender<sup>®</sup> в России.
- Удостоверьтесь в том, что подключен шланг подачи воды.
- Установите для используемого диаметра алмазной коронки правильное число оборотов электродвигателя.
- Еще раз проверьте надежность всех креплений. Обратите внимание на то, чтобы алмазная коронка не касалась рассверливаемой поверхности.
- Откройте кран подачи воды на алмазную коронку. Дождитесь появления воды.
- Включите электродвигатель.
- Сняв стопор на салазках, медленно подайте алмазную коронку в направлении сверления до соприкосновения с поверхностью. Засверливание должно производиться с минимальной подачей для того, чтобы исключить отклонение сверлильной колонны от вертикали (в противном случае на большой глубине сверления отклонение может привести к заклиниванию коронки).
- При достижении глубины засверливания около 1 см можно увеличить подачу.
- В процессе сверления следите за достаточной подачей воды, которая должна вымывать шлак и грязь. В случае попадания арматуры или других металлических закладных деталей (это будет заметно по появлению чистой воды с металлической стружкой и уменьшению оборотов электродвигателя) необходимо уменьшить силу подачи и в таком режиме пройти металлические закладные детали.

- При достижении требуемой глубины сверления, либо при заглублении на всю длину необходимо с работающим двигателем вынуть алмазную коронку из отверстия.
- Только когда венец алмазной коронки выйдет из отверстия отключите электродвигатель и затем перекройте кран подачи воды.
- Если достигнута вся требуемая глубина сверления можно демонтировать сверлильную систему в обратном порядке, как описано в § 3 данной инструкции по эксплуатации и вынуть высверленный керн из отверстия.
- Рекомендуемый расход воды указан в таблице.

Табл. 4.1

### **Рекомендуемый расход воды при высверливании отверстий.**

	<i>Положение переключателя скоростей</i>		
	1	2	3
Диаметр коронки(мм)	160-350	90-160	35-90
Расходы воды (л/мин)	1,7-2,4	1,1-1,6	0,9-1,3

**Примечание:** Недостаточная подача воды может привести:

- К перегреву сверлильной машины и выходу ее из строя;
- К перегреву корпуса коронки, отрыву сегментов;
- К заклиниванию коронки, отрыву сегментов.

#### **4.2. Сверление отверстий с применением удлинителей сверлильных коронок.**

- Если необходимо просверлить отверстие на большую глубину, то нужно использовать удлинители сверлильной коронки.
- Предупреждение: недопустимо изменение положения сверлильной установки при установке удлинителей сверлильной коронки либо в процессе сверления! В противном случае возможно заклинивание алмазной коронки в отверстии!

Для получения дополнительной информации о работе с удлинителями сверлильных коронок обратитесь торговому представителю Solga Diamant + Dr. Bender<sup>®</sup>.

Ниже описан один цикл установки и демонтажа удлинителя сверлильной коронки:

- Отключите электродвигатель от сети.
- Поднимите каретку с электродвигателем вверх до упора по направляющей. Зафиксируйте её стопором.



- С помощью двух гаечных ключей осторожно отсоедините двигатель от алмазной коронки (и возможно от удлинителей), обращая внимание на то, чтобы направляющая и опора сверлильной системы не сместились с места. (используйте ключи х41 и х32)
- Ослабьте, но не вывинчивайте до конца планку крепления двигателя на каретке.
- Снимите двигатель с салазок. Положите двигатель на чистую поверхность.
- Выньте из просверленного отверстия алмазную коронку (возможно с набором удлинителей).
- Выньте керн из *просверленного* отверстия. При вынимании керна можно пользоваться следующим свойством материала: при пошатывании керн обламывается в точке, до которой произведено сверление. Поэтому достаточно слегка вбить клин с двух противоположных сторон в щель между керном материалом.
- Вставьте алмазную коронку (вместе с возможно использовавшимся набором удлинителей) в просверленное отверстие.
- Привинтите удлинитель к алмазной коронке (наору удлинителей), проложив между ними медное кольцо для упрощения последующего демонтажа.
- Задвиньте двигатель с пластиной крепления в пазы на каретке, до упора и зафиксируйте, закрутив гайку планки крепления ключом. Если установка произведена правильно, то планка крепления должна прижаться до конца.
- Сняв стопор на каретке, медленно подайте электродвигатель к удлинителю до соприкосновения с ним.
- Проложите, между шпинделем электродвигателя и удлинителем медное кольцо для упрощения последующего демонтажа.
- Медленно проворачивая удлинитель (удлинители) с алмазной коронкой, навинтите его на вал электродвигателя. При этом следите за тем, чтобы удлинитель (удлинители) не вывернулся из коронки.
- После проверки всех креплений можно продолжить сверление, как описано в § 4.1, начиная с пункта включения подачи воды и включения электродвигателя.

### ***4.3. Особые меры безопасности при работе.***

#### **4.3.1. Заклинивание коронок.**

В ряде случаев при высверливании отверстий происходит заклинивание коронок.

Для предохранения выхода из строя сверлильная машина снабжена защитным механическим устройством, которое срабатывает при заклинивании коронки – происходит остановка вращения вала сверлильной машины при работающем электродвигателе.

**ПОМНИТЕ!!! Допустимое время срабатывания 1-2 сек. Необходимо немедленно остановить электродвигатель!!!!**

**Не пытайтесь раскрутить заклинившую коронку с помощью сверлильной машины – это приведет к выходу ее из строя.**

### **Действия:**

- Отсоедините вал сверлильной машины от коронки;
- Поднимите каретку со сверлильной машиной вверх по стойки штатива до упора; зафиксируйте стопором;
- Отключите питание сверлильной машины от сети;
- Ключом х42 попытайтесь вращать коронку из стороны в сторону;
- Попробуйте вынуть коронку из высверливаемого отверстия;
- В случае успеха установите вынутую коронку на вал сверлильной машины. Продолжайте работу.
- В случае невозможности освободить коронку указанным способом – используйте специальное приспособление – «Выдергиватель коронок»

### **4.3.2. Использование электрических удлинителей.**

- При использовании удлинителей на катушке – Всегда разматывайте её полностью. Оставшийся на катушке кабель ввиду явления электромагнитной индукции может привести к выходу из строя удлинителя и перегоранию обмоток электродвигателя.
- Сечения жил проводив кабеля удлинителя при длине до 40 м должно быть не менее 2,5 мм<sup>2</sup>; при длине 40-80м – 4 мм<sup>2</sup>.
- Следите за тем, чтобы в электрические разъемы не попадала вода, влага, пыль, грязь.

## ***5. Техническое обслуживание и уход***

При проведении работ по техническому обслуживанию и уходу необходимо соблюдать "Основные указания по безопасности" (см. § 1) данной инструкции по эксплуатации.



***Внимание:***

***Отключите сетевой штекер!***

***Перед обслуживанием отключите сверлильную систему от сети напряжения вынув штекер из розетки!***

**Внимание:**

***Не используйте агрессивные чистящие средства!***

***Запрещается использование чистящих средств под давлением, а также жидкостями, температура которых превышает 30 °С.***

Недопустима чистка с использованием установок под давлением!

В электрические части и детали сверлильной машины (такие, как электродвигатель, выключатели, штекерные соединения и т.п.) из соображений техники безопасности и функционирования недопустимо попадание влаги, пара, чистящих средств. Поэтому при чистке нельзя использовать любые установки, работающие под давлением.

**5.1. Указания к сухой чистке**

- Пыль и загрязнения удалите слегка увлажненной материей.
- При чистке используйте материю, не оставляющую волокон.
- Стойкие загрязнения удалите щеткой.

**5.2. Указания к влажной чистке**

- Перед влажной чисткой защитите все электрические детали и элементы сверлильной системы от возможного попадания влаги, закрыв их с помощью полиэтиленового или другого водонепроницаемого кожуха.
- Грязь и остатки материала удалите "мягкой" струей воды при необходимости используя щетку.
- После влажной чистки перед повторным пуском проверьте работу электродвигателя с установленным переключателем защиты от тока утечки. Если переключатель срабатывает, электродвигатель можно включать только после проверки в специализированной мастерской!
- После выполнения очистки все поверхности скольжения смазать консистентной смазкой. Не допускается работа всех подшипников и вращающихся деталей "всухую", они должны быть смазаны машинным маслом.
- Соблюдайте интервалы выполнения работ по техническому обслуживанию и уходу за сверлильной установкой (это позволит увеличить срок ее службы). Для этого внимательно прочтите соответствующие главы прилагаемых инструкций по эксплуатации отдельных узлов и деталей сверлильной системы.

**Внимание!!! Перед началом работ по обслуживанию и ремонту отсоедините машину от электрической сети!**

Техническое обслуживание бурильной установки и совокупности комплектующих агрегатов (штатива, системы водяного охлаждения, коронок)

включает в себя:

- ежедневное ТО;
- ТО №1 (через первые 100 часов работы);
- ТО №2 (через каждые последующие 120-150 часов работы);

**Ежедневное ТО** проводится оператором после каждого окончания работы. Работы рекомендуется выполнять в объеме и последовательности, изложенных ниже.

Очистите установку алмазного бурения после окончания работы. Особое внимание обратите на чистоту резьбы зажимного патрона. Смажьте резьбу маслом. Очистка производится куском сухой либо влажной материи, но ни в коем случае не струей воды! Попадание влаги внутрь бурильной установки и электрического выключателя недопустимо. Вентиляционные отверстия всегда должны быть чистыми.

Проверьте целостность и отсутствие механических повреждений на электрической вилке питающего кабеля, непосредственно на кабеле, на предохранительном устройстве и коммутационной коробке, закрепленной на электродвигателе. Очистите их от грязи, используя влажную материю.

**ПОМНИТЕ!** Перегибы питающего кабеля с радиусом перегиба меньше 10см приводят к его повышенному износу.

Очистите от грязи и при необходимости промойте с последующим просушиванием используемые для бурения коронки. Обратите внимание на наличие всех сегментов и отсутствие «забоин», трещин, глубоких (более 0,3мм) царапин на корпусе коронки. Смажьте резьбовое соединение маслом. Рекомендуемая для всех резьбовых соединений смазка – «ШРУС-4м».

Через шланг водяного охлаждения залейте в водяную муфту 30-50мл машинного масла, поворачивая вал сверлильной машины.

При обслуживании штатива обратите внимание на:

- целостность резьбовых соединений и их чистоту(в свободном положении все резьбовые соединения должны легко проворачиваться от руки);
- регулировку направляющих упоров(роликов) каретки, ее свободное (без рывков и закусывания) перемещение по стойке штатива.

Смажьте после очистки от грязи все резьбовые соединения, шестерни каретки и взаимодействующую с ней рифленую линейку стойки штатива смазкой «ШРУС-4м». Оси направляющих роликов -любым машинным маслом (несколько капель на каждую ось).

В гарантийный период ТО1, ТО 2 проводятся только в специализированном сервисном центре по адресу: г.Санкт-Петербург, Чугунная д. 20 тел.: +7 812 4486552 , информация в Интернете [www.dus.ru](http://www.dus.ru)). Услуга является платной и оплачивается согласно прейскуранта.

**ТО №1** проводится через 100 часов работы бурильной установки ТО №1 включает в себя:

- объем работ, проводимый при ежедневном ТО;
- замену масла в редукторе (410мл специального масла);
- проверку состояния подшипников ротора, при необходимости, их замену;
- проверку состояния щеток, ламелей ротора, их очистку;
- проверку состояния уплотнительных соединений вала редуктора (манжет), при необходимости их замену;

-проверку состояния элементов электрических соединений, при необходимости их ремонт или замена;

**ТО №2** проводится через каждые 120-150 часов работы в специализированном сервисном центре. Допускается, по истечении гарантийного срока, замена щеток электродвигателя, производимая через каждые 300 часов работы квалифицированным мастером самостоятельно.

Перечень быстро изнашиваемых узлов и деталей (замена по гарантии не производится):

- подшипники ротора;
- уплотнительные манжеты между редуктором и электродвигателем;
- уплотнительная манжета крышки электродвигателя;
- уплотнительные манжеты водяного охлаждения;
- фрикционные диски;
- подшипники валов редуктора;
- щетки электродвигателя;

Гарантийные обязательства производителя (продавца) распространяются, при условии соблюдения правил эксплуатации и обслуживания, на замену 1-2 деталей вышедших из строя одновременно. Совокупность неисправностей (вышедших из строя деталей) свидетельствует о нарушении условий эксплуатации или обслуживания бурильной установки.

**ВНИМАНИЕ!** Во избежание преждевременного выхода из строя бурильной установки немедленно прекратить работу при появлении любого из ниже перечисленных признаков неисправности:

- повышенный шум редуктора или электродвигателя;
- пробуксовывание вала редуктора;
- заклинивание вала редуктора;
- неоднократное (повторное) отключение средств защиты электрических цепей(предохранительного устройства, теплового реле);
- подтекание охлаждающей жидкости из-под манжеты вала редуктора;
- подтекание масла из-под крышки редуктора или появление масла в составе охлаждающей жидкости;
- неустойчивое (относительно штатива) положение бурильной машины -нарушенная регулировка направляющих каретки;
- биение коронки более 5мм;

### ***Условия гарантии***

1. Мы гарантируем работоспособность поставленного нами товара на период в 12 (двенадцать) месяцев. Срок начинается со дня, в который машина поступила покупателю. Независимо от этого наше обязательство поставки считается выполненным, как только машина выйдет с нашего завода или со склада.
2. Замененные детали или машины переходят в нашу собственность.
3. Претензии предъявляются в письменном виде с указанием номера машины, номера и даты счета или накладной.
4. В ходе ремонта у заказчика он несет возникающие при этом дополнительные расходы монтажников и возможных подсобных рабочих. Гарантийные работы в мастерских третьих лиц требуют предварительного разрешения завода-поставщика. Гарантия погашается, если сам покупатель или третьи лица проникают внутрь предмета покупки.



5. Если покупатель или третьи лица согласовали с нами замену узлов или деталей, то возможное признание случая наступления гарантии может иметь место только после возврата деталей, по которым предъявляется претензия.
6. Претензии на изменение на изменение, уменьшение или возмещение ущерба исключаются, в том числе, в частности, претензии на возмещение ущерба из-за непосредственного или опосредованного применения, а также имущественных либо косвенных убытков.
7. Претензии исключаются, если поставленная машина лишь незначительно отклоняется от заданных свойств, а годность машины снижается лишь в незначительной мере. Гарантия не распространяется на дефекты, возникшие по следующим причинам:
- неправильная установка
  - неправильное управление или превышение нагрузки
  - постоянное превышение нагрузки, которое привело к дефектам в обмотке якоря и полевой катушки электродвигателей
  - внешние воздействия, например, дефекты при транспортировке или дефекты в результате погодных и прочих природных воздействий
  - использование дополнительных деталей и принадлежностей, не совместимых с нашей машиной.
8. В случае появления претензии к алмазному инструменту его необходимо немедленно извлечь из машины! Для соблюдения Ваших интересов и возможности проведения квалифицированной проверки требуется высота сегментов не менее 20%. При несоблюдении Вы утрачиваете возможные претензии по запасным частям!
9. При выполнении нами гарантийных претензий гарантийный срок не продлевается и новый гарантийный срок для машины не начинается. Гарантийный срок на установленные запасные части заканчивается не ранее и не позже гарантийного срока машины.

**Дата продажи** «\_\_\_» \_\_\_\_\_ **200** г.

**Серийный номер штатива** \_\_\_\_\_

**Серийный номер двигателя** \_\_\_\_\_

**Фирма продавец** \_\_\_\_\_

**Подпись продавца** \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

М. П.