

# Канатная система Team Diamond Pro WS-20

## Гидравлический привод

### *Инструкция по эксплуатации, обслуживанию и технике безопасности*



Информация, содержащаяся в данном документе, может изменяться без предварительного уведомления.

Поставщик далее не берет на себя ответственности за побочный и прямой ущерб, связанный с поставкой, работой или использованием машины, а также если канатная система используется для другой цели, не для резания посредством алмазного каната.

## **Канатная система Team Diamond Pro WS-20**

---

|     |   |    |
|-----|---|----|
|     | Предисловие .....   | 4  |
|     | Введение.....   | 5  |
|     | Описание машины.....  | 5  |
| 1.  | Общее описание .....  | 6  |
| 2.  | Технические характеристики и принадлежности .....                           | 8  |
| 3.  | Общие указания по технике безопасности .....                                | 10 |
| 4.  | Основы по монтажу и работе с канатным оборудованием .....                   | 15 |
| 5.  | Монтаж канатной системы Team Diamond Pro WS-20 .....                        | 27 |
| 6.  | Указания по резанию .....   | 34 |
| 7.  | Работа с канатной системой.....   | 35 |
| 8.  | Уход и обслуживание .....   | 38 |
| 9.  | Транспортировка канатной оснастки и длительное хранение/складирование ..... | 51 |
| 10. | Примеры применения.....   | 52 |
| 11. | Неисправности и способы их устранения .....                                 | 54 |
| 12. | Гарантийные условия.....  | 61 |

Мы рады, что Вы решили приобрести канатную систему Team Diamond Pro WS-20

**Данная инструкция по эксплуатации предназначена для обученного персонала и специалистов/операторов!**

Эта инструкция по эксплуатации должна помочь ознакомиться с канатной системой Team Diamond Pro WS-20 и использовать её возможности по назначению. Здесь содержатся важные указания для безопасного, квалифицированного и эффективного использования Team Diamond Pro WS-20. Внимательное изучение данной инструкции поможет Вам избежать опасности, уменьшить издержки на ремонт и простои, а также увеличить надежность и срок службы канатной системы Team Diamond Pro WS-20.

Внимательно прочтите данную инструкцию по эксплуатации перед тем, как начнете работать на приобретенной Вами канатной системе Team Diamond Pro WS-20.

Инструкция по эксплуатации всегда должна находиться по месту эксплуатации канатной системы Team Diamond Pro WS-20 и должна быть прочитана и использована любым лицом, которое работает с канатной системой Team Diamond Pro WS-20.

Инструкцию по эксплуатации необходимо дополнить указаниями существующих национальных предписаний по предотвращению несчастных случаев и по защите окружающей среды. Наряду с инструкцией по эксплуатации и обязательными для исполнения положениями по предотвращению несчастных случаев, действующими в стране и по месту использования, необходимо также соблюдать признанные технические правила по безопасной и квалифицированной работе.

В данной инструкции по эксплуатации содержится вся информация, необходимая для использования по назначению.

Однако при возникновении специфичных вопросов просим обратиться к Вашему техническому консультанту или связаться со службой технической поддержки. Наши офисы и технические центры:

**Изготовитель:** ООО «СИСТЕМНЫЙ СПЕЦИАЛИСТ СЕВЕРО-ЗАПАД»

**Адрес:** 192102, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Фучика, д. 4 лит. В

**Телефон:** +7 (812) 493-59-49

**Адрес:** 111524, Россия, г. Москва, ул. Электродная, д.10 стр. 1 пом. 57В

**Телефон:** +7 (800) 250-53-25

### **Введение**

При проектировании, конструировании и изготовлении изделия использовалось современное производственное оборудование. Качество данного изделия обеспечивается применением системы постоянного контроля, с использованием совершенных методов и соблюдением требований по безопасности.

### **Описание машины:**

Полностью гидравлическая канатная система Team Diamond Pro WS-20 с гидравлическим двигателем привода каната и гидравлической подачей резки посредством натяжения каната. Режущий алмазный канат забирается в процессе резания в накопитель/распределитель каната. При этом гидроцилиндр отодвигает подвижный пакет роликов накопителя от неподвижных. С помощью используемого гидроагрегата регулируются гидравлическое давление и тем самым натяжение каната. Гидравлический двигатель привода каната приводится, соответственно, посредством подключенного гидроагрегата. Управление канатной системой Team Diamond Pro WS-20 производится с помощью панели или пульта управления гидроагрегата (в зависимости от его конструкции).

Измеренный уровень звуковой мощности:  $L_{WA} = 102 \text{ dB(A)}$ ,

Гарантируемый уровень звуковой мощности:  $L_{WA(d)} = 106 \text{ dB(A)}$

### 1. Общее описание

Канатная система Team Diamond Pro WS-20 (см. Рис. 1.1) это гидравлический привод каната со встроенным накопителем каната. Система отличается подходящей для стройплощадок безопасной конструкцией и коротким временем на подготовку. Все механизмы привода оснащены надёжными гидравлическими компонентами. Встроенный накопитель вмещает максимум 27,5 м алмазного каната, из которых 21 м может быть втянут и использоваться для охвата канатом разрезаемой конструкции. Таким образом за одну установку можно пропилить до 35 м<sup>2</sup> площади спила. Исключаются простои, связанные с переналадкой или укорачиванием каната.

Полный комплект канатной системы состоит из канатного привода Team Diamond Pro WS-20, соответствующего гидроагрегата с панелью или пультом управления, соответствующего алмазного каната вместе с подходящей к условиям работ защитой от каната, и различными принадлежностями, которые совместимы также и с другими канатными системами и уже могут быть у многих пользователей. Клиенты, которые уже работают с гидравлической канатной или стенорезной (дисковой) техникой, как правило, нуждаются только в канатной системе резания Team Diamond Pro WS-20 и некоторых новых роликах из принадлежности.



Рис. 1.1 Канатная система Team Diamond Pro WS-20

Канатная система Team Diamond Pro WS-20 может эксплуатироваться вместе с соответствующими гидроагрегатами мощностью от 11 до 25 кВт оборудованными панелями или пультами управления. При возникновении вопросов обратитесь к Вашему техническому консультанту или в нашу сервисную службу.

Смонтированный со стороны инструмента высокопроизводительный гидромотор вращает приводное колесо каната. Далее канат проходит через два пакета роликов во внутренней части машины (привода). При этом возможно до 7 витков колец. Поступательное движение каната производится путем увеличения расстояния между пакетами роликов. Задний пакет роликов подвижно закреплен на салазках.

## Канатная система Team Diamond Pro WS-20

В процессе резания канатом задний пакет роликов с помощью гидроцилиндра отодвигается от приводного колеса и, следовательно, уменьшается петля каната, охватывающая разрезаемую конструкцию (принцип полиспаста). Два отводящих ролика (отдающий и приёмный) подают алмазный канат прямо на разрезаемую конструкцию.

Благодаря автоматической системе регулировки подачи поддерживается постоянное натяжение каната независимо от меняющихся условий резки. Благодаря этому постоянно используется максимальная гидравлическая мощность подключенного гидроагрегата.

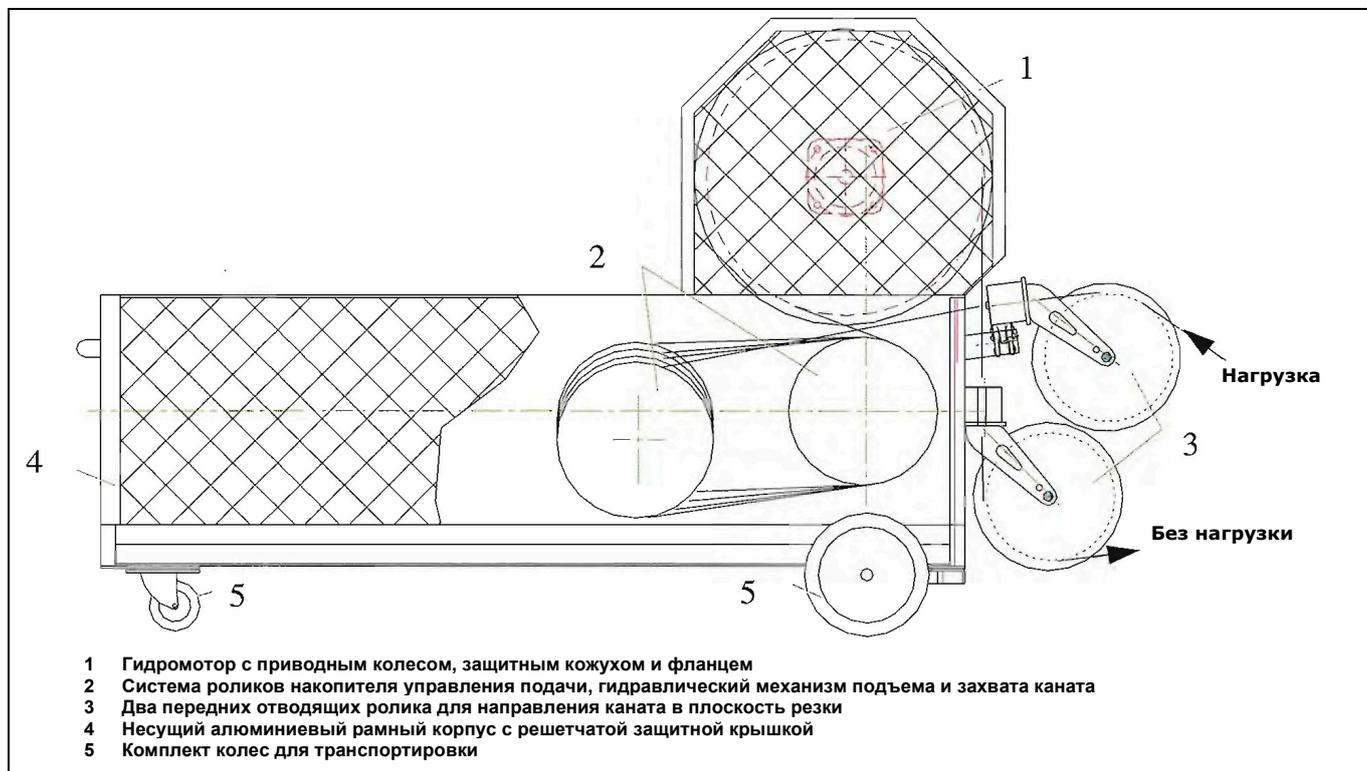


Рис. 1.2 Конструкция канатной системы Team Diamond Pro WS-20

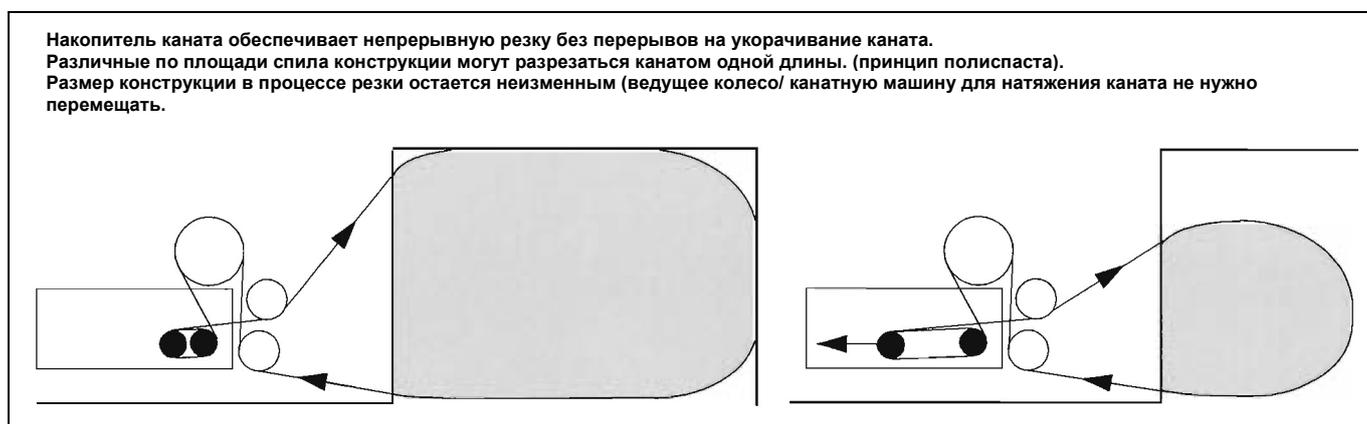


Рис. 1.3 Принцип работы накопителя каната Team Diamond Pro WS-20 (канатный накопитель)

## 2. Технические характеристики и принадлежности

### 2.1 Технические данные канатной системы Team Diamond Pro WS-20

|   |   |
|---|---|
| Гидромотор для приводного колеса каната                                     | Тип аксиально -поршневой 45 см <sup>3</sup> или 60 см <sup>3</sup> *  |
| Гидравлический привод <b>Team Diamond Pro WS-20</b>                         | Гидроагрегат мощностью до 25 кВт  |
| Поток основного гидропривода (макс. 250 Бар)                                | 30-50 литров/мин  |
| Гидропривод подачи (0-1 00 bar)   | 2-1 5 литров/мин  |
| Мин. вмещаемая длина каната   | 6,5 м   |
| Макс. вмещаемая длина каната  | 20,5 м с 10 роликами накопителя<br>27,5 м с 14 роликами накопителя  |
| Макс. полезная длина каната   | 14,0 м с 10 роликами накопителя<br>21,0 м с 14 роликами накопителя  |
| Необходимая мин. длина каната в автомате                                    | 7 м   |
| Габариты (Д/Ш/В) в трансп. состоянии, с приводом каната в рабочем состоянии | 1950 x 620 x 640 мм   |
| Вес   | 134 кг для основного устройства<br>50 кг для узла двигатель - приводное колесо<br>180 кг готовый к работе, без алмазного каната |

\* С гидромотором 60 см<sup>3</sup> тяговое усилие выше и меньше скорость вращения каната.

### 2.2 Уровни шумов

|  |                        |
|--|------------------------|
|  | Team Diamond Pro WS-20 |
| Уровень звукового давления на рабочем месте (L <sub>рА</sub> ) | 87 дБ(А)               |
| Уровень звуковой мощности (L <sub>wА</sub> )                   | 102 дБ(А)              |

*В процессе работы возможно появление более высоких уровней шумов!*

### 2.3 Прилагаемые принадлежности

- 1 x Инструкция по эксплуатации
- 2 x Отводящих ролика
- 10 x Роликов накопителя (для 14 м макс. принимаемого каната)
- 1 x Комплект канатной защиты

## **Канатная система Team Diamond Pro WS-20**

### **2.4 Необходимые принадлежности для готовности к работе**

|          |  |
|----------|--|
|          | Team Diamond Pro WS-20 канатная система с 2 отводящими роликами и 10 роликами накопителя, с узлом привода каната и приводного колеса, с защитными кожухами |
|          | Гидромотор 45 см <sup>3</sup>  |
|          | Гидромотор 60 см <sup>3</sup>  |
|          | Приводное колесо каната, диаметром 600 мм со сменным кольцом   |
|          | Комплект силовых шлангов, 2 шт., длина 10 м  |
|          | Комплект шлангов управления, 2 шт., длина 10 м   |
|          | Шланг обратной подачи масла, 1 шт., длина 10 м   |
|          | Гидроагрегат мощностью от 11 кВт до 25 кВт   |
|          | Комплект анкерного крепления M12   |
|          | Алмазный канат, подходящий к разрезаемому материалу и соответствующего требуемой длины   |
|          | Гидравлический инструмент для обжима каната с прессгубками для соединения алмазного каната Ø от 10 до 11,5 мм  |
|          | Стальные крепежные втулки для соединения алмазного каната Ø от 10 до 11,5 мм   |
| 218909   | Шарнирное (карданное) соединение для соединения и разделения алмазного каната Ø от 10 и 11,5 мм  |
| 860404   | Приспособление для соединения и разделения шарнирного соединения каната  |
| 148130   | Запасной штифт для шарнирного соединения   |
| 34332792 | Абразивный режущий диск Ø 1 25 x 1 мм для разрезания алмазного каната  |
|          | Бур SDS+ Ø 16 мм   |
|          | Анкер забивной M12x50  |
|          | Устройство для установки забивного анкера M12  |
|          | Перфоратор SDS+  |

### **2.5 Рекомендуемые принадлежности**

|  |  |
|--|--|
|  | Сменное контактное кольцо для приводного колеса каната Ø 600 мм        |
|  | Доп. ролик Ø 300 мм для увеличения емкости накопителя каната (попарно) |
|  | Контактное кольцо для ролика накопителя, Ø 300 мм                      |
|  | Отводящий ролик Ø 270 мм с сменным контактным кольцом                  |
|  | Контактное кольцо для отводящего ролика Ø 270 мм                       |
|  | Универсальная роликовая стойка (с двумя роликовыми парами)             |
|  | Срезной болт подачи  |

Другие принадлежности спрашивайте у своего технического консультанта.

## 3. Общие указания по технике безопасности

### 3.1 Предостережения и символы

В инструкции по эксплуатации имеются следующие указатели для обозначения важных моментов:



Указание: особенно важные указания для эффективного применения. Указания, находящиеся после „указаний“, содержат важную информацию, выделенную от остального текста.



**ВНИМАНИЕ**  
Особые данные, правила и запреты для предотвращения выхода машины из строя. Указания, следующие после „ВНИМАНИЕ“ содержат инструкции, которые необходимо точно выполнять во избежание повреждения оборудования и материалов, а также травм оператора и посторонних лиц.



**ОПАСНОСТЬ**  
Указания, правила и запреты для предотвращения несчастных случаев или серьезных неисправностей. Сообщения, следующие после указания „ОПАСНОСТЬ“ предостерегают от того, что несоблюдение данных указаний может привести к травме оператора или посторонних лиц.  
Важные места в тексте выделены курсивным шрифтом.

**Текст, касающийся безопасности, выделен жирным курсивным шрифтом!**

### 3.2 Указания по применению

- Канатная система Team Diamond Pro WS-20, в дальнейшем именуемая машина, предназначена для резания природного камня, бетона, и прочих строительных материалов посредством алмазного каната с водяным охлаждением. Любое другое или выходящее за рамки вышеописанного использование машины недопустимо, в особенности запрещается использование с другими режущими инструментами! Изготовитель/продавец не несет никакой ответственности за вызванный таким применением ущерб! За риск отвечает только сам потребитель!

- Машина изготовлена в соответствии с современным техническим уровнем и признанными правилами техники безопасности! Тем не менее, при ее эксплуатации может возникнуть опасность для здоровья и жизни оператора или посторонних лиц, либо риск нанесения вреда другой машине или другим материальным ценностям!
- Обязательно к исполнению соблюдение инструкции по эксплуатации и указаний по техническому уходу и обслуживанию машины!
- Машину можно эксплуатировать только в безупречном техническом состоянии, а также в соответствии с указаниями настоящей инструкции по эксплуатации и действующих национальных норм и правил! В частности, неисправности, которые влияют на безопасность, необходимо сразу устранять!

### 3.3 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, относительно организации труда, рабочих процессов, 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 без защитной каски, носить свободную одежду или украшения, включая кольца. Имеется опасность травмирования, например, в результате затягивания.
- 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 ее характеристик, машину немедленно остановить и сообщить о неисправности в компетентное учреждение или компетентному лицу.
- Защитные устройства на машине не снимать и при эксплуатации активировать!
- 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.
- Поврежденные части машины немедленно заменить. Использовать только оригинальные запасные детали!
- Запасные части должны отвечать техническим требованиям, установленным изготовителем!
- Соблюдать предписанные или указанные в инструкции по эксплуатации сроки регулярной проверки/обслуживания!
- Своевременно должна быть произведена замена всех гидравлических шлангов в соответствии с указанными сроками службы, даже если не обнаружены никакие дефекты гидравлических шлангов.
- Проведение работ по техническому обслуживанию и ремонту необходимо проводить в помещении с достаточной площадью и специально обученным персоналом!
- Обратите внимание на обеспечение возможности сообщения о пожаре и ликвидации пожара, информировании о месте нахождения огнетушителей и правилами обращения с ними!

### **3.4 Подбор персонала**

- Работу на машине может выполнять только надежный и имеющий соответствующие способности персонал! Соблюдайте минимально допустимый по закону возраст работника!
- 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 за соблюдение правил техники безопасности, 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 работника.

- Работы с электрооборудованием машины могут производить только специалист-электрик или обученные лица под руководством и присмотром специалиста-электрика, согласно правил электротехники!
- Работы по обслуживанию и ремонту гидравлической системы может производить только персонал, имеющий специальные знания и опыт работы с гидравликой!

### 3.5 Нормальный режим эксплуатации

- Перед началом работы ознакомиться с рабочей обстановкой по месту использования. К рабочей обстановке относятся, например, препятствия в зоне работ или дорожного движения, необходимые средства ограждения строительной площадки от зоны движения транспорта и возможной помощи при авариях!
  - Не выполнять работы, сомнительные с точки зрения техники безопасности!
  - Обеспечьте, чтобы машина эксплуатировалась только в безопасном и исправном состоянии. Машину можно эксплуатировать лишь в том случае, если имеются и находятся в рабочем состоянии все защитные устройства, аварийное выключение, откачивание шлама и т.п.
  - 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.
  - При нарушениях работы машину немедленно остановить и обеспечить ее безопасность, неисправность немедленно устранить!
  - Работы по резанию должны проводиться с использованием охлаждающей воды, чтобы обеспечить высокую производительность, а также предотвратить образование вредной для здоровья пыли и увеличить срок службы инструмента!
- Включение, выключение, контрольная индикация производится согласно инструкции!
  - Перед включением машины обеспечить, чтобы при ее пуске никто не пострадал! Для этого необходимо произвести внешний контроль всей машины целиком, проверить безопасность рабочего места!
  - Соблюдать безопасное расстояние до машины! Контролировать противоположную сторону разрезаемой стены, перекрытия и т.п.!
  - Обеспечить достаточную видимость на зону работ оператору, чтобы он мог видеть всю зону целиком и в любой момент вмешаться в процесс работы!
  - Защитные приспособления в машине при эксплуатации должны быть в рабочем положении. Предписанные индивидуальные защитные средства должны быть надеты!
  - Машина спроектирована для работ при дневном освещении! При плохой видимости оператор должен обеспечить достаточное освещение зоны работ!
  - При покидании машины необходимо ее обезопасить от случайного падения и непреднамеренного включения!

### 3.6 Указания на особые виды работ, ремонт 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.
- Работы по техническому уходу и приведению в рабочее состояние проводить только тогда, когда машина находится на ровном, достаточно прочном несущем основании и имеет страховку от падения!
- Если машина полностью отключена при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту, она должна быть защищена от случайного скатывания и повторного включения!
- Отдельные детали и крупные узлы при замене тщательно закрепить на подъемных устройствах и предохранить, чтобы они не являлись источником опасности. Использовать только подходящие подъемные устройства! 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 подъемные приспособления и рабочие подмости. Нельзя использовать части машины для строповки! 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 волокон!
- 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 проведения работ по чистке проверить все кабели и разъемы, шланги и гидрошланги на отсутствие повреждений, герметичность, отсутствие утечки и плотность соединения! Обнаруженные неисправности немедленно устранить!
- В ходе технического обслуживания и ремонта всегда затягивать ослабленные 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!
- Не производите работы, которые снижают безопасность машины. Всегда соблюдайте достаточное расстояние от краев котлованов и откосов!
- Если машина остается без присмотра, необходимо обезопасить ее от некомпетентного использования!
- Обеспечьте безопасную и не загрязняющую окружающую среду утилизацию отработанных и вспомогательных веществ, а также заменяемых деталей!

### 3.7 Обращение с электрическими устройствами

- Соблюдайте предписания DIN/VDE.

- Электрические соединения всегда должны находиться в чистоте и быть защищены от попадания влаги и пара.
- Используйте только оригинальные предохранители с предписанными характеристиками! При перебоях в электропитании машину немедленно отключить!
- После соприкосновения или перерезания токоведущих кабелей:
- Предупредить стоящих поблизости об опасности прикосновения к машине!
- Обеспечить отключение напряжения!
- Перемещая машину соблюдать безопасное расстояние до воздушных линий электропередач! При работе вблизи воздушных линий электропередач машина, принадлежности и канат не должны быть на безопасном расстоянии от проводов!
- Ознакомьтесь с требованиями о безопасных расстояниях от линий электропередач!
- 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 лентой (цепью) и установить знак. Пользоваться только изолированным от напряжения инструментом!
- Нестационарные электрические средства, соединительные подводы со штекерами, а также удлинители и шланги для подключения к машине с штекерами должны по мере их использования как минимум каждые шесть месяцев проверяться специалистом-электриком или с применением соответствующих приборов лицом, имеющим электротехническую подготовку, на их надлежащее состояние.
- Профилактика установок защиты тока у нестационарных установок должна проводиться минимум один раз в месяц лицом, имеющим электротехническую подготовку и проверяться 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.

### 3.8 Газ, пыль, пар или дым

- Сварочные работы, кислородная резка и шлифовку 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!)

## 4. Основы по монтажу и работе с канатным оборудованием

Алмазные канатные системы применяются в основном там, где невозможно или нерентабельно применение других режущих машин.

В канатных машинах основным инструментом является алмазный канат, который имеет, установленные через равномерные промежутки алмазные сегменты, работающие с очень высокой скоростью (20-25 м/с до 90 км/ч), и способный резать любой минеральный материал.

При этом канат протягивается либо вокруг разрезаемого элемента конструкции (напр. сваю, опору и т.п.), либо через предварительно просверленные сквозные отверстия (стены, перекрытия и т.п.), а также при погружном резании (фундаменты, ниши и т.п.) через глухие отверстия с использованием погружных стоек.

### 4.1 Специальные указания по безопасности



**Внимание:**  
**Обязательно ношение индивидуальных защитных средств!**

Обязательно ношение следующих индивидуальных защитных средств:



Ношение защитной каски



Ношение защитных очков



Ношение защитных перчаток



Ношение защитных наушников



Ношение защитных ботинок

Соответствующая защитная одежда от брызг!



**ВНИМАНИЕ:**  
согласно условий применения канатной машины необходимо применение защитного оборудования!



**Опасность:**  
**Существует опасность повреждения оборудования или увечий персонала при обрыве каната, а также свободно вращающихся роликах или открытом приводном колесе! Запрещена эксплуатация канатной системы при работающем канате без защитных приспособлений!**

*При резании всегда существует опасность случайного обрыва каната, которая в ряде случаев происходит при защемлении каната.*

*Разорвавшийся канат может бесконтрольно повредить всё, что находится в окружающем его пространстве (особенно по направлению вращения) и может привести к значительным повреждениям оборудования либо угрожать жизни человека. ОПАСНО ДЛЯ ЖИЗНИ!*

*При обрыве каната отлетевшие отдельные сегменты или части каната могут нанести значительные повреждения оборудованию либо персоналу, также за пределами направления резания и зоны резания!*

*При открыто вращающихся роликах или приводном колесе могут втянуться и разорваться одежда или части тела человека. Поэтому вращающиеся ролики и приводное колесо для направления и привода алмазного каната должны быть обязательно закрыты защитным кожухом и кожухом каната! Опасная зона работ (в зависимости от индивидуальных условий на строительной площадке) как минимум в два раза больше чем расстояние „свободной“ (т.е. незамкнутой) длины каната вокруг всех подвижных частей канатной машины (см. РИ.с 4.1 до 4.4)! Организуйте ограждение зоны работ (трассер-лентой), и соотв. установите предупредительные знаки (также сзади и под область напольного и настенного реза)! Обратите также внимание на защищаемые предметы и элементы здания (уберите или закройте)! Также обратите внимание на то, куда стекает использованная охлаждающая вода и шлам после резки, и соответственно разрезаемые части стен, перекрытий и т.п. конструкций!*



**ВНИМАНИЕ:**

По возможности установите двойное безопасное расстояние "свободной длины каната" вокруг всех частей работающей машины (Рис. 4.2 до 4.4)!



**Указание:**

Поставщик не несет ответственности за повреждения, возникшие из-за нарушения указанных в данной инструкции предупреждений!

Не стойте в направлении вращения каната! Если безопасное расстояние невозможно обеспечить конструктивно, необходимо использовать защитные приспособления для обеспечения безопасной работы!

Если алмазный канат разрывается внутри канатной системы, то окружающая среда в значительной степени защищена защитным кожухом.

Вероятность обрыва каната не может исключаться! Соблюдайте безопасное расстояние до привода (машины) как минимум в два раза превышающее свободную длину каната!

Размеры и форма опасной зоны зависит от индивидуальных особенностей ведущихся работ.

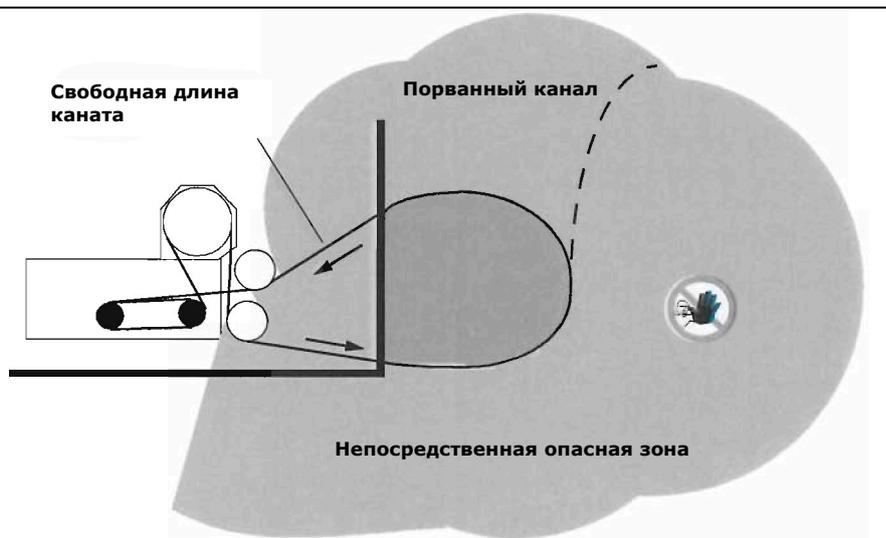


Рис. 4.1 Пример непосредственной опасной зоны канатной системы (Team Diamond Pro), область, в которой может свободно двигаться разорвавшийся канат)



**ВНИМАНИЕ:**

Необходимо находиться за пределами опасной зоны во избежание опасности для жизни! По возможности оградите наибольшую зону от персонала! Смонтируйте канатную защиту и приспособление для улавливания каната!



**ВНИМАНИЕ:**

В процессе работы канатной машины оператор и все посторонние лица должны находиться за пределами непосредственной опасной зоны! Неподвижные части / органы управления (пульт управления, гидроагрегат) должны также находиться за пределами непосредственной опасной зоны!

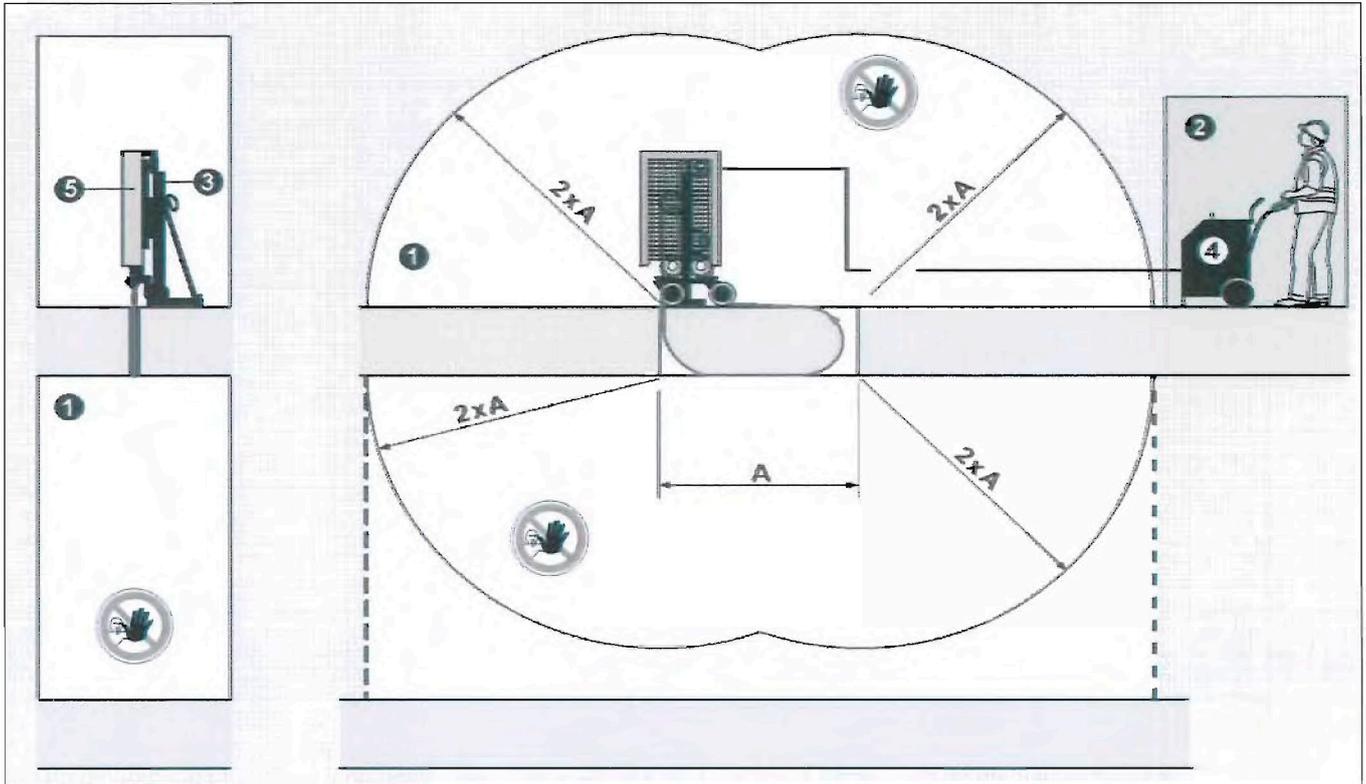


Рис. 4.2 Непосредственная опасная зона при канатной резке (резка перекрытий, стен, расстояние не по масштабу)

- A:** Наибольшая длина свободно вращающегося каната
- 1:** Опасная зона
- 2:** Рекомендуемая область для оператора
- 3:** Канатная система
- 4:** Гидроагрегат, пульт управления
- 5:** Защитный кожух, защита каната

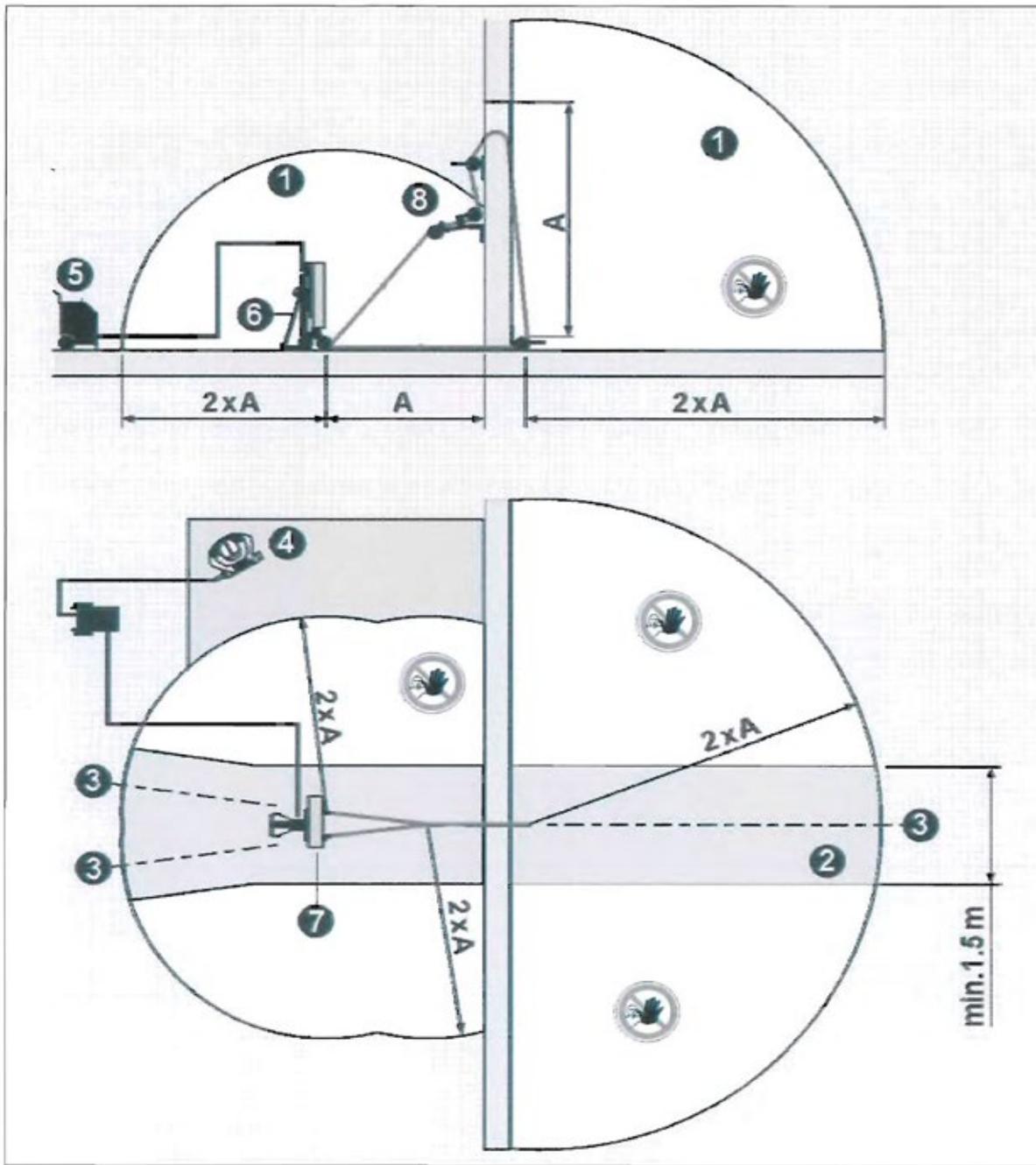
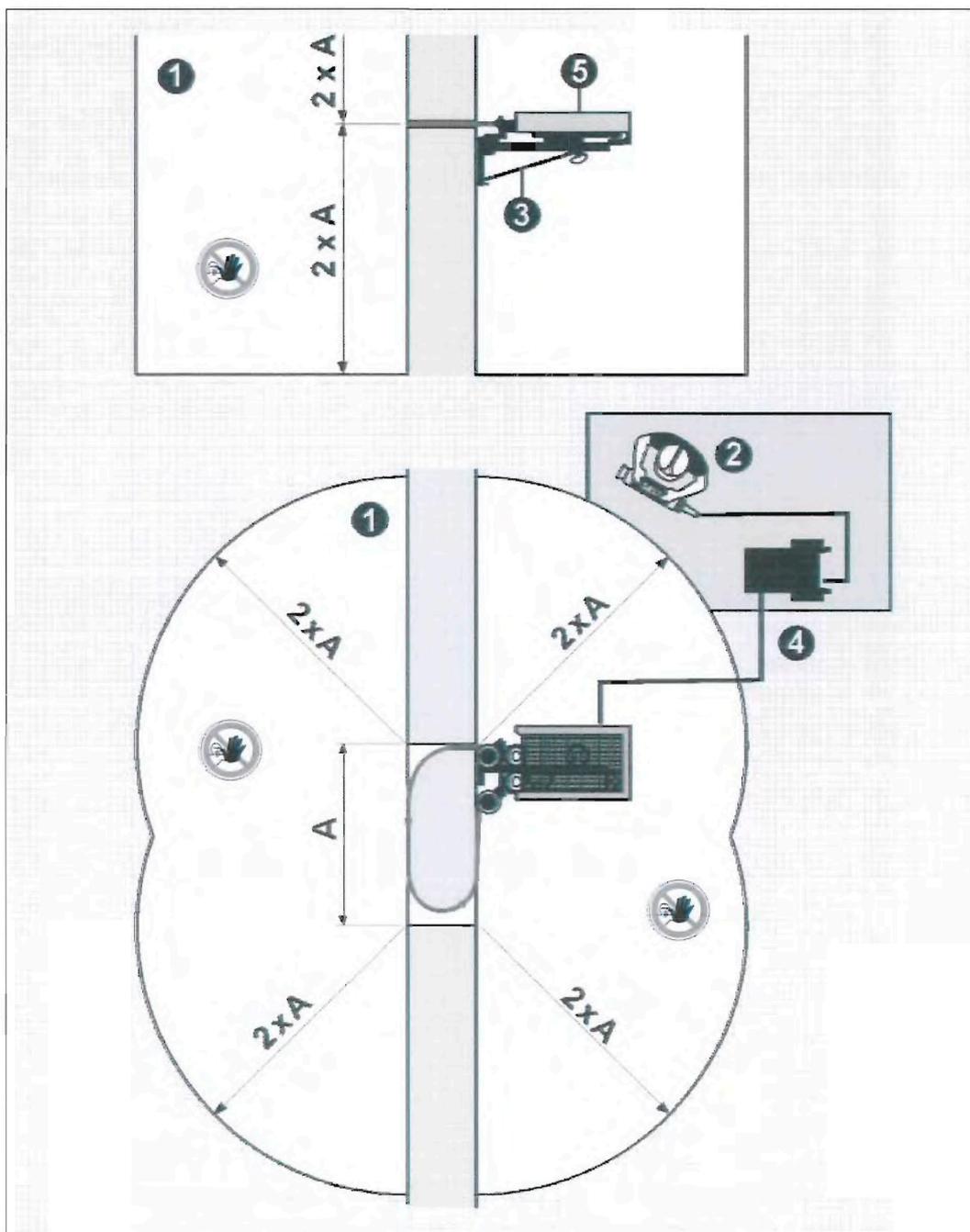


Рис. 4.3 Опасная зона при канатном резании (стенорезная, вертикальная резка с доп. роликовыми стойками для направления каната, расстояния не по масштабу)

- |  |   |
|--|---|
| A: Наибольшая длина свободно вращающегося каната           | 5: Гидроагрегат, пульт управления                 |
| 1: Опасная зона  | 6: Канатная система                               |
| 2: Опасная зона по горизонтали (вдоль каната) от оператора | 7: Накопитель алмазного каната с защитным кожухом |
| 3: Вид по горизонтали (вдоль каната) от оператора          | 8: Роликовая стойка для направления каната        |
| 4: Рекомендуемая зона для оператора                        |   |



**Рис. 4.4** Опасная зона при канатном резании (стенорезная, вертикальная прямая резка без доп. роликов, без масштаба)

**A:** Наибольшая длина свободно вращающегося каната

**4:** Гидроагрегат, пульт управления

**1:** Опасная зона

**5:** Накопитель алмазного каната с защитным кожухом

**2:** Рекомендуемая зона для оператора

**3:** Канатная система

### 4.2 Планирование размещения канатной системы

Конструкция канатной системы и направление каната очень сильно зависят от конкретных условий применения, поэтому не существует никаких стандартных ситуаций. До начала работ по канатному резанию необходимо произвести очень точное планирование размещения машины и направления каната.

Произведите внешний осмотр всех компонентов Вашей канатной машины и принадлежностей до того, как начнете транспортировку к месту проведения работ!

#### 4.2.1 Разрезаемый материал (бетон)

Получите информацию о разрезаемом (железо-) бетоне.

Сильно или слабо армирован бетон?

Как проходит армирование?

Нужно ли учитывать материал наполнителя?

Определите положение и очередность резов!

Согласно выбранной очередности резов должна быть исключена вероятность зажима (защемления) алмазного каната.

Режьте по возможности поперек арматуры!

Подберите тип алмазного каната согласно разрезаемому бетону.

*Получите у компетентного лица на строительной площадке (письменное) „разрешение“ на выполнение работ по резке!*

Нужно ли учитывать прохождение кабелей питания при резке перекрытий и стен?

Обеспечьте надежное фиксирование отрезаемых частей бетона (1 м<sup>3</sup> бетона = около 2,6 т)!

Оградите зону проведения работ от посторонних лиц! Обезопасьте также и противоположную сторону стены / перекрытия!

Куда стекает использованная вода (шлам)? При необходимости организуйте сбор и утилизацию воды и шлама!

#### 4.2.2 Опорная рама и ролики

Наилучшего результата можно достичь при наименьшей длине каната и малом количестве роликов. Лучше всего, если канат из привода напрямую выводится без дополнительных роликов в шов (Рис. 1.3).

Для ведения и направления каната существуют, как дополнительные принадлежности, универсальные роликовые стойки. Они подходят для большинства вариантов применения. Также они подходят для резания узких элементов конструкции, таких как колонны, опоры и т.п.

Для крепления роликовых стоек к перекрытию или стене используются анкеры.

Рациональнее сначала ролики на стойках "слегка" закреплять, так как точное выравнивание производится только при смонтированном и предварительно натянутом канате.



#### **ВНИМАНИЕ:**

**Не допускайте колебания каната!**

*При прокладке каната через каждые 4 м нужно устанавливать ролик (Рис. 4.5), чтобы предотвратить колебание каната (соскакивание с роликов)!*

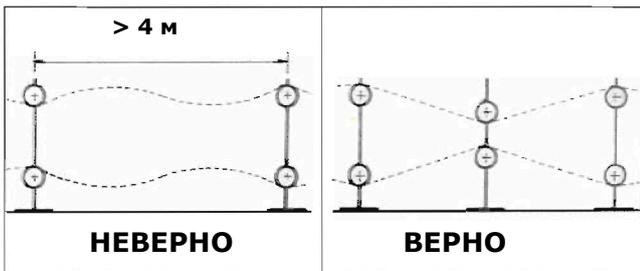


Рис. 4.5 Предотвращайте колебание каната



**Указание:**  
**Используйте как можно меньше роликов!**

По возможности нужно стараться обходиться как можно меньшим количеством роликов, так как каждый ролик уменьшает мощность привода и дополнительным трением уменьшает период долговечности каната!

#### 4.2.3 Монтаж алмазного каната

После того, как установлены роликовые стойки, прокладывается алмазный канат. При этом необходимо соблюдать следующие указания:

##### 4.2.3.1 Скругление острых углов



**ОПАСНОСТЬ:**  
**Канат не должен проходить через острые углы или по слишком малому радиусу!**

В местах, где канат резко загибается возможен его обрыв. Поэтому канат не должен проходить по острым углам или малому радиусу!

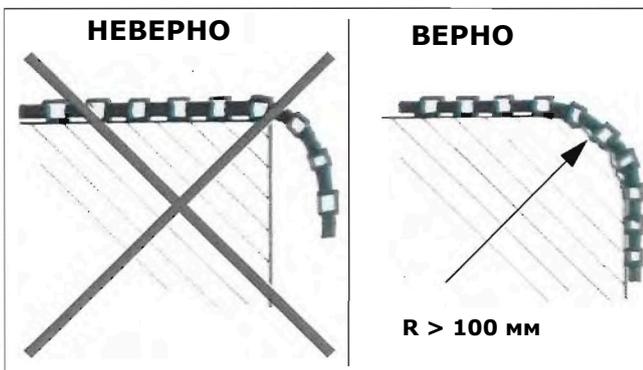


Рис. 4.6 Канат не должен проходить по острым углам

Острые углы до начала работ должны скругляться так, чтобы радиус был примерно 100 мм, чтобы исключить возможность обрыва каната (Рис. 4.6). Углы нужно скруглить (отбить) вручную с помощью комбинированного перфоратора, зубила или другого вспомогательного инструмента.

Добавьте ролик при слишком малом радиусе скругления. Слишком малый радиус скругления приводит к усталости материала каната и к последующему обрыву.

##### 4.2.3.2 Направление движения каната



**ОПАСНОСТЬ:**  
**Алмазный канат должен двигаться только в предписанном направлении!**

Алмазный канат должен двигаться только в предписанном производителем направлении, в противном случае произойдет его защемление и обрыв!

Износ каната напрямую зависит от правильного направления движения. Если канат двигается в обратном направлении, то неизбежно произойдет его зажим и разрыв.

При использовании резьбовых втулок для сращивания каната нужно обращать внимание, чтобы гайка была со стороны вытягивания!



**Указание:**  
**Определите направление движения!**

На новом канате правильное направление движения обозначено стрелкой. Если указатель направления движения не виден, то можно определить правильное направление следующим образом:

- На канатах с коническими сегментами узкая сторона указывает в направление движения!
- Если стрелка направления движения не видна, то правильное направление можно определить по так называемому правилу "шлейфа": Алмаз в сегменте оставляет позади себя "шлейф", так что он всегда находится впереди по направлению движения (Рис. 4.7).

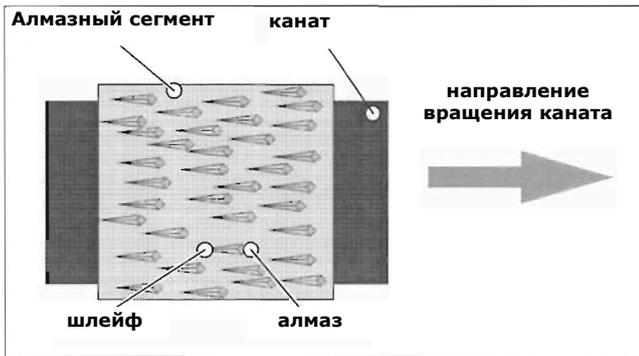


Рис. 4.7 „Образование шлейфа“ алмазами

#### 4.2.3.3 Сверление отверстий под канат



**ВНИМАНИЕ:**

**Обратите внимание на пирамидальную резку канатом!**

Канат при резке закладных деталей или очень жестких материалов может отклоняться. Вследствие этого поверхность резки может оказаться "неровной", что усложнит либо сделает вообще невозможным выемку вырезанного блока. Этого в значительной степени можно избежать если делать "пирамидальный" вырез. (Рис. 4.8).

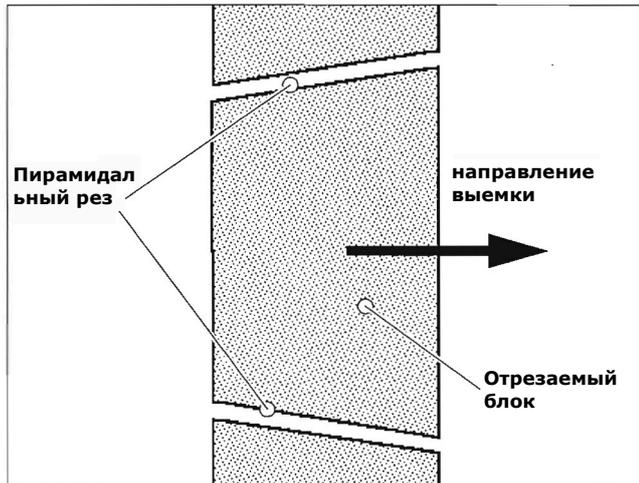


Рис. 4.8 Пирамидальный вырез облегчит выемку отрезанного блока

При сверлении отверстий под канат обратите внимание, чтобы концы отверстий со стороны, куда будет производиться выемка блока, "пирамидально" расходились в стороны!

#### 4.2.3.4 Соединение каната

Монтаж и соединение каната зависит от типа используемого каната. Необходимый тип соединения и правила монтажа каната Вы найдете в прилагаемых к канату документах.

Существует три разновидности соединений каната (Рис. 4.9). Неразъемные (стальные-) соединительные втулки А. Разъемные (резьбовые-) - (М 5) втулки В (из-за сравнительно большей жесткой длины меньше применяется на практике). А есть еще разъемные шарнирные соединения С.

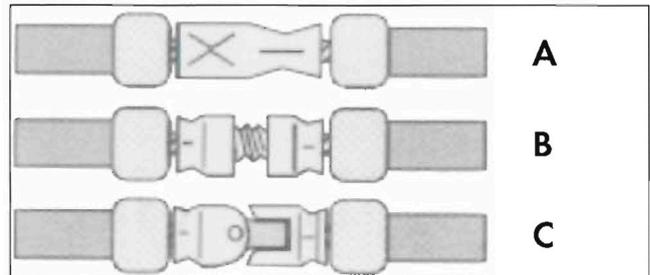


Рис. 4.9 Типы соединений алмазных канатов

На всех типах соединений один элемент (втулка) запрессовывается с концами каната.

Соединения (тип А) используются преимущественно для восстановления каната.

Шарнирные соединения С легче переносят нагрузки на канат, особенно перегрузки при прохождении накопителя и острых углов. Благодаря этому увеличивается долговечность каната и они дольше сохраняются в канате, не требуют замены.

На усилие тяги канат влияет угол входа каната ( $\alpha$ ) (Рис. 4.10) в шов.

Не допускайте угол входа меньше  $15^\circ$  (в конце резки). Так как в конце резки, в обратной пропорциональности по отношению к уменьшению угла входа, уменьшается сила прижимания каната и режущая способность.

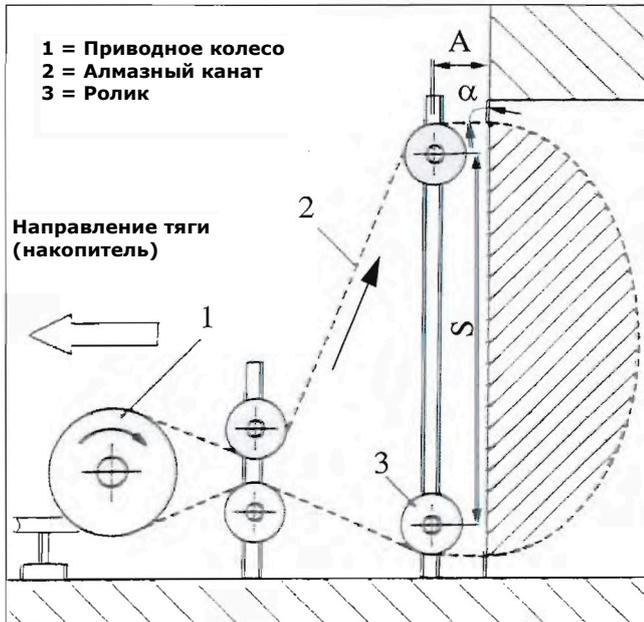


Рис. 4.10 Принцип работы канатной машины



**Указание:**

**Избегайте угла входа каната менее  $15^\circ$ !**

*Чтобы предотвратить необходимость в слишком большом усилии тяги, нужно вход каната и выход ролика делать на минимальном расстоянии (A) (Рис.4.10) к стене или перекрытию!*

- Эмпирическая формула:  
Расстояние (A)  
(Ролик к стене или перекрытию)  
 $= 0,2 \text{ м на метр длины шва (S) и соотв. ширину.}$

Инструменты для разъединения и соединения алмазных канатов:

- 2 (1/2") трубных ключа для открытия и отсоединения резьбовых соединений

- Приспособление\* для открытия и разъёма шарнирных соединений или молоток и съёмник шплинта  $02,5 \text{ мм}$  (пробойник)
- Плоскогубцы (бокорезы), режущий инструмент (нож)
- Ручная угло-шлифовальная машина с соответствующими дисками\*
- Гидравлический инструмент для обжима каната с соответствующими прессгубками\*

\* см. п. 2.4 и 2.5

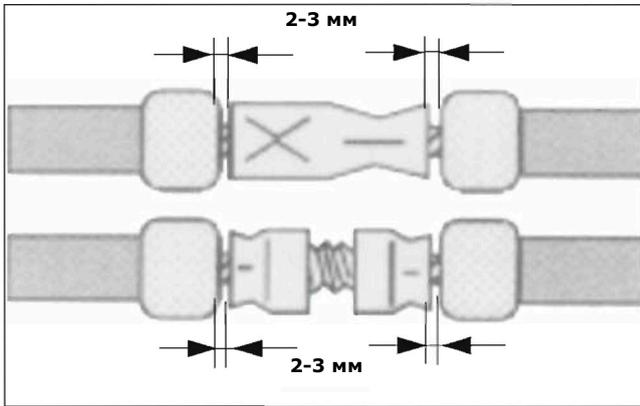
Для монтажа соединений каната действуйте следующим образом:

- При обрыве троса отрежьте последний сегмент за местом обрыва сразу за ним.
- При разъединении каната режьте справа и слева от алмазного сегмента сразу за ним (сегмент удаляется).
- Зашлифуйте по возможности концы каната (с торца).
- Надрежьте бокорезами прорезиновое покрытие примерно на 6 мм с каждого конца каната.
- Осторожно снимите прорезиновое покрытие с конца каната (канат не расплетайте). Зачистите 6 мм прорезиновое покрытие (ножом) на конце каната.
- Удалите остатки резины ножом.
- Наденьте соединитель каната вплотную к резине на конце каната (мин. 15 мм, сравни с Рис. 4.11). При резьбовом соединении резьбовая шейка должна указывать в направлении движения и соотв. элемент с гайкой должен находиться в уходящем конце каната. Прессуемая область всех соединений ограничена обегаящей насечкой (грань).



**Указание:**  
**Стремитесь к наибольшей гибкости в области сращивания каната!**

Соединения каната (втулки) не устанавливайте вплотную к алмазным сегментам (2-3 мм стального каната с каждой стороны оставьте свободными, Рис. 4.11)!



**Рис. 4.11** Пространство для гибкости каната в месте соединения

- Запрессуйте втулки с помощью прилагаемого инструмента для обжима для всех видов соединений. Сила прессования должна быть как минимум 5 тонн. Опрессовывайте гидравлическим инструментом канатные соединения руководствуясь инструкцией по эксплуатации этого инструмента. Запрессуйте правую и левую сторону неподвижного соединения повернув на 90°.
- Прочтите указания по работе и монтажу для гидравлического инструмента для обжима каната и соединений алмазного каната.

#### 4.2.3.5 Скручивание, завинчивание каната

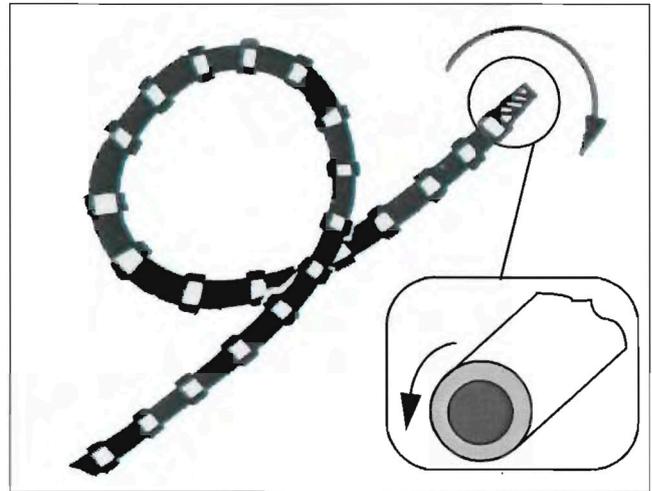


**Указание:**  
**Скручивайте канат (заворачивайте)!**

Чтобы предотвратить овальный износ алмазного каната и соотв. односторонний износ, необходимо его скручивать. Благодаря этому при резке канат проворачивается вокруг продольной оси.

Алмазный канат скручивается так:

- Проложите алмазный канат в накопитель и через разрезаемую конструкцию (в рез).
- Сделайте на конце канат, выходящем из привода (не слишком маленькую) петлю (Рис. 4.12) и вращайте ее вокруг продольной оси каната. Скручивайте канат (если смотреть с торца) против часовой стрелки (против левосторонней резьбы резьбового соединения, Рис. 4.12).



**Рис. 4.12** Скручивание каната (петля) (завинчивание)

- На каждый метр своей длины алмазный канат должен иметь как минимум один оборот скручивания (при 10 м каната от 10 до 15 оборотов) Соблюдайте указания производителя каната!
- Скрутите алмазный канат с резьбовыми втулками еще дополнительно по одному обороту на один виток резьбы.

Если конец каната остался с петлей, то поверните канат по часовой стрелке. Сплетение троса каната при этом направлении вращения уплотняется, и алмазный канат становится жестче (обратное безопасное вращение). Систематическое скручивание может устранить уже имеющиеся нескрученные участки.

### 4.2.3.6 Определение длины каната

Так как алмазный канат с увеличением прорезанной площади изнашивается, шов становится более узким! Новый канат может прорезать шов шире на 1,7 мм чем изношенный (напр. диаметр каната нового: 9,8 мм; диаметр изношенного каната: 8,1 мм.)



**ВНИМАНИЕ:**  
**Обратите внимание на износ алмазного каната!**

*Если канат полностью износился в шве, то не заводите в шов новый канат, так как шов стал слишком узким! Поэтому необходимо рассчитать длину каната до начала резки!*

Длина каната определяется так:

длина каната [м]=площадь резки[м<sup>2</sup>]/износостойкость каната [м]



**Указание:**  
**Обратите внимание на износостойкость каната!**

Алмазные канаты постоянно совершенствуются. Указания по долговечности Вашего алмазного каната Вы можете уточнить у поставщика каната!

Для надежности нужно рассчитывать по минимальной стойкости; т.е., для площади до 15 м<sup>2</sup> ж/бетона по указанной выше формуле для каната со стойкостью минимум 1 м:

$$\text{длина каната} = 15 \text{ м}^2 / 1 \text{ м} = 15 \text{ м}$$



**ОПАСНОСТЬ:**  
**Опасность обрыва каната!**  
**Никогда не сращивайте между собой канаты разных типов, диаметров, степени износа или с повреждениями!**

Соединенные вместе куски каната различного диаметра, типа, или с повреждениями (изломом, трещинами и т.п.) неизбежно зажимаются и это всегда приводит к обрыву каната! Поэтому никогда не соединяйте между собой для увеличения его длины куски разного диаметра, типа каната или с различными повреждениями!

### 4.2.4 Подключение охлаждающей воды



**ВНИМАНИЕ:**  
**Всегда используйте охлаждающую воду!**

*Канатная система Team Diamond Pro WS-20 может работать только с охлаждающей водой, чтобы предотвратить образование вредной для здоровья человека пыли, происходил вынос отходов резки и охлаждение алмазного каната!*

*Недостаток воды приводит к обрыву каната!*



**ОПАСНОСТЬ:**  
**Опасность ранения (недостаток воды) оборвавшимся канатом!**



**ВНИМАНИЕ:**  
**Работы по резке (канатную систему) необходимо немедленно остановить при прекращении подачи воды!**

*Если при резке прекращается подача воды, необходимо сразу выключить канатную систему! Резка без воды приводит к повреждению алмазного каната и соотв. подключенной системы (напр. гидроагрегата)!*



**ВНИМАНИЕ:**  
**Не допускайте замерзания воды!**

*Чтобы не допустить замерзания воды в системе в холодное время года необходимо полностью опорожнить (продуть) ее от воды при завершении работ или при длительных паузах в работе! Водяную систему охлаждения (напр. гидроагрегат) полностью опорожнить/продуть!*



**Указание:**  
**Обратите внимание на давление и поток воды!**

*Необходимо давление воды как минимум 2 Бар и как максимум 6 Бар!*

*Поток воды должен составлять как минимум 3 л/мин!*

Минимальный напор охлаждающей/ промывочной воды необходим, чтобы охладить алмазный канат и вымывать образующийся при резке шлам (большое количество шлама приводит к увеличению износа инструмента).

Слишком высокое давление воды может привести к выходу из строя водяного контура подключенных систем (напр. гидроагрегата).



### **ОПАСНОСТЬ:**

**Опасность ранения при недостаточной подаче охлаждающей воды и/или слишком высокой температуре воды на входе и последующим за этим обрывом каната!**

*Температура воды на входе должна быть не выше 20 °С!*

*Слишком теплая вода на впуске (горячая вода на выпуске) не отводит образующееся тепло от гидроагрегата (масло) и алмазного каната! Гидравлическое масло и алмазный канат могут перегреться. Это приведет к их повреждению!*



### **ВНИМАНИЕ:**

**Используйте для охлаждения только чистую (без твердых частиц) и не жесткую воду, чтобы не произошло засорение системы охлаждения! Не используйте соленую воду!**

*Жесткая и соленая вода приводит к появлению коррозии каналов охлаждения, их засорению и разрушает уплотнители!*

Установите подачу воды в месте, где алмазный канат входит в разрезаемую конструкцию (Рис. 4.13). По поверхности каната вода проносится в/через шов.

В процессе резки нужно периодически подправлять направление подачи воды!

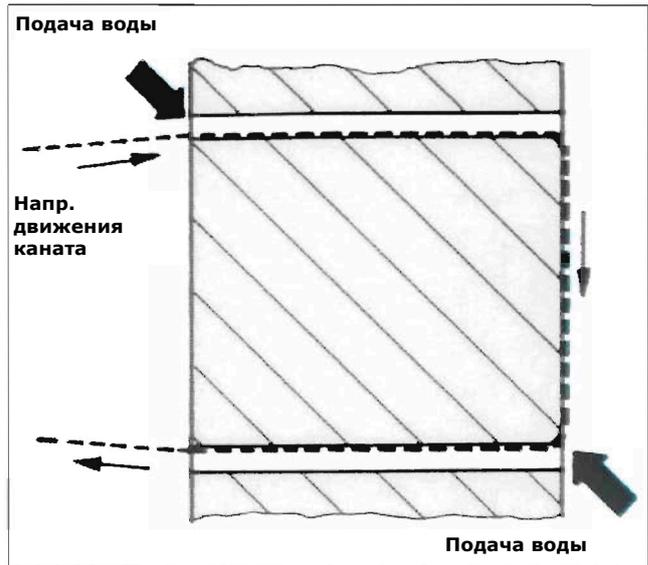


Рис. 4.13      **Подача воды на канат**



### **ВНИМАНИЕ:**

**При переналадке направления подачи воды необходимо остановить канатную систему!**

#### **4.2.5      Хранение алмазного каната**

Напряжение алмазного каната при прохождении через ролики и углы разрезаемой конструкции приводит к образованию мелких трещин и сколов на тросе каната.

Применение необходимой охлаждающей воды приводит к образованию при резке бетона шлама. Этот шлам приводит к попаданию влаги внутрь алмазного каната в сплетения троса. Из-за этого возникает коррозия (ржавчина), которая приводит к обрыву каната.

Поэтому неиспользуемый канат не должен находиться во влажном месте, а должен храниться в сухом.



### **Указание:**

**Храните алмазный канат в сухом месте!**

## 5. Монтаж канатной системы Team Diamond Pro WS-20



### **ОПАСНОСТЬ:**

**Опасность травм при запуске канатной системы (каната)!**

Все монтажные работы могут производиться только при неработающей машине и выключенном гидроагрегате (выключенном управлении)! Отключите систему от любого источника энергии!



### **Указание:**

**При сборке канатной системы соблюдайте указания по технике безопасности!**

При сборке канатной системы соблюдайте технику безопасности для канатной машины (глава 3 и 4) и для гидроагрегата (инструкция к нему)!

### 5.1 Позиционирование и крепление на анкерах

1. Подкатите канатный привод на транспортных колесах (Рис. 1.1) к месту работ, соблюдая безопасную дистанцию и расстояние для монтажа, как можно ближе к зоне резания.
2. Снимите транспортные колеса (Рис. 5.1) или поставьте привод на деревянные балки так, чтобы канатная система лежала на поверхности ровно.



Рис. 5.1 левое транспортное колесо снято

3. Пробурите отверстия под анкера для крепления. Надежно закрепите привод на анкера с помощью анкерных креплений (Рис. 5.2)

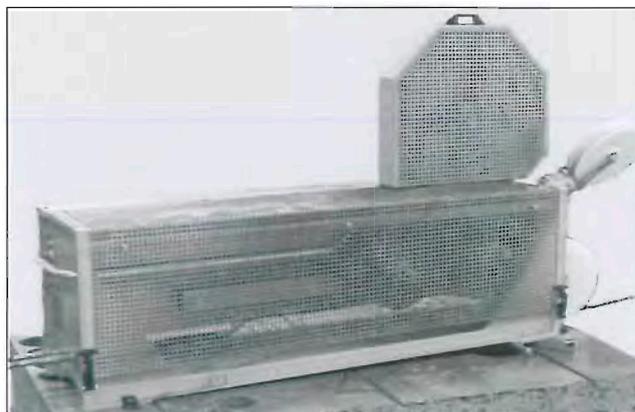


Рис. 5.2 Канатный привод закреплен на анкерах



### **ВНИМАНИЕ:**

**Обеспечьте надежное крепление канатной системы!**

*Равномерно закрепите канатный привод и не „тяните по земле“!*

*Используйте для крепления только допущенные анкера! Отверстия под анкер должны соответствовать указаниям производителя анкера! Устанавливайте анкера согласно предписаний! Обратите внимание на глубину отверстия согласно указаний производителя анкеров! При креплении на кирпичную стену необходимо сверлить сквозное отверстие и закреплять на резьбовой стержень (с пластиной) или использовать химические анкера! Обратите внимание, чтобы поверхность была ровной и прочной!*

4. Смонтируйте оба отводящих ролика на канатный привод (Рис. 1.1, 1.2, 5.6).

### 5.2 Монтаж приводного колеса каната на гидромотор

1. Прикрутите приводное колесо каната с помощью 6 прилагаемых цилиндрических болтов М8х40 на фланец двигателя (Рис. 5.3). Надежно затяните болты!
2. Наложите призматическую шпонку на конец вала и задвиньте приводное колесо вместе с фланцем двигателя на конец вала!
3. Смонтируйте центральный болт М12 (с приваренной прямоугольной накладкой, крутящий момент затягивания 70 Нм). Используйте динамометрический ключ!
4. Открутите назад один доступный болт (еще не закрытый) из шести цилиндрических болтов и закрутите в освободившуюся резьбу прилагаемый предохранительный болт М8х60 с дистанционным выступом.

*Головка болта немного выступает из приводного колеса и тем самым предохраняет приводное колесо от случайного освобождения в процессе резки (см. Рис. 5.3).*



**ВНИМАНИЕ:**  
**Используйте предохранительный болт!**

*Без прилагаемого предохранительного болта М8х60 с выступающей головкой нельзя эксплуатировать приводное колесо!*



**ВНИМАНИЕ:**  
**Используйте только оригинальные детали!**

*Для монтажа приводного колеса каната используйте только специальные болты, которые прилагаются в комплекте поставки!*



Рис. 5.3 Смонтированное приводное колесо с предохранительным болтом



**ВНИМАНИЕ:**  
**Регулярно контролируйте все болтовые соединения!**

*Необходимо ежедневно контролировать надежность крепления всех болтовых соединений!*

### 5.3 Монтаж отводящих роликов каната

Установите универсальную роликую стойку для направления каната от привода в шов и обратно.

*Закрепите отводящие ролики пока „слегка“, так как точное выравнивание производится при проложенном и натянутом канате.*

Обратите внимание на надежное, устойчивое закручивание/закрепление всех частей. Установите при случае дополнительные роликую стойки.

### 5.4 Заправка внутреннего накопителя каната



**Указание:**  
**Избегайте излишнего износа!**

*Не оснащайте внутренний накопитель более, чем необходимо для втягивания каната с пустыми роликами!*

Обратите внимание на установку дистанционных шайб между роликами и зажимных колец!



**ВНИМАНИЕ:**  
Обратите внимание на минимальное оснащение накопителя!

Внутренний накопитель должен быть заправлен как минимум на 4 ролика (по 2 на ось)!

- Зафиксируйте ролики зажимным кольцом на оси (Рис. 5.4). Прижмите друг к другу ролики с помощью зажимного болта кольца. Тем самым минимизируется зазор и исключается биение роликов, повышенный износ с дальнейшим соскакиванием каната.

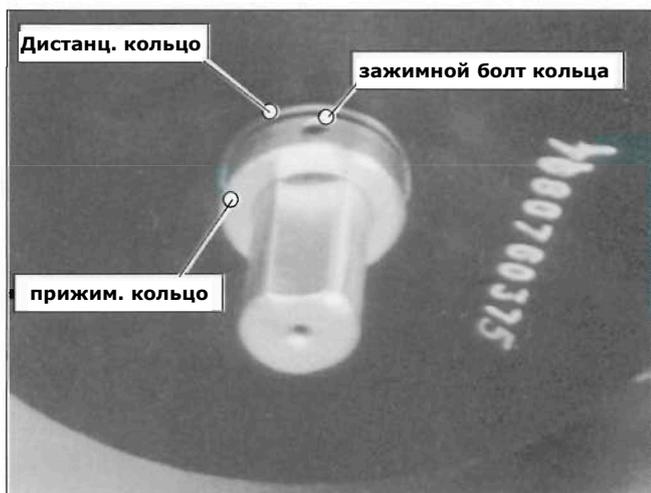


Рис. 5.4 Выравнивание прижимного кольца на одном валу роликов накопителя



**ВНИМАНИЕ:**  
Обратите внимание на выравнивание прижимного кольца!

Прижимное кольцо нужно так установить на валу, чтобы соответствующий болт прижимного кольца опирался на плоскую поверхность вала (см. Рис. 5.4)!

- Зафиксируйте ролики с дистанционными втулками и прижимной шайбой с болтом на оси (Рис. 5.5).

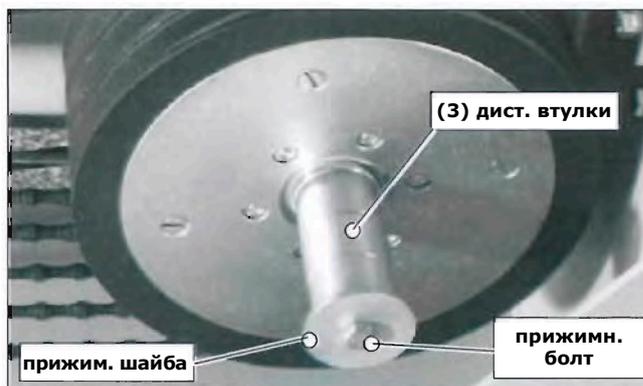


Рис. 5.5 Крепление роликов накопителя на валу

## 5.5 Укладка каната



**ОПАСНОСТЬ:**  
Опасность травм режущим канатом!

При укладке режущего каната нужно носить предписываемую защитную одежду (особенно перчатки)!

- Проложите канат через сторону без нагрузки через нижний отводящий ролик и приводное колесо на первый ролик "неподвижного пакета роликов" накопителя (Рис. 1.2, 1.3)!
- Далее проведите канат в зависимости от условий на от 2 до 5 петель по роликам накопителя (Рис. 5.7).

Начните с 2 петель на внутреннем накопителе и наложите при необходимости другие петли!

- Проложите канат с последнего ролика из "подвижного пакета роликов" на верхний отводящий ролик (= сторона под нагрузкой, Рис. 1.2, 1.3, 5.6 и 5.7)!
- Ослабьте прижимной болт, выровняйте верхний (под нагрузкой) отводящий ролик, в зависимости от количества роликов на направляющую шину и затяните обратно прижимной болт (Рис. 5.6 и 5.7)!
- Проложите канат в зависимости от применения, наружу от канатного привода через дополнительные отклоняющие ролики и в шов!
- Смонтируйте канатную защиту и выровняйте подачу воды (см. п. 5.6)!



Рис. 5.6 Верхний (транспортный) отводящий ролик выровнен



Рис. 5.7 Открытый канатная система (канат уложен)



**ВНИМАНИЕ:**  
Обратите внимание на выравнивание роликов!

Все ролики должны вращаться в одной плоскости с канатом! При неправильном выравнивании увеличивается износ роликов и приводит к соскакиванию каната!

- Соедините алмазный канат и слегка натяните с помощью привода!
- Вручную проверните канат (при выключенном канатном приводе и гидроагрегате) в указанном направлении вращения! Подтяните канат как минимум дважды при укладке каната в шов и через ролики!

*Проверьте, что канат проходит по центру роликов. Возможные "преграды" для каната нужно устранить и направить в шов (обломать/скруглить острые углы).*

- Смонтируйте защитный кожух приводного колеса (Рис. 1.1 и 5.2)!



**ВНИМАНИЕ:**

**Недопустима работа канатной машины без защитного кожуха приводного колеса!**

- Выровняйте ролики и затяните крепления роликов!
- Смонтируйте защитные кожухи!

### 5.6 Смена сторон под нагрузкой - без нагрузки

Возможно, потребуется сменить направление выброса шлама и соотв. подачу воды. Для этого возможно при необходимости на канатной системе сменить направление и соотв. стороны под нагрузкой- без нагрузки (Рис. 1.2) (учитывая направление вращения каната). Верхний отводящий ролик станет тогда стороной без нагрузки, нижний - под нагрузкой. Направление втягивания каната при этом меняется за счет изменения направления вращения гидродвигателя приводного колеса.

- Смена направления вращения приводного колеса каната производится путем перестановки гидроразъемов для напорного и обратного контуров на двигателе приводного колеса!



**Указание:**  
**Избегайте противоположного направления вращения!**

Противоположное направление вращения нужно использовать только в исключительных случаях. В тяжелых условиях работ его невозможно использовать!

При противоположном направлении регулировка усилия резки не настолько эффективна, как в нормальном режиме, поэтому производительность снижается!



**ВНИМАНИЕ:**  
**Смену направления могут производить только специалисты!**



**ВНИМАНИЕ:**  
**Должно быть обеспечено безопасное функционирование канатной машины!**  
**Уменьшите давление управления (подачу)!**

При смене направления канатная система должна работать с меньшим давлением (подачей)!

## 5.7 Подача воды



**ВНИМАНИЕ:**  
**Постоянно поправляйте подачу воды!**

Во время резки нужно постоянно поправлять направление подачи воды!



**ОПАСНОСТЬ:**  
**Опасность ранения при поправлении подачи воды!**

При поправлении подачи воды канатная система должна быть остановлена!

## 5.8 Подключение подачи воды

При гидравлическом приводе каната (Team Diamond Pro WS-20) подача воды производится через соответствующий гидроагрегат, так что вода для каната сначала охлаждает гидроагрегат (масло), проходя через его теплообменник.



**ВНИМАНИЕ:**  
**Прочтите инструкцию к гидроагрегату относительно подключения воды!**

1. Подключите подачу воды согласно инструкции к гидроагрегату к входу из теплообменника (сторона напора) на гидроагрегате!

2. Подключите второй шланг (ок. 10 м) к водяному выходу на гидроагрегате и направьте его (подачу воды) в рез от канатной машины!

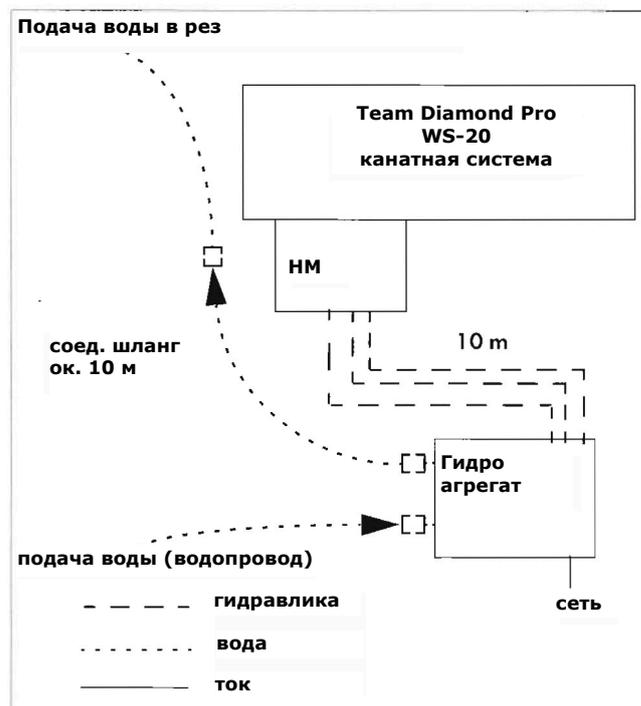


Рис. 5.8 Схема подключения воды, Team Diamond Pro WS-20

## 5.9 Подключение гидравлической системы

### 5.9.1 Основные указания к гидравлике



**ВНИМАНИЕ:**

Соблюдайте указания по безопасности (глава 3, особенно п. 3.9)!



**ВНИМАНИЕ:**

Допускаются только специалисты!

*Только персонал, имеющий специальные знания и опыт может работать с гидравлическими устройствами!*



**ОПАСНОСТЬ:**

**Опасность ранения при монтаже!**

**Монтаж производить только при отсутствии давления в гидросистеме!**

*Никогда не подключайте и не отсоединяйте гидрошланги при работающей системе или наличии давления в ней!*



**ВНИМАНИЕ:**

Соблюдайте указания инструкции к применяемому гидроагрегату!



**ВНИМАНИЕ:**

Не превышайте макс. температуру гидравлического масла выше 70 °С!

*При работе следите за температурой гидравлического масла чтобы предотвратить повышенный износ насоса и двигателя! Нельзя превышать температуру масла выше 70 °С!*



**ВНИМАНИЕ:**

Замените гидравлическое масло в системе, если в указателе уровня на гидроагрегате оно почернело (жженое), пенистое или молочного цвета!

### 5.9.2 Общие указания по обращению с гидравлическими шлангами



**Указание:**

**Гидравлические шланги нужно прокладывать так, чтобы исключить возможность каких-либо повреждений, в том числе канатом и спотыкания о них!**



**Указание:**

**соединения всегда содержите в чистоте!**

Соединения гидрошлангов всегда нужно содержать в чистоте, чтобы исключить возможность попадания в гидросистему грязи!

- Не роняйте разъемы на землю!
- Всегда содержите разъемы в чистоте!
- Никогда не тяните шланги волоком по земле, чтобы избежать повреждения гидрошлангов и разъемов!
- Для транспортировки соедините оба конца шланга, чтобы исключить возможность загрязнения и повреждения!
- Гидрошланги необходимо заменять через определенные промежутки времени!

#### Замена шлангов

- Владелец обязан заботиться о том, чтобы шланговые соединения заменялись через predetermined промежутки времени, даже если отсутствуют технические дефекты на шлангах.
- Срок службы шланговых трубопроводов должен составлять не более шести лет, включая срок хранения не более 2 лет.
- Гидравлические шланги, которые уже работали в составе гидросистемы не могут использоваться повторно.

Гидравлические разъемы выполнены таким образом, что в сочетании с соответствующими гидроагрегатами их невозможно неправильно подключить и исключена путаница!



**ОПАСНОСТЬ:**

**Опасность ранения при подключении!**

Гидроагрегат должен быть сначала отключен от электросети, чтобы исключить возможность ранения при монтажных работах с гидравлической системой!



**ОПАСНОСТЬ:**

**Соблюдайте предписанный поток масла!**

Соблюдайте предписанный поток масла (см. главу 2.1). Превышение потока масла приводит к обрыву каната (повреждению оборудования) и нанесению травм оператору!



**ОПАСНОСТЬ:**

**Соблюдайте безопасное расстояние!**

Находитесь с пультом управления или с гидроагрегатом на возможном безопасном расстоянии от канатного привода и всех частей канатной системы в безопасной области (см. п. 4.1)!

## 6. Указания по резанию

### 6.1 Окончательная проверка смонтированной канатной системы



**ВНИМАНИЕ:**  
Произведите окончательную проверку!

До начала работы по резке обязательно произведите окончательный контроль:

- Проверить канатную систему на правильность монтажа!
- Все резьбовые и штекерные соединения в роликовых стойках, канатных роликах и канатном приводе проверить на надежность крепления!
- Проверить состояние алмазного каната и его соединение(я) по всей длине!
- Проверить все ролики на соосность с направлением вращения каната!
- Гидравлические соединения (разъемы, шланги) проверить на правильность и надежность!
- Проверьте водяные шланги и разъемы!
- Обязательно проверьте свободу движения всех соединительных кабелей, гидрошлангов и водяных шлангов!
- Безопасность прокладки кабелей/шлангов, чтобы при работе не произошло повреждение или обрыв об острый угол или зажим!
- Безопасность прокладки, а именно: кабель/шланг при работе не мог быть порезан канатом!

- Откройте водопроводный кран и проверьте, поступает ли в достаточном количестве и давлении вода на алмазный канат (в шов)!
- Проверьте гидроагрегат согласно прилагаемой к нему инструкции на правильность функционирования!
- На канатном приводе проверьте без включения вращения свободу хода каната (функция „подача“)!

### 6.2 Основные указания по резке канатной системой



**ОПАСНОСТЬ:**  
*Опасность значительного материального и физического ущерба! Соблюдать технику безопасности и безопасное расстояние!*

*При запуске и в процессе работы канатной системы никто не должен находиться в опасной зоне! Также рабочий персонал должен работать за пределами опасной зоны! Рабочий персонал обязан носить защитную каску, перчатки и очки! Также необходимо организовать дополнительные защитные мероприятия!  
В плоскости вращения каната, а также вблизи приводного колеса, роликов и подачи воды при работе никто не должен находиться! (см. п. 4.1)!*



**ВНИМАНИЕ:**  
Соблюдайте указания техники безопасности!

*При работе необходимо неукоснительно соблюдать указания по безопасности для канатной системы (инструкция, спец. глава 3 и 4) и указания по безопасности для гидроагрегата (инструкция к гидроагрегату)!*



**ВНИМАНИЕ:**  
Обязательно ношение средств индивидуальной защиты!

*(см. п.4.1)!*

- Подстрахуйте отделяемые и отрезаемые части строительной конструкции предназначенными для этого средствами против случайного падения. Защита должна также предотвратить заклинивание или зажимание алмазного каната. В противном случае возникает опасность повреждения канатной системы!

## **7. Работа с канатной системой**



### **ОПАСНОСТЬ:**

**Опасность значительного материального и физического ущерба!**

*Прочтите главу 6!*

### **7.1 Начало работ по резке**

Для запуска канатной системы Team Diamond Pro WS-20 действуйте следующим образом:

1. Приведите все элементы управления главным контуром/приводом, а также элементы контура управления каната в нейтральное положение (гидроагрегат).
2. Запустите гидроагрегат (электромотор)
3. Включите подачу воды (см. п.5.9 и инструкцию по эксплуатации к гидроагрегату)! Убедитесь, что вода поступает в зону резания, на канат.
4. Включите поток масла дополнительного контура соответствующего гидроагрегата! И медленно увеличьте давление подачи, поворачивая регулятор давления, чтобы канат слегка натянулся



### **ВНИМАНИЕ:**

**Нужно только "слегка" натянуть канат!**

*При натяжении канат должен оставаться на роликах "чисто", при этом слегка провисая!*

*Если канат соскочил или сполз, нужно канат заново уложить и заново подрегулировать ролики! Для этого гидроагрегат выключите и отключите его от электросети!*

*Процесс запуска повторите, но уже с меньшим давлением подачи!*

5. При не большом давлении подачи запустите привод (главный контур) вращения каната (см. инструкцию к гидроагрегату)!



### **ВНИМАНИЕ:**

**Проверьте правильное направление вращения!**

*Если канат вращается в неправильном направлении, необходимо сразу остановить работу! При необх. поменяйте местами гидроразъемы на двигателе привода (п. 5.6) на другое направление вращения и продолжите работу далее!*

Обратив внимание на безупречность направления каната!

*Если канат запускается не безупречно, нужно проверить правильность укладки каната! Для этого нужно выключить гидроагрегат и отключить его от электросети! Пусковой процесс после проверки повторяют, но уже с меньшим давлением подачи!*

6. Медленно увеличьте давление подачи, если канат безупречно движется до тех пор, пока канатный привод не будет ощутимо тянуть (= слегка уменьшается частота вращения)!
7. Установите на гидроагрегате в зависимости от условий резки давление в главном контуре (привод каната) между 150 и 200 Бар и 40-80 Бар в дополнительном контуре (подачи). (Значения давления зависят от конкретных условий работ и на практике могут отличаться от вышеуказанных)! В данной стадии работы канатная система - в значительной степени работает автоматически и сама регулирует подачу в зависимости от условий резки, увеличивается или уменьшается нагрузка на канат (подача). Вследствие этого постоянно используется максимальная гидравлическая производительность гидроагрегата.

## 7.2 Наблюдение за процессом резания

- После запуска процесса резки и установки начальных значений Вам остается только наблюдать в общем за процессом резания.
- Вы можете предотвращать геометрические изменения линии резки вручную слегка увеличивая или уменьшая давление подачи (колебания каната).
- Следите, чтобы алмазный канат всегда правильно направлялся. Иначе остановите процесс резки и подправьте ролики (см. п. 5.3 и 5.5)!
- Остановите канатную систему, как только процесс резки в общем закончен, так что алмазный канат с помощью Team Diamond Pro WS-20 (подачи) не может более подтягиваться (направляющие салазки с пакетом роликов полностью откатились назад (Рис. 1.3)!
- Остановите канатную систему и откатите пакет роликов обратно в начало!
- Выключите полностью канатную систему (для монтажа) (отключите от электросети) и зарядите следующую пару роликов накопителя Team Diamond Pro WS-20 (см.п. 5.6)!



### **Указание:**

**При полной загрузке накопителя каната в Team Diamond Pro WS-20 и полностью отъехавшем пакете роликов (в конце резки поверхности с большой площадью спила) невозможно более натяжение каната в данной конструкции!**

*Нужно либо укоротить алмазный канат либо изменить конструкцию Team Diamond Pro WS-20!*

- Остановите канатную систему и верните пакет роликов в исходное положение!
- Полностью выключите канатное оборудование (для монтажа) (из сети)!
- Натяжение алмазного каната без укорачивания:
- Установите и закрепите канатную систему Team Diamond Pro WS-20 с большим расстоянием к шву (см. п.5.1)!
- Установите дополнительный отклоняющий ролик!
- Натяните алмазный канат, укоротив его!
- Зафиксируйте вырезаемую часть конструкции предназначенными приспособлениями (напр. клиньями, упорами), чтобы предотвратить защемление алмазного каната!

- Следите в течение всего процесса резания, чтобы на алмазный канат подавалось достаточное количество воды!
- Остановите всю систему целиком при поправлении подачи воды!



### **ВНИМАНИЕ:**

Следите за подачей воды!

Если в процессе резки из шва выходит пыль, необходимо увеличить подачу воды! При необходимости нужно остановить канатную систему и проверить подачу воды (наладить)!

## 7.3 Обрыв каната, перегрузка



### **ОПАСНОСТЬ:**

**Опасность материального или физического ущерба, опасно для жизни! Соблюдайте технику безопасности, безопасное расстояние!**

Возможность обрыва каната никогда не нужно исключать, так как освободившиеся частицы материала, острые грани/углы или превышение давления при попадании на арматуру, а также износ и усталость материала каната могут произойти внезапно.

При обрыве канат может распуститься как кнут (Рис. 4.1).

1. При обрыве каната, сразу полностью остановите канатную систему!
2. Полностью выключите канатную систему (для монтажа) (от электросети)!
3. Отремонтируйте или замените алмазный канат как описано в п.4.2.3 и 5.5!

Особенно при полном накопителе каната, макс. скорости вращения каната, внезапного обрыва и соотв. зажима каната, тогда эффективное усилие освобождает настолько большие динамические массы, что канатная система, особенно привод могут повредиться от перегрузки. Для ограничения непредсказуемой опасности вмонтирован срезной штифт между штангой (подачи) гидроцилиндра и ходовым кронштейном (с пакетом роликов) (Рис. 7.1 - 7.3).



**Указание:**  
После срезания штифта канат теряет натяжение (подачу)!

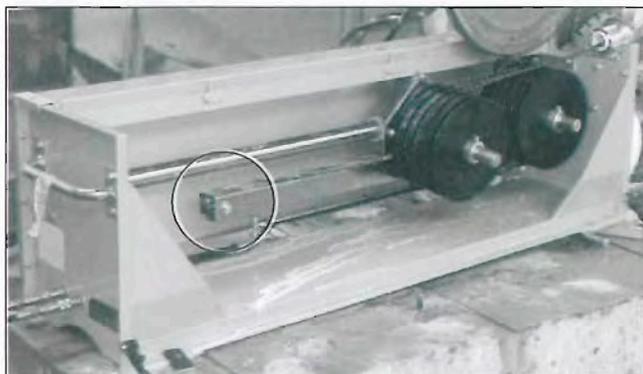


Рис. 7.1 Положение срезного штифта подачи (защитный кожух снят)



Рис. 7.2 Срезной штифт на штанге гидроцилиндра подачи

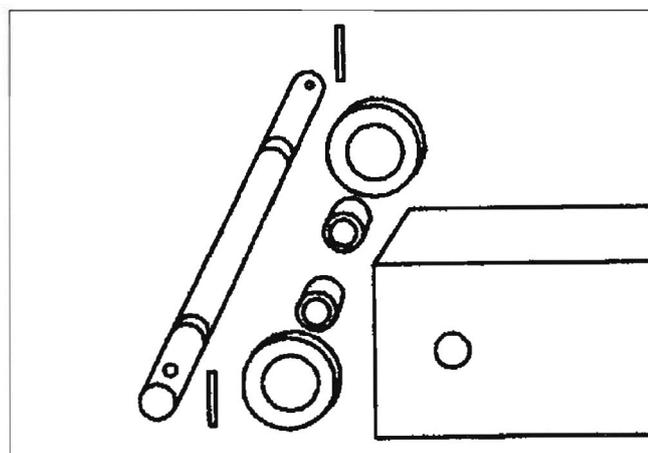


Рис. 7.3 Срезной штифт подачи



**ВНИМАНИЕ:**

Перед установкой нового штифта устраните причину срезания штифта!

#### 7.4 Окончание процесса резки

Если часть конструкции отрезана полностью, канат будет вращаться без сопротивления. Внезапно освободившийся канат может соскочить с роликов или повредить оборудование.



**ОПАСНОСТЬ:**  
Опасность материального и физического ущерба, опасно для жизни!  
Соблюдайте технику безопасности!



**ВНИМАНИЕ:**  
Уменьшите мощность резки!

Незадолго до окончания резки уменьшите мощность резки!

- При остаточной длине каната около 10-15 см между его входом и выходом уменьшите частоту вращения приводного колеса (= мощность резания) (главный контур, гидроагрегат)!
- Обеспечьте надежное закрепление отрезанной части конструкции (1 м<sup>3</sup> бетона ≈ 2,6 тонны)!
- Сразу после окончания резания выключите гидроагрегат и отключите его от электросети!
- Выключите подачу воды!
- Перенастройте канатное оборудование для дальнейшей резки или разберите канатную систему!
- Произведите чистку и обслуживание канатного оборудования!



**Указание:**  
Сразу после окончания резания нужно произвести чистку машины и рабочей зоны!

При резании элементы машины и окружающая ее зона покрываются густым, жестким бетонным шламом. Этот шлам легче всего очистить, когда он еще "свежий"!

- Для транспортировки закрепите обратно на канатный автомат транспортные колеса (см. п. 5.1)!

## 8. Уход и обслуживание



**ВНИМАНИЕ:**  
Соблюдайте указания по технике безопасности!

При чистке и обслуживании соблюдайте указания по технике безопасности, указанные в данной инструкции, а также в инструкциях ко всем компонентам машины (Team Diamond Pro WS-20) (например, гидроагрегата)!



**ОПАСНОСТЬ:**  
Опасность ранения! Вся система целиком (гидроагрегат) при чистке и обслуживании /ремонте должна быть выключена, отключена от любого источника энергии и защищена от случайного включения!



**ВНИМАНИЕ:**  
Отключите сетевой штекер!



Перед чисткой и обслуживанием отключите все сетевые штекеры всех компонентов канатной системы (гидроагрегата)!



**Указание:**  
Проводите, как описано в п. 8.5, обслуживание в соответствии с периодичностью (табл. 8.5.1 и 8.5.2 „интервалы обслуживания“)! Также вне этих интервалов производите проверку состояния для быстроизнашивающихся частей!

Своевременно обнаруживайте износ или замену изношенных частей!



**Указание:**  
Обеспечьте по возможности чистое и соответственно оснащенное рабочее место для чистки, обслуживания и ремонта!

- Установите компоненты канатной системы (канатный привод, ...) на ровной, устойчивой поверхности так, чтобы иметь достаточно места для чистки, обслуживания и ремонта!
- Чистите, мойте компоненты канатной машины перед каждым обслуживанием, ремонтом!



**ВНИМАНИЕ:**  
Используйте только оригинальные детали!



**Указание:**  
Точно соблюдайте интервалы обслуживания и контроля и по возможности проводите их в специализированной мастерской! Этим Вы продлите срок службы Вашей канатной машины Team Diamond Pro WS-20!

### 8.1 Чистка



**ВНИМАНИЕ:**  
Канатный привод нужно чистить регулярно!

Производите чистку канатного оборудования после каждого применения и перед каждым обслуживанием /ремонтom!

Чистка, мойка обеспечивает безотказность функционирования канатной системы!

- Особо нуждаются в чистке направляющие подвижного пакета роликов (Рис. 1.2, 5.7, 7.1), а также ведущее колесо и все другие подвижные части (роликов) после каждого применения!

#### 8.1.1 Чистящие средства



**ВНИМАНИЕ:**  
Нельзя использовать агрессивные чистящие средства!

Агрессивные чистящие средства (напр. растворители) нельзя использовать!



### **ВНИМАНИЕ:**

**Нельзя использовать средства под давлением и пар!**

В электрические части конструкции (напр. электромотор, электронику, выключатели, штекерные соединения и т.п.) и (ролики-) подшипники по требованиям безопасности и функционирования недопустимо попадание воды, пара, чистящих средств, поэтому при чистке недопустимо использование средств под давлением, пар и жидкостей, температура которых превышает 30° C!

„Сполосните“ подшипник (ролик) средством не под давлением, чтобы не допустить его работу без смазки!

- Используйте только ветошь, не оставляющую волокон!

### **8.1.2 Указания по сухой чистке**

- Удалите пыль и грязь слегка увлажненной ветошью!
- Удалите стойкие загрязнения (не жесткой) щеткой!

### **8.1.3 Указания по влажной чистке**

- Перед влажной чисткой закройте все штекерные соединения (розетки) соотв. крышками от попадания влаги! Закройте или заклейте (изолентой) все открытые отверстия, корпус, штекерные соединения, ... и т.п.!
- Удалите "мягкой" струей воды и при необходимости щеткой все загрязнения!
- В критичных местах (напр. управление, выключатели, эл.-мотор, подшипники, ...) соблюдайте особую осторожность!
- Не промывайте подшипники, чтобы исключить возможность их работы без смазки! Некоторые подшипники привода (роликов) смазаны длительной смазкой!

**Никогда не обрабатывайте подшипники роликов средствами под давлением или паром! Промытые подшипники, будут работать всухую и выйдут из строя.**

- Удалите после чистки всю закрывающую пленку и куски изоленты!
- После чистки сделайте два полных хода подачи вход и выход, чтобы удалить отложения!

### **8.2 Регулярный внешний осмотр**

- Вытекание рабочих и смазочных материалов!
  - Сразу прекратите эксплуатацию канатного оборудования, как только обнаружите вытекание гидравлической жидкости из гидродвигателя привода или гидроцилиндра подачи!  
Произведите ремонт компонентов Вашей канатной машины в специализированной мастерской!
- Повреждение элементов управления, индикаторов, розеток и соотв. штекеров, разъемов, гидроразъемов и/или электромоторов с гидронасосом, эл.-моторов, электроники (в общем), механической оснастки (направляющих) и т.п.
  - Сразу прекратите эксплуатацию канатного оборудования, как только обнаружите одну из вышеперечисленных неисправностей!  
Произведите ремонт соотв. компонента в специализированной мастерской!



### **ОПАСНОСТЬ:**

**Запрещается эксплуатировать канатное оборудование до устранения указанных выше неисправностей!**



### **ВНИМАНИЕ:**

**Все работы с электрической частью должен производить только специалист электрик! Все работы с гидравлической частью должен производить только специалист, обладающий специальными знаниями и опытом работы с гидравликой!**

Ремонтные работы нужно производить в специализированной мастерской!



**ВНИМАНИЕ:**  
**Всегда содержите указания по безопасности на машине/оборудованию в чистоте, чтобы по прошествии длительного времени Вы могли ими пользоваться!**

### 8.3 Смазка, защита от коррозии

Все компоненты канатного оборудования Team Diamond Pro WS-20 имеют антикоррозионную защиту!

- После чистки и перед длительным хранением смажьте металлические трущиеся детали тонким слоем смазки (против коррозии) и соотв. противокоррозионным маслом! Все остальные металлические детали не должны иметь сухого трения, а немного быть смазаны (обычной машинной смазкой или маслом)!



**Указание:**  
**Излишки смазки и масла приводят к увеличению износа из-за того, что собирают на себе пыль и грязь!**

- Проверяйте соединения и крепления между компонентами! При ослаблении необходимо произвести подтягивание (резьбовые соединения)!

### 8.4 Крутящие моменты затяжки

| Резьба согласно DIN ISO 262 | Момент затягивания [Нм] соответствующий класс прочности |             |
|-----------------------------|---|-------------|
|                             | <b>8.8</b>  | <b>10.9</b> |
| M4                          | 2,25  | 3,31        |
| M5                          | 4,61  | 6,77        |
| M 6                         | 7,80  | 11,50       |
| M8                          | 19,10   | 28,00       |
| M10                         | 38,00   | 55,80       |
| M12                         | 66,50   | 97,70       |
| согласно VDI-директиве 2230 |   |             |

**Рис. 8.1**

### 8.5 Обслуживание канатной системы Team Diamond Pro WS-20

#### 8.5.1 Таблица интервалов обслуживания для оператора/пользователя

|  | Перед<br>каждым<br>применение<br>м | После<br>окончания<br>работ | Регулярно | После 2<br>рабочих<br>дней | Еженедельно | При<br>неисправности | При<br>повреждении |
|--|------------------------------------|-----------------------------|-----------|----------------------------|-------------|----------------------|--------------------|
| Машина целиком (оборудование)                                      | III, VIII                          | I, II                       |           |                            |             |                      |                    |
| Инструмент (алмазный канат)  | III, VI                            | I                           | III       |                            |             | III, IV              | IV                 |
| Крепление инструмента<br>(накопитель, ролики, приводное<br>колесо) | III                                | I, V                        | III       |                            |             | I, III, IV*), V      | IV, V              |
| Направляющие (направляющие<br>салазки)                             | III                                | I                           | III       | I, II                      |             | I, II, III           |                    |
| Органы управления (пульта<br>управления, если есть<br>отдельный)   | III, VIII                          | I                           | III       |                            |             | I, III, VIII         |                    |
| Гидравлические шланги (с<br>разъемами)                             | III                                |                             | III       |                            |             | I, VIII              |                    |
| Гидроагрегат, гидравлическое<br>масло                              | III, VII, VIII                     | VIII                        | III       |                            |             | III, IV*), VII, VIII | VIII               |
| Гидроцилиндр   | III                                |                             | III       |                            |             | III                  |                    |
| Подача воды (форсунки, шланги<br>и т.п.)                           | III                                | I                           | III       |                            |             | III, IV*)            | IV                 |
| Доступные крепежные элементы<br>(гайки, болты и т.п.)              |                                    |                             |           |                            | V           | III, V               |                    |

\*) В зависимости от тяжести (объема) повреждений

- |                                    |   |
|------------------------------------|---|
| I Чистка, опорожнение              | V Регулировка, замена быстроизнаш. деталей        |
| II Смазка, защита от коррозии      | VI Замена при необходимости                       |
| III Контроль (визуальный, функций) | VII Контроль уровня жидкости, доливание           |
| IV Замена                          | VIII Соблюдение соотв. инструкций по эксплуатации |



**ВНИМАНИЕ:**

Соблюдайте интервалы обслуживания и контроля, указанных в инструкции к гидроагрегату!



**ВНИМАНИЕ:**

Точно соблюдайте интервалы обслуживания и контроля, и проводите данные работы по возможности в специализированной мастерской!

Этим Вы продлите срок службы Вашего канатного оборудования!

**Описание работ по обслуживанию Вы найдете в соотв. главах данной инструкции и в инструкции к гидроагрегату!**

Таблица может быть изменена в любой момент времени фирмой производителем!  
(напр. при техническом усовершенствовании или доработке)

**8.5.2 Таблица интервалов обслуживания для специалистов**



**Указание:**

*Специалист - это лицо с соответствующим специальным образованием, знаниями и опытом работы, благодаря чему он может определить возможную опасность и предотвратить ее! Вместе со специальным образованием также ценится большой опыт работы в соответствующей сфере деятельности.*

|  | ежегодно | после 6 лет | при неисправности    | при повреждении |
|--|----------|-------------|----------------------|-----------------|
| Машина в целом (оборудование)                            | III      |             |                      | IV*)            |
| Направляющие (салазки)                                   |          |             | IV*), V              | IV, V           |
| Органы управления (пульт управления, если есть отдельно) |          |             | IV*), VIII           | IV              |
| Гидравлические шланги (с разъемами)                      |          | IV          | III, IV              | IV              |
| Гидроагрегат, гидравлическое масло                       |          |             | III, IV*), VII, VIII | IV*), VIII      |
| Гидроцилиндр   |          |             | III, IV*)            | IV*)            |

\*) В зависимости от тяжести повреждений

III Контроль (визуальный, функций]

IV Замена

V Регулировка, замена изношенных деталей

VII Контроль уровня жидкости, доливание

VIII Соблюдение соответствующих указаний инструкции



**ВНИМАНИЕ:**

**Соблюдайте интервалы обслуживания и контроля, указанных в инструкции к гидроагрегату!**



**ВНИМАНИЕ:**

**Точно соблюдайте интервалы обслуживания и контроля, и проводите данные работы по возможности в специализированной мастерской!**

*Этим Вы продлите срок службы Вашего канатного оборудования!*

**Описание работ по обслуживанию Вы найдете в соотв. главах данной инструкции и инструкции к гидроагрегату!**

Таблица может быть изменена в любой момент времени фирмой производителем (напр. при техническом усовершенствовании или доработке)!

## 8.6 Обслуживание канатной системы

### 8.6.1 Team Diamond Pro WS-20, замена роликов накопителя каната

Канатный привод работает настолько эффективнее, насколько меньше мощности теряется на вращение роликов накопителя. Для этого ролики накопителя должны иметь небольшой зазор между собой, чтобы уменьшить сопротивление (потерю мощности). Зазор роликов накопителя может привести у нескольких роликов к неравномерному износу контактной поверхности. Естественно, не обязательно из-за этого менять ролики накопителя. Равномерный износ контактной поверхности (быстроизнашиваемая часть) достигается сменой (заменой) роликов накопителя!

Для смены (замены) роликов накопителя в Team Diamond Pro WS-20 действуйте так:

1. Выключите полностью всё канатное оборудование и отключите привод гидроагрегат из сети (защитите от случайного включения)!
2. Снимите защитный кожух с системы и выньте соотв. канат из привода!
3. Открутите и снимите прижимное кольцо и соотв. прижимной болт с осей роликов (Рис. 5.4, 5.5)!
4. Снимите ролики накопителя с вала! Прочистите вал и немного смажьте его!
5. Установите в соответствии с равномерным износом последовательности ролики накопителя обратно на вал привода!



**Указание:**  
**Смонтируйте ролики накопителя соответственно износу контактной поверхности роликов (равномерно или односторонне)!**

Вставьте ролики накопителя против изношенной контактной поверхности, чтобы добиться равномерного износа контактной поверхности! Этим Вы добьетесь более длительного срока службы контактной поверхности!

Ролики накопителя и отклоняющие ролики абсолютно идентичны и взаимозаменяемы!



**ВНИМАНИЕ:**  
**Замените поврежденные ролики!**

Замените ролики внутреннего накопителя, если контактная поверхность достигла глубины износа 50 мм или ролик имеет некруговое вращение!

Замените контактное кольцо роликов внутреннего накопителя, как только контактное кольцо достигнет границ износа (см. п. 8.6.4.1) или ролик имеет некруговое вращение!

Овальное вращение ролика, и соотв. повреждение подшипника ролика можно определить по биению каната.

6. Закрепите ролики на приводе зажимным кольцом и дистанционными кольцами на оси (Рис. 5.4).
7. Закрепите ролики на приводе дистанционными втулками и зажимным болтом на оси (Рис. 5.5).



**Указание:**  
**Проверьте ролики накопителя на свободное, легкое и равномерное вращение!**

*Проверните рукой ролики накопителя и проверьте зазор в подшипнике, слегка надавив и потянув!*

8. Заложите канат в привод (см. п. 5.6)!
9. Смонтируйте защитный кожух на канатную систему!

### 8.6.2 Team Diamond Pro WS-20, снятие приводного колеса каната

Канатный привод работает настолько эффективнее, насколько меньше мощности теряется при проскальзывании (пробуксовке) алмазного каната на приводном колесе. Для этого обод приводного колеса должен иметь по возможности более равномерный износ. Естественно, износ обода приводного колеса невозможно предотвратить (быстроизнашиваемая часть). Для замены обода нужно снять приводное колесо.

Демонтаж приводного колеса привода производится аналогично п. 5.2:



**ВНИМАНИЕ:**  
Снимите поврежденное приводное колесо каната!

Снимите приводное колесо, если обод достиг предела износа (см. п. 8.6.4.2) либо колесо имеет овальное вращение (некруговое вращение приводного колеса обнаруживается по биению каната)!

### 8.6.3 Снятие поворотных роликов

Отводящие поворотные ролики установлены на приводе и направляют/отводят канат в шов/из шва (Рис 1.1, 1.2, 1.3). Канатная система работает настолько эффективнее, насколько спокойнее (равномернее) алмазный канат входит и выходит из шва. Для этого обода отводящих роликов должны иметь по возможности более равномерный износ. Износ ободов роликов предотвратить невозможно (быстроизнашиваемая часть). Для замены ободов отклоняющих роликов их необходимо снять!

Поворотные ролики привода снимаются так:

1. Выключите полностью канатную систему и отключите гидроагрегат из сети (защитите от случайного включения)!



Указание:

**Поворотные ролики снимаются с развилки роликов, но не с привода и алмазный канат поэтому не обязательно вынимать из системы!**

2. Ослабьте барашковый болт и зажимной болт соотв. поворотного ролика, чтобы для снятия можно было повернуть ролик в нужное положение!
3. Открутите и снимите гайку и болт ступицы с соотв. 2 держателями и снимите ролик!



**ВНИМАНИЕ:**

**Замените поврежденный ролик!**

*Замените поворотные ролики, как только обод достиг предела износа (см.п. 8.6.4.3) либо ролик имеет овальное вращение (некруговое вращение ролика и соотв. повреждение подшипника ролика определяется по биению каната)!*

4. Установите соответствующий ролик обратно в развилку поворотного ролика привода и завинтите болт ступицы с обоими держателями и при необходимости новую контргайку!

5. Соответственно выровняйте поворотные ролики (Рис. 1.2, 1.3 и п. 5.4)!  
Обратите внимание на держатель!
6. Очистите шарнирное соединение поворотных роликов!
7. Поверните поворотные ролики в нужное положение и затяните при необх. зажимной болт и барашковый болт соответствующих поворотных роликов!
2. Измерьте, достигли ли контактные кольца роликов накопителя границ износа (Рис. 8.3)!
3. Открутите шесть болтов (гайки) на внутреннем кольце, а также 3 болта на внешнем кольце обода ролика накопителя (Рис. 5.5)!
4. Отделите верхнюю (правую) от нижней (левой) половинки обода (Рис. 8.2)!
5. После снятия части половины обода Вы сможете легко снять изношенное кольцо и соотв. дефектный подшипник!

### 8.6.4 Замена контактного кольца / подшипника



#### **ВНИМАНИЕ:**

**Не эксплуатируйте контактные кольца по достижении ими границ износа!**



#### **Указание:**

**Легкими ударами равномерно выбейте дефектный подшипник с помощью молотка с подходящей деревянной втулкой из половины обода!**

*При слишком глубоком износе контактное кольцо может "слозиться" и под действием центробежной силы отлететь от колеса (от ролика)!  
Опасно для оператора! Канатное оборудование при этом может получить повреждения!*

Номер заказа или артикул для требуемого контактного кольца и/или подшипника Вы можете спросить у Вашего технического консультанта.

*В особых случаях обращайтесь, пожалуйста, прямо в сервисную службу компании поставщика.*

#### 8.6.4.1 Контактное кольцо / подшипник ролика накопителя

*Проверка и замена контактного кольца и подшипника ролика накопителя WS-20 производится так:*

1. Проверьте зазор подшипника ролика накопителя и снимите ролик с накопителя, как описано в п. 8.6.1!
6. Очистите крепление контактного кольца и соотв. крепление подшипника в половинках ролика!
7. Установите, равномерно вдавите новый подшипник (напр. с помощью деревянной втулки) в половинку обода!
8. Установите новое контактное кольцо в половину обода ролика и установите вторую половину обода ролика (так, чтобы отверстия под болты совпали)!

*Не применяйте никакой силы!*

*Если подшипник сидит очень плотно, то для облегчения демонтажа можно нагреть корпус обода (после снятия контактного кольца).*

*Не применяйте никакой силы!*

*Нагревание половинок ободов роликов под подшипники (после снятия контактной поверхности обода) и соотв. охлаждение самих подшипников облегчают установку подшипников.*

9. Прикрутите друг к другу половинки обода болтам с гайками (Рис. 5.5, 8.2 и 8.3)! Крест на крест равномерно затяните болты!



**Указание:**

**Не меняйте местами "гайки" и "болты" на половинках обода!**

В одной половинке обода имеется отверстие под гайку, защищающее от ее проворачивания и в другой половинке имеется цилиндрическое (круглое) отверстие под (круглую) головку болта с внутренним шестигранником (Рис. 8.3)!



Рис. 8.2 Ролик накопителя

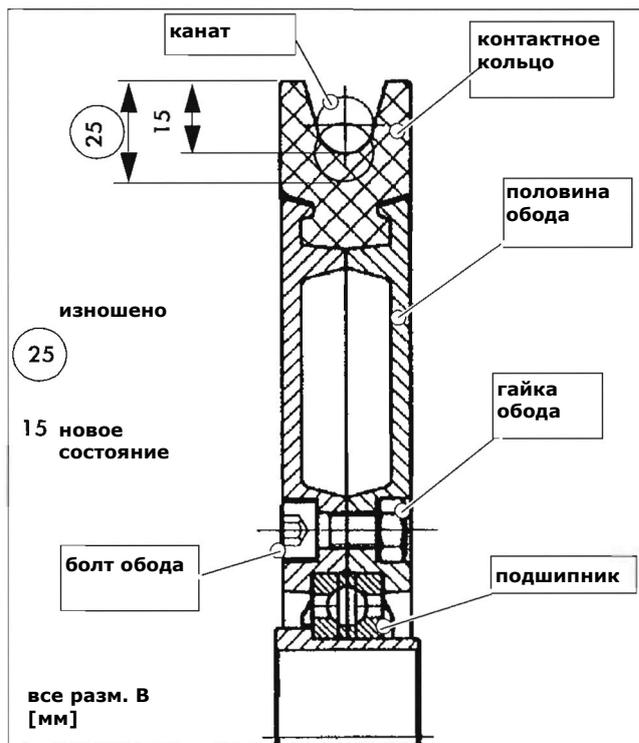


Рис. 8.3 Границы износа контактного кольца ролика накопителя (ролик накопителя в поперечном сечении)

#### 8.6.4.2 Контактное кольцо приводного колеса каната

Обод приводного колеса Team Diamond Pro WS-20 проверяется и заменяется так:

10. Смонтируйте ролики накопителя как описано в п. 8.6.1!
11. Заложите алмазный канат в привод (см. п. 5.4)!
12. Смонтируйте защитный кожух на канатную систему!
1. Снимите приводное колесо с WS-20, как описано в п. 8.6.2!
2. Проверьте и измерьте, достигло ли контактное кольцо приводного колеса границ износа (Рис. 8.5)!
3. Открутите 6 болтов (с гайками) на внутреннем кольце и 8 болтов из внешнего кольца половинки приводного колеса (Рис. 8.5) и отделите верхнюю (правую) от нижней (левой) половинки обода (Рис. 8.5)!
4. После отделения половинок обода можно будет легко снять контактное кольцо!
5. Очистите место крепления контактного кольца на половинках обода!



Рис. 8.4 Приводное колесо каната

6. Установите новое контактное кольцо в половинку обода и установите вторую половинку обода (так, чтобы отверстия под болты совпали)!
7. Прикрутите обратно друг к другу половинки обода с помощью болтов (Рис. 8.4 и 8.5)! Равномерно затяните болты крест на крест!
8. Смонтируйте приводное колесо каната на WS-20, аналогично п. 8.6.2!
9. Уложите алмазный канат в приводе (см. п. 5.5)!
10. Смонтируйте защитный кожух на канатную систему!

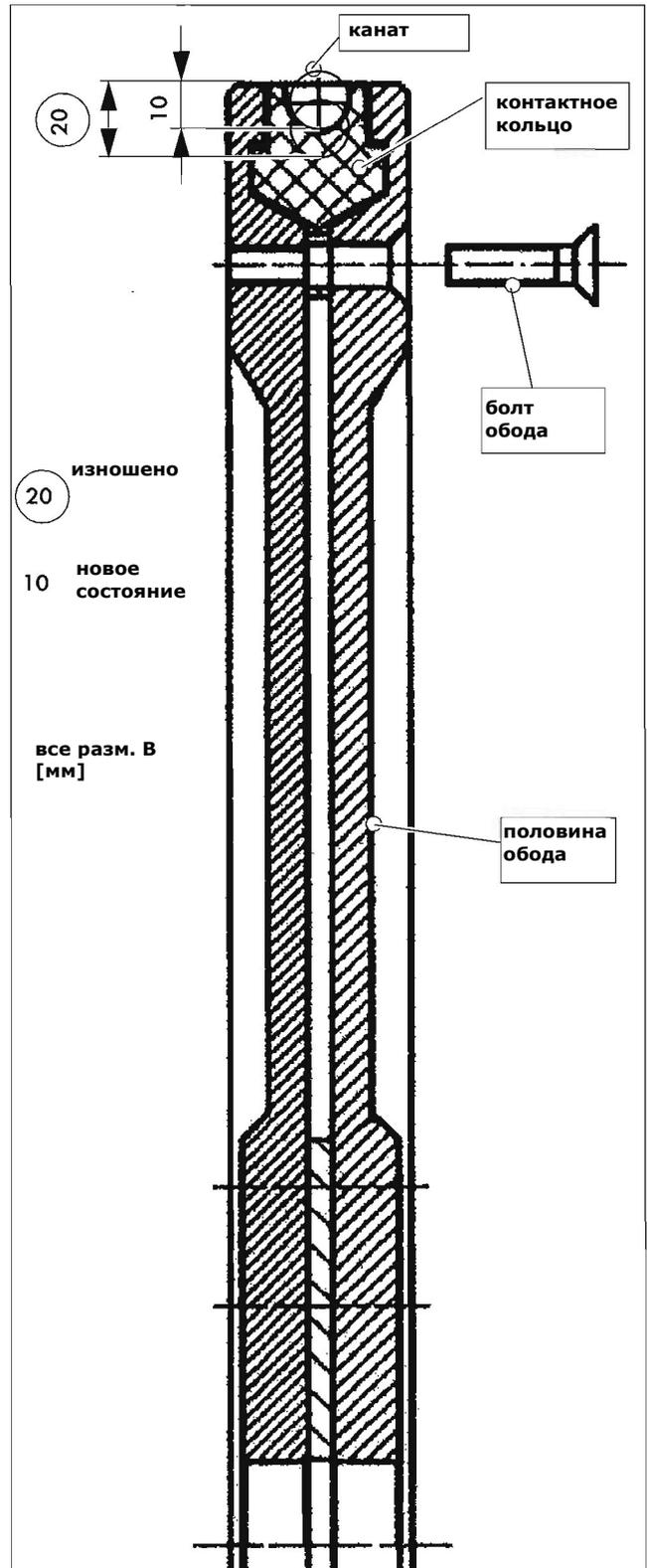


Рис. 8.5 Границы износа контактного кольца на приводном колесе каната (Ø 600 мм приводное колесо в поперечном сечении)

### 8.6.4.3 Контактное кольцо / подшипник отводящего, отклоняющего ролика

Отводящий ролик привода имеет алюминиевый обод с полностью вулканизированным резиновым контактным кольцом (см. Рис. 5.6).

Естественно, невозможно предотвратить износ, в процессе применения канат будет углубляться в материал ролика изнашивая резину, также изнашивается обойма подшипника. Изношенные ролики можно недорого заменить.



#### **ВНИМАНИЕ:** Замените отводящие ролики!

Отводящий ролик нужно заменить, если полностью вулканизированное контактное кольцо износилось!

Вы можете заказать восстановление изношенного ролика.

Контактная поверхность и подшипник отводящего, отклоняющего ролика привода (Рис. 1.1) проверяется и заменяется так:

1. Проверьте зазор подшипника и снимите отводящий ролик с системы!
2. Проверьте, достигло ли контактное кольцо отводящего ролика границ износа (Рис. 8.6)!
3. Открутите 8 болтов (гаек) из половинки обода ролика (Рис. 8.6)!
4. Отделите верхнюю (правую) от нижней (левой) половинки обода (Рис. 8.6)!

5. После того, как половинки разделены, можно соответствующее (изношенное) контактное кольцо и при необходимости дефектный подшипник легко снять!



Указание:

*Равномерно выбейте дефектный подшипник легкими ударами молотка и например, подходящей доской, из половинки обода!*

*Не применяйте никакой силы!*

*Если подшипник сидит очень плотно, то можно слегка нагреть половинку обода для облегчения снятия подшипника (после снятия контактного кольца).*

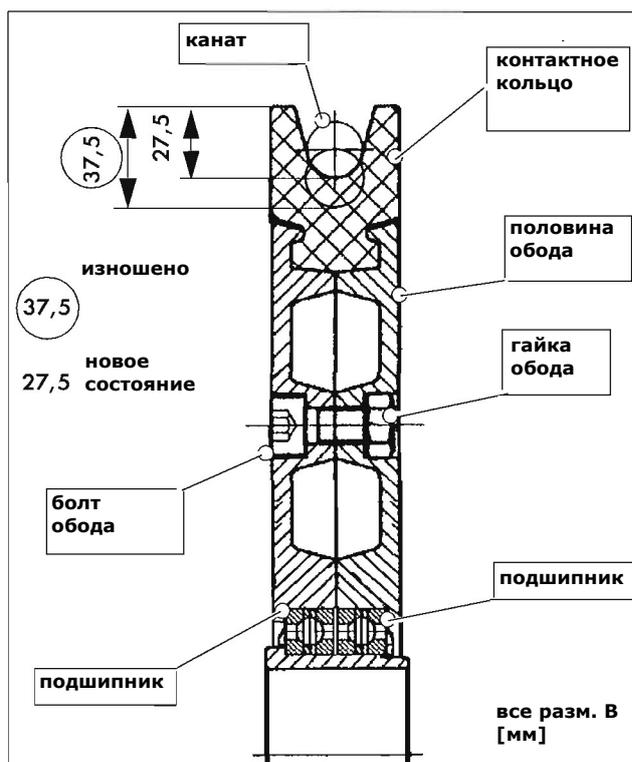


Рис. 8.6 Границы износа контактного кольца отводящего ролика (Ø 270 мм отводящий ролик в поперечном сечении)

6. Очистите крепление контактного кольца и соотв. крепление подшипника в половинках отводящего ролика!
7. Установите, равномерно вдавите новый подшипник (напр. с помощью деревянной втулки) в половинку обода отводящего ролика!

*Не применяйте никакой силы!*

*Нагревание половинок ободов роликов под подшипники (после снятия контактного кольца обода) и соотв. охлаждение самих подшипников облегчают установку подшипников.*

- Прикрутите друг к другу половинки обода болтам с гайками (Рис. 8.6)! Крест на крест равномерно затяните болты!



**Указание:**

**Не меняйте местаи "гайки" и "болты" на половинках обода!**

*В одной половинке обода имеется отверстие под гайку, защищающее от ее проворачивания и в другой половинке имеется цилиндрическое (круглое) отверстие под (круглую) головку болта с внутренним шестигранником (Рис. 8.6)!*

- Смонтируйте отводящий ролик на привод!
- Уложите алмазный канат в привод (см. п. 5.5)!
- Смонтируйте защитный кожух на канатную систему!

**8.6.4.4 Контактное кольцо/подшипник отклоняющего ролика**

Контактное кольцо и подшипник отклоняющего ролика проверяются и заменяются так:

- Проверьте зазор подшипника ролика, для чего потяните и нажмите на соответствующую внешнюю грань (контактное кольцо) ролика в направлении ступицы!
- Снимите ролики с развилки отклоняющих роликов, как описано в п.8.6.3!
- Проверьте, измерьте, достиг ли обод ролика предела износа (Рис. 8.7)!
- Открутите 8 болтов (гаек) из соотв. половинок обода ролика (Рис. 8.6) и отделите верхнюю (правую) от нижней (левой) половинки обода!

- После разделения половинок обода Вы сможете легко снять изношенный обод и соотв. дефектный подшипник!

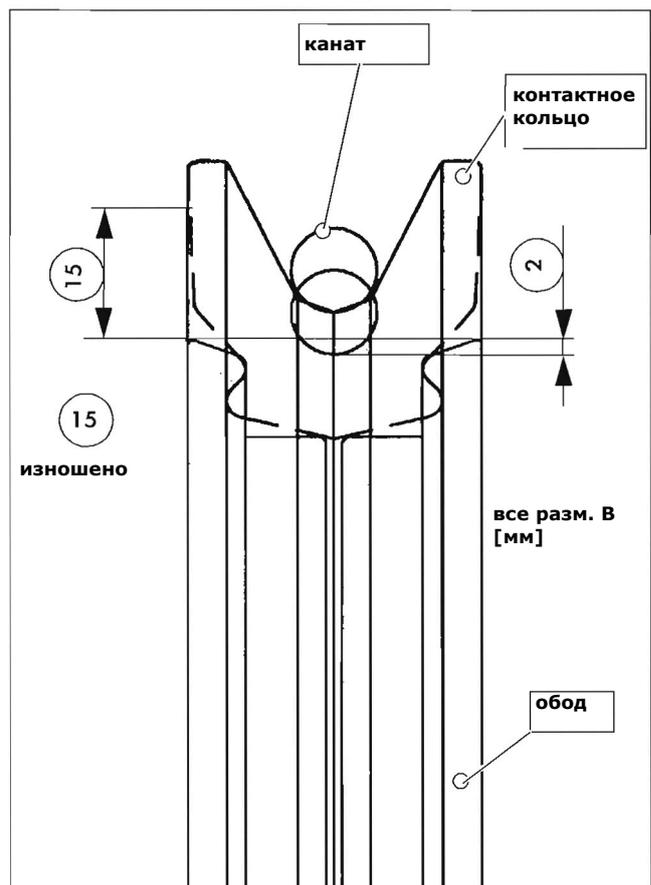


**Указание:**

**Легкими ударами равномерно выбейте дефектный подшипник с помощью молотка с подходящей доской из половинки обода!**

*Не применяйте никакой силы!*

*Если подшипник сидит очень плотно, то для облегчения демонтажа можно нагреть корпус половинки обода для снятия подшипника (после снятия контактного кольца).*



**Рис. 8.7** Границы износа контактного кольца отклоняющего ролика

- Очистите поверхности крепления обода и подшипника в половинках ролика!
- Равномерно установите, вдавите новый подшипник (напр. с пом. соответствующей деревянной втулки) в одну из половинок!

- Установите новое кольцо в одну из половинок и соедините обе половинки (так, чтобы отверстия под винты совпали)!
- Закрепите половинки, закрутив обратно 8 болтов с гайками (Рис. 8.6)! Затяните винты равномерно, крест на крест!

*Не применяйте никакой силы!*

*Нагревание половинок ролика (осторожно при установленном ободе) и соотв. охлаждение подшипников облегчает соединение половинок роликов.*



**Указание:**

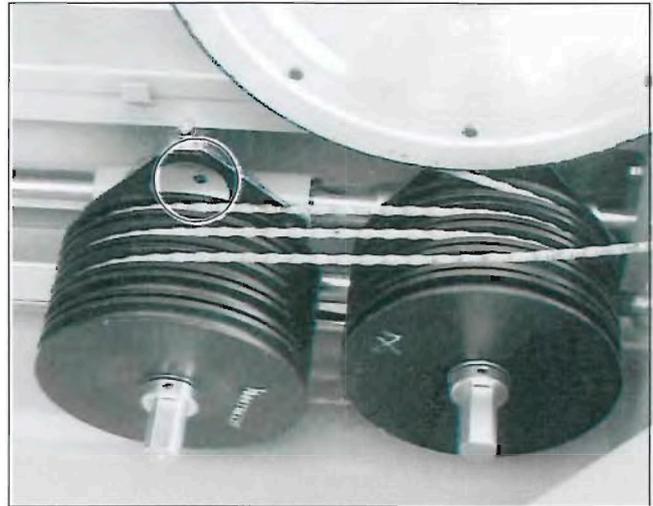
**Не меняйте местаи "гайки" и "болты" на половинках обода!**

*В одной половинке обода имеется отверстие под гайку, защищающее от ее проворачивания и в другой половинке имеется цилиндрическое (круглое) отверстие под (круглую) головку болта с внутренним шестигранником (Рис. 8.6)!*

- Смонтируйте ролик на развилку отклоняющего ролика, как описано в п. 8.6.3!

### 8.6.5 Смазка

- Очистьте направляющую подачи (специальную трубу) и смажьте через пресс-масленку (смазочный ниппель) - направляющую подачи (см. Рис. 8.8) после каждого второго рабочего дня с помощью примерно 5 качков смазки (см. п. 8.3) из стандартного ручного смазочного шприца!



**Рис. 8.8** Направляющая накопителя, пресс-масленка (смазочный ниппель)

- Снимите после длительного применения или перед длительным хранением машины ролики внутреннего накопителя каната и очистите, смажьте оси накопителя (см. п. 5.4)!

## **9. Транспортировка канатной оснастки и длительное хранение / складирование**



### **ВНИМАНИЕ:**

При транспортировке канатного оборудования Team Diamond Pro WS-20 соблюдайте указания инструкции и технику безопасности!

При транспортировке канатного оборудования WS-20 соблюдайте основные указания по технике безопасности (глава 3) данной инструкции, а также инструкций к ее компонентам!



### **ВНИМАНИЕ:**

Используйте подъемные средства и приспособления для веса соответствующие весу оборудования (напр. WS-20)!



### **ОПАСНОСТЬ:**

Опасность зажима/залома-/пореза при поднимании, ручной транспортировке либо падении частей машины и инструмента!

При транспортировке канатного оборудования WS-20 соблюдайте следующие пункты:

- Соблюдайте указания инструкции к компонентам канатного оборудования (канатному приводу, гидроагрегату и т.п.)!
- Полностью выключите канатную систему, нажмите на главный-, аварийный- выключатели на ней и на ее компонентах (гидроагрегату), отключите от сети!
- Отсоедините гидравлические шланги между компонентами канатного оборудования (приводным гидродвигателем, гидроагрегатом и т.п.) (п.5.10)!
- Отсоедините водяные шланги и слейте воду из компонентов канатного оборудования (гидроагрегата и т.п., см. п.5.9)!
- Выньте алмазный канат из системы (аналогично п. 5.5) и соответственно организуйте хранение алмазного каната (п.4.2.5)!

- Проверьте надежность и правильность всех соединений, креплений, узлов отдельных компонентов, ... до и после транспортировки канатного оборудования!
- Привод WS-20 транспортируют только в стоящем положении (на ножках) горизонтально, чтобы гарантировать постоянную устойчивость (Рис. 1.1)!
- Используйте соответствующие рукоятки и держатели для крепления!
- Для транспортировки краном разместите WS-20 в соответствующем транспортном ящике!
- Для ручной транспортировки разберите WS-20 на соответствующие компоненты (см. главу 5)!
- Защитите компоненты канатного оборудования от соскальзывания, падения и т.п.!

При длительном хранении компонентов канатного оборудования WS-20 соблюдайте следующие пункты:

- Прочтите указания вышеизложенного пункта по транспортировке!
- Соблюдайте интервалы обслуживания и соотв. проводите обслуживание перед хранением (Глава 8)!
- Полностью слейте воду из системы охлаждения!
- Произведите чистку, смазку всех подвижных частей и обновите защиту от коррозии канатной системы Team Diamond Pro WS-20!
- Храните компоненты канатного оборудования и алмазный канат в сухом, незамерзающем, непыльном и защищенном от солнца, перепадов температур, вибрации и других негативных физических и химических воздействий, месте!

## 10. Примеры применения

### 10.1 Вырезание проема

Прямоугольный проем в стене вырезается за 4 реза. Два вертикальных и два горизонтальных шва. Алмазный канат для этого протягивается через два соотв. отверстия в углах (последовательный рез).

#### 10.1.1 Вертикальная резка

Поворотные и отклоняющие ролики направляют алмазный канат из канатного привода в шов и обратно.

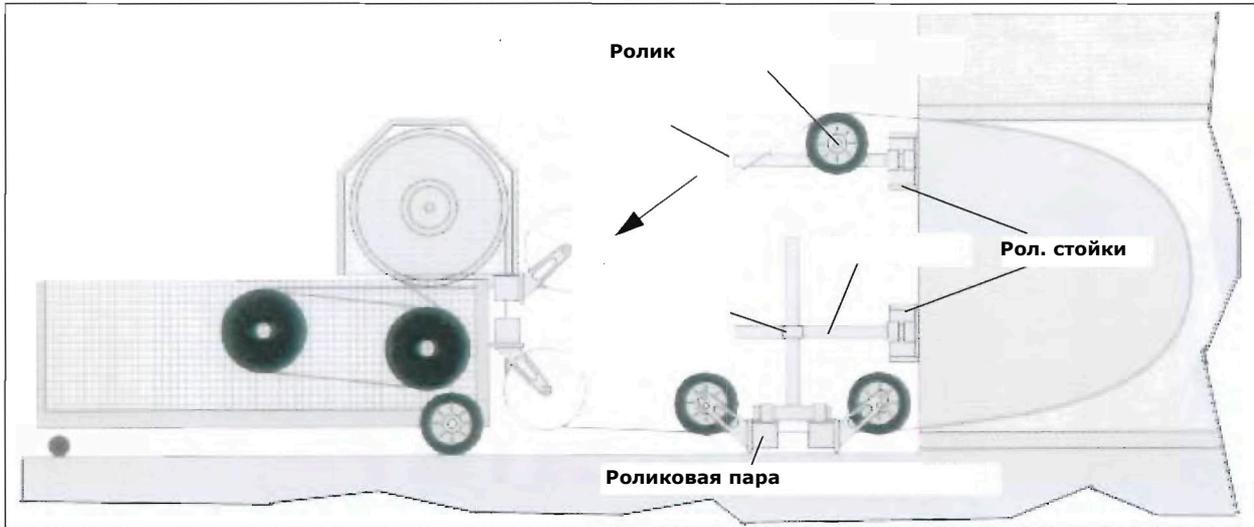


Рис. 10.1 Канатная система установленная для вертикальной резки

#### 10.1.2 Горизонтальная резка

При горизонтальной резке с помощью роликовых стоек, алмазный канат на кратчайшем отрезке (короткие свободные отрезки) поворачивается в горизонтальную позицию резки.

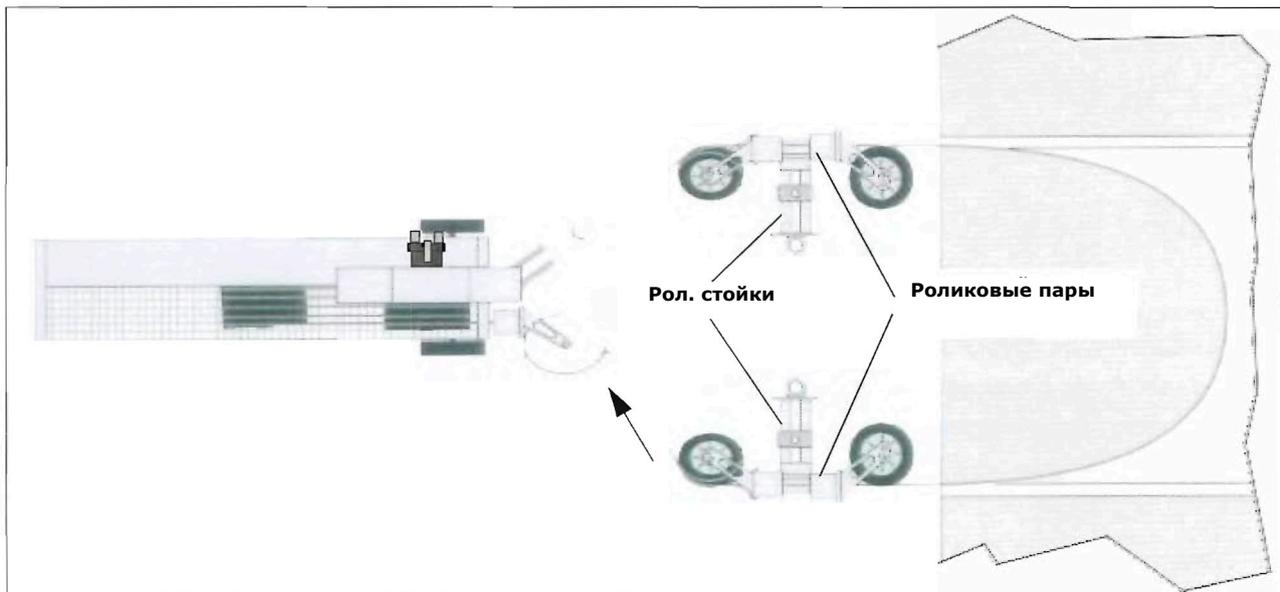


Рис. 10.2 Канатная система установленная для горизонтальной резки (вид сверху)

## 10.2 Погружная канатная резка (резка с использованием глухих отверстий)

Если алмазный канат из-за конструктивных причин не может охватить конструкцию, то может использоваться канатное резание с погружными колоннами/стойками. Для этого две погружные колонны (с роликами) устанавливаются в предварительно просверленные глухие отверстия (резка, доступна с одной стороны). Алмазный канат «вдавливает» в разрезаемый материал (резка «от себя»).

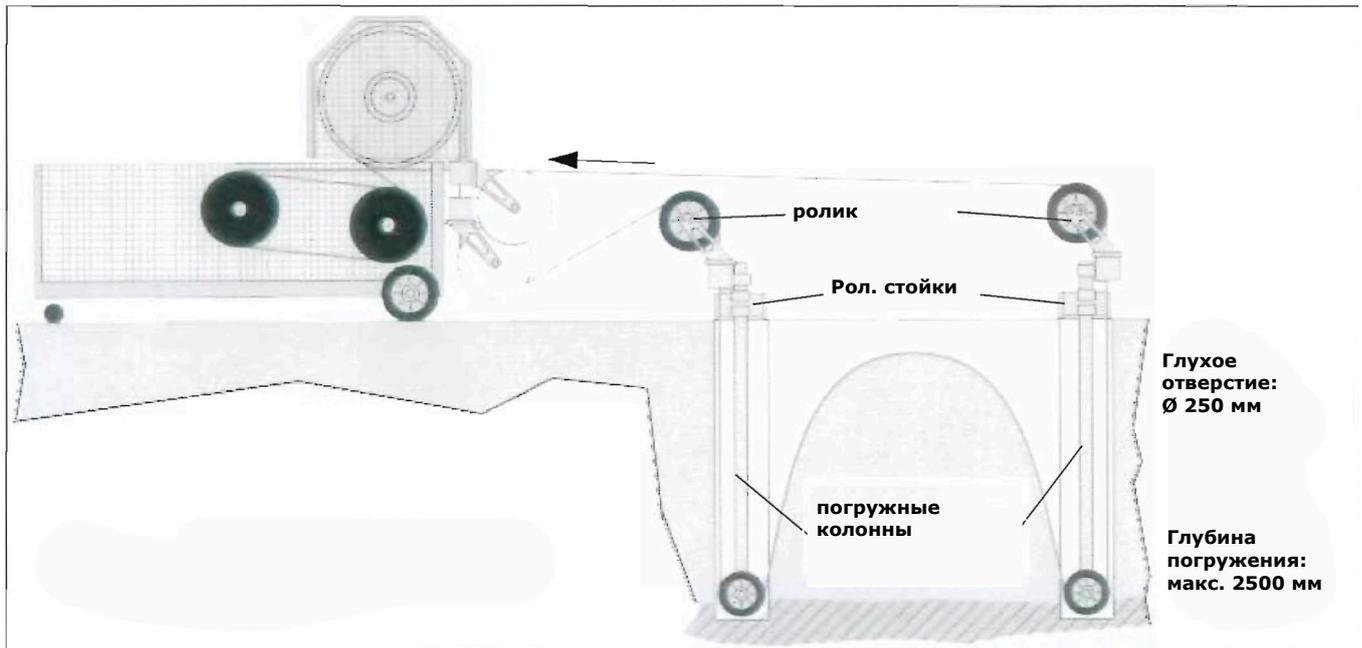


Рис. 10.3 Канатная система установленная под погружную резку

## 10.3 Канатная резка не прямо в шов (резка в стесненных условиях)

Если по конструктивным или другим причинам невозможно установить канатную систему в непосредственной близости от места резания, с помощью отклоняющих роликов алмазный канат может направляться из другой плоскости или через узкий проем в область резки (сравните с Рис. 10.1).

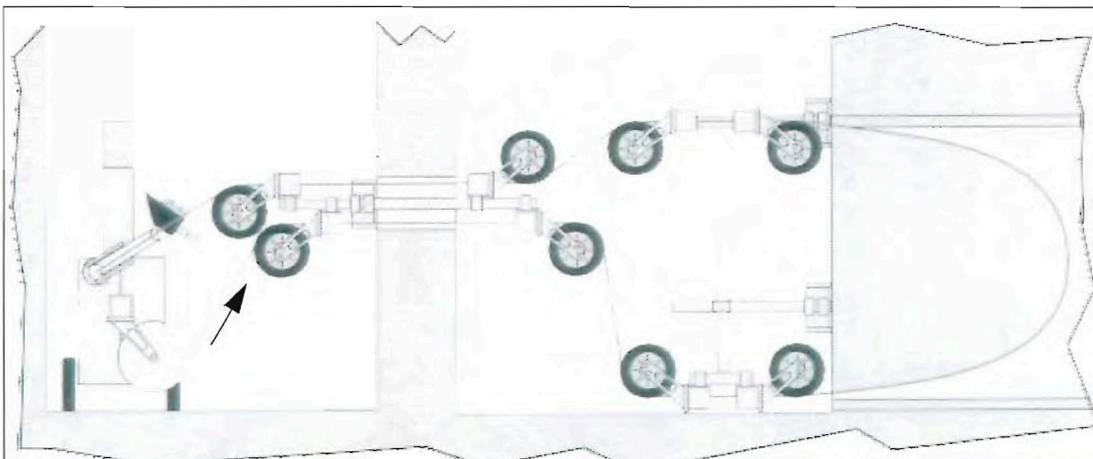


Рис. 10.4 Канатная система установленная удалённо от места резки

В особых случаях применения, пожалуйста, обратитесь напрямую к поставщику.

## 11. Неисправности и способы их устранения

### 11.1 Неисправности с приводом канатной машины

| Неисправность   | Возможная причина   | Устранение   |
|---|---|--|
| Канатная система вообще не запускается  | Неисправность гидравлического управления                  | Проверить функционирование управления  |
| Канат проскальзывает на приводном колесе  | Износилось контактное кольцо приводного колеса            | Заменить контактное кольцо   |
| Приводное колесо вращается медленно и останавливается   | На гидродвигатель приводного колеса поступает мало масла  | Проверить уровень масла в гидроагрегате  |
|   | Гидродвигатель выдает слишком много обратного масла       | Заменить гидродвигатель  |
| Натяжение каната (подача) недостаточно либо вообще отсутствует (Салазки передвигаются рывками либо вообще не двигаются) | Гидрошланги неправильно подключены или дефектны           | Гидравлические разъемы и шланги проверить  |
|   | Неисправность гидроцилиндра подачи                        | Проверить функционирование гидроцилиндра   |
|   | Неисправность гидравлического управления                  | Функционирование управления проверить, проверить гидроагрегат, клапаны проверить |
|   | Направляющая не смазана, возможно износилась              | Смазать направляющую, при необходимости очистить или заменить                    |
| Приводное колесо не вращается, когда подключается дополнительный гидравлический контур                                  | Канат зажат   | Освободить канат и заново уложить  |
|   | Канат слишком сильно натянут                              | Ослабить натяжение каната  |
|   | Гидравлические шланги неправильно подключены или дефектны | Проверить гидравлические разъемы и шланги  |
|   | Дефект гидроагрегата                                      | Проверить гидроагрегат   |
| Слишком малая мощность резания  | Натяжение каната, направление вращения не оптимальны      | Поменять гидравлические разъемы гидродвигателя привода                           |
| Приводное колесо вообще не вращается  | Дефект гидромотора  | Заменить гидромотор  |
|   | Неисправность в гидравлическом управлении                 | Проверить функционирование управления  |
| В области гидромотора привода вытекает гидравлическое масло   | Шланг обратного хода масла не подключен                   | Подключить шланг обратного хода масла  |
|   | Дефект уплотнителя в гидродвигателе                       | Заменить гидродвигатель привода каната   |

**11.2 Неисправности при резке**

| Неисправность   | Возможная причина   | Устранение  |
|---|---|---|
| Алмазный канат изношен односторонне                       | Канат недостаточно скручен  | Скрутить канат как минимум на 1 метр 1 оборот на 360° против часовой стрелки, при гибком канат и резьбовом соединении соотв. больше |
|   | Слишком натянут канат   | Уменьшить подачу  |
|   | Слишком малое расстояние между приводом и материалом                            | Увеличить расстояние  |
|   | Боковины привода роликов препятствуют вращению каната (ролики установлены косо) | Выровнять соосность роликов с канатом или выравнивающим шнуром  |
| Канат не режет  | Канат не соответствует разрезаемому материалу                                   | Подобрать правильный тип каната   |
|   | Затупились алмазные сегменты  | Порезав в абразивном материале заточить канат или заменить его  |
| Процесс резки не оптимален                                | Слишком мало роликов  | Установить больше роликов с помощью уровня и шнура  |
|   | Недостаточно натянут канат  | Работать с большей подачей  |
|   | Ролик не закреплен или установлен не соосно                                     | При монтаже обратить внимание на соосность и надежное крепление роликов   |
| Обрыв каната в месте соединения (в соединительной втулке) | Слишком натянут канат   | Уменьшить подачу  |
|   | Слишком острые углы   | Обломать/скруглить углы и поставить ролик   |
|   | Слишком большой износ в соединении  | Оптимизировать подачу воды  |
|   | Малый угол радиуса охвата   | Смонтировать ролик  |
| Обрыв за местом соединения                                | Сильно натянут канат  | Уменьшить подачу  |
|   | Малый угол радиуса охвата   | Установить ролик  |
|   | Острые углы   | Обломать/скруглить углы и установить ролик  |
|   | Длинное (жесткое) соединение  | Установить другое соединение (шарнирное)  |
|   | Сильная вибрация  | Проверить равномерный диаметр каната, уменьшить подачу  |

## Канатная система Team Diamond Pro WS-20

| Неисправность                                 | Возможная причина                                 | Устранение   |
|---|---|--|
| Канат не вращается                            | Острые углы                                       | Обломать/скруглить углы и поворачивать канат вручную   |
|   | Сильное натяжение каната                          | Уменьшить подачу   |
|   | Различные диаметры канатов                        | Проверить диаметр каната   |
|   | Новый канат в старом узком шве                    | Просверлить доп. отверстие   |
|   | Защемление роликов                                | Поставить ходовые ролики   |
|   | Соединитель слишком большого диаметра             | Заменить соединение каната   |
|   | Слишком длинный периметр резания в материале      | Поставить еще ролик  |
| Канат соскакивает с приводного колеса         | Недостаточно натяжение                            | Увеличить подачу   |
|   | Ролики не соосны                                  | Проверить ролики   |
|   | Изломы в канате                                   | Выровнять канат и выпрямить  |
|   | Нет роликов перед приводным колесом               | Установить отклоняющий, поворотный ролики на привод  |
| Канат соскакивает с роликов                   | Недостаточное натяжение                           | Увеличить подачу   |
|   | Ролики не соосны                                  | Выровнять ролики   |
|   | Изломы на канате                                  | Выровнять канат, выпрямить, вырезать излом или заменить канат  |
|   | Односторонне направление каната                   | Смонтировать прижимной ролик   |
|   | Большое расстояние (A) между роликом и материалом | Смонтировать больше роликов  |
| Алмазные сегменты на канате сдвигаются вместе | Перегрев каната. Недостаточная подача воды        | Больше воды и/или больше распылителей поставить в шов. Оптимизировать подачу воды (не лить просто снизу вверх) |
|   | Канат скользит на приводном колесе                | Увеличить натяжение каната   |
|   | Длинная петля каната                              | Петлю каната за счет ролика и/или уловителя (балки, пластины и т.п.) предотвратить.                            |
|   | Внезапный зажим каната                            | Закрепить вырезаемую часть материала (расклинить)  |

## Канатная система Team Diamond Pro WS-20

| Неисправность                                   | Возможная причина  | Устранение  |
|---|--|---|
| Резьбовые соединения не подходят / не держаться | Резьба при прессовании замята  | Запрессовывать с большей тщательностью соединение |
|   | Шлам в резьбовом соединении  | Удалить шлам                                      |
| Канат имеет сильное биение                      | Изношены ролики в накопителе   | Заменить ролики                                   |
|   | Недостаточное натяжение  | Увеличить подачу                                  |
|   | Острые углы  | Обломать/скруглить углы, канат вручную прокрутить |
|   | Различные канаты сцеплены  | Использовать канат одного диаметра                |
|   | Соединения со слишком большим диаметром                                | Заменить соединения каната                        |
|   | Канат неправильно уложен   | Больше роликов                                    |
| Канат защемлен в середине шва                   | Слишком толстые соединители, различные диаметры каната                 | Канат и соединения привести к одному диаметру     |
|   | Вырезаемый блок материала осел   | Закрепить отрезаемый блок (расклинить)            |
|   | Мало воды  | Поправить подачу воды                             |
|   | Оболочка каната (пластмасса или резина) перегрелась и двигается вместе | Увеличить подачу воды                             |
|   | Сегменты и пластмасса/резина двигаются вместе                          | Установить больше распылителей воды               |
| Канат вибрирует быстро и жестко                 | Большое натяжение каната   | Уменьшить подачу                                  |
|   | Длинная дуга обхвата   | Установить еще ролик                              |
|   | Острые углы или железо   | Углы обломать/скруглить или установить еще ролик  |
|   | Слишком высокая частота вращения (скорость резки)                      | Уменьшить частоту вращения приводного колеса      |
| Канат проскальзывает на приводном колесе        | Малое натяжение  | Увеличить подачу                                  |
|   | Слишком длинная дуга охвата  | Установить еще ролик                              |
|   | Слишком мягкий материал  | Радиус охвата за счет ролика увеличить            |
|   | Износ контактного кольца (обода)                                       | Заменить контактное кольцо                        |

| Неисправность                              | Возможная причина  | Устранение   |
|--|--|--|
| Канат медленно вращается и останавливается | Большое натяжение каната   | Уменьшить подачу   |
|  | Слишком длинный охват  | Поставить еще ролик  |
|  | Слишком мягкий материал  | Увеличить угол охвата за счет дополнительного ролика   |
| Процесс резки слишком незначителен         | Малое натяжение каната   | Увеличить подачу   |
|  | Канат заполировался  | Уменьшить подачу воды  |
|  | Слишком высокая частота вращения   | Уменьшить частоту вращения приводного колеса   |
|  | Слишком длинный охват в материале  | Смонтировать еще ролик   |
|  | Слишком много воды   | Уменьшить подачу воды  |
|  | Канат изношен  | Заменить канат   |
| Канат заполировался                        | Слишком много воды   | Уменьшить подачу воды  |
|  | Малое натяжение каната   | Увеличить подачу   |
|  | Высокая частота вращения   | Уменьшить частоту вращения   |
|  | Слишком длинный охват в материале  | Смонтировать еще ролик   |
| Канат слишком быстро изнашивается          | Мало воды  | Увеличить подачу воды, больше распылителей в шов   |
|  | Слишком медленная скорость вращения  | Увеличить частоту вращения   |
|  | Направление вращения каната изменено   | Заново заправить алмазный канат или сменить направление вращения приводного колеса. Канат заново скрутить. |
|  | Слишком короткий охват в материале   | Увеличить зону охвата в материале (установить ролик)   |
| Канат вытягивается из соединителя          | Гидравлический инструмент для обжима неправильно отрегулирован или использован (недостаточно обжимает) | Проверить инструмент для обжима, правильно обжать  |
|  | Короткий конец каната в соединителе  | Вставить более длинный конец каната в соединитель  |
|  | Слишком большое натяжение, сильная вибрация  | Уменьшить подачу   |

## Канатная система Team Diamond Pro WS-20

| Неисправность                              | Возможная причина  | Устранение   |
|--|--|--|
| Канат не вставляется во втулки соединителя | Канат оборванный, неаккуратно обрезан                    | Канат обрезать углошлифовальной машиной, торцы зашлифовать   |
|  | С концов каната не снята изоляция                        | Удалить достаточно изоляции (около 10 мм)  |
|  | При снятии изоляции канат поврежден                      | Удалить повреждённый конец   |
|  | Витки каната расплелись                                  | Удалить повреждённый конец   |
| Роликовые стойки покоробились (изогнулись) | Канат имеет слишком длинный рычаг до ролика              | Роликовые стойки заново установить и/или сделать подпорку  |
|  | Крепления (зажимы) не до конца затянуты                  | Затянуть крепления (зажимы)  |
|  | Большое натяжение каната                                 | Уменьшить подачу   |
| Изломы в канате                            | Длинные кнуты каната при изломах каната                  | Длинные кнуты каната роликами, уловителями, досками, плитами предотвратить и перехватить             |
|  | При скручивании образовался излом                        | Следить за канатом. Петля не должна быть малой   |
|  | Петли каната не вывернуты (разглажены)                   | Петли каната не расправлять, а вывернуть   |
| Вымывание в поверхности шва                | Большое натяжение каната (канат сильно вибрирует)        | Уменьшить подачу   |
|  | Ролик (подшипник) выбит, разные канаты, качество канатов | Проверить ролики (подшипники), использовать канат и соединения одного диаметра, качества и твердости |
| Канат застревает в материале и заклинивает | Слишком мягкий материал                                  | Подачу или скорость резки (частоту вращения) уменьшить   |
|  | Слишком короткий хват                                    | Увеличить хват (-радиус), установить ролик   |
|  | Различный диаметр каната, соединений                     | Использовать канат и соединения одного диаметра  |

| Неисправность   | Возможная причина  | Устранение   |
|---|--|--|
| Канат оборвался и застрял в шве   | Отрезаемый блок сел                                      | Вырезаемый блок не зафиксирован  |
|   | Сегменты и покрытие каната съехали вместе                | Канат вынуть и заменить  |
|   | Острые грани/заусенцы железа                             | Уменьшить подачу или увеличить радиус охвата (установить еще ролик)  |
|   | Остатки материала застряли в шве                         | Высверлить или вымыть  |
| При обрыве каната длинные хлысты каната (опасность для персонала-, материалов)              | Установлено мало роликов                                 | Установить еще ролики  |
|   | Большое расстояние между роликами                        | Установить дополнительный ролик  |
|   | Нет уловителей каната                                    | Установить уловителя каната (балки, плиты и т.п.)  |
|   | Защитный кожух приводного колеса, корпуса не установлены | Установить защитный кожух приводного колеса, корпуса   |
| Канат не режет со всех сторон (под нагрузкой, без нагрузки) при этом зажимается в материале | Не соблюдены стороны под нагрузкой и без нагрузки        | При монтаже обратите внимание на направление вращения каната (под нагрузкой, без нагрузки), тянуть канат сверху (резать сверху вниз) |



**Указание:**  
Работы с электрическим, электронным и гидравлическим оборудованием могут производить только специалисты и по возможности проводите обслуживание и ремонт в специализированной мастерской поставщика!



**Указание:**  
Соблюдайте указания инструкции к гидроагрегату!

Проблемы и возможные причины их возникновения происходят в основном из-за естественного износа и неквалифицированного применения канатного оборудования и соответственно алмазного каната!

Поэтому Вы должны внимательно прочитать данную инструкцию по эксплуатации!

## 12. Гарантийные условия

1. Претензии принимаются в письменном виде в течение 14 дней после получения товара. Если этот срок истек либо машина, по которой предъявляется претензия, вводился в эксплуатацию, то товар считается принятым. Скрытые дефекты заявляются в письменном виде немедленно после их обнаружения, однако не позднее 6 месяцев после получения машины.
  2. Мы гарантируем работоспособность поставленного нами товара на период 12 месяцев. Срок начинается со дня, в который товар приобрёл покупатель. Независимо от этого наше обязательство поставки считается выполненным, как только машина выйдет с нашего завода или склада. Обязательные нормы ответственности за качество продукции остаются неизменными.
  3. Быстроизнашивающиеся части подлежат ограниченной гарантии. Быстроизнашивающиеся части - это части, которые согласно предписанию машин по условиям применения подвергаются износу. Быстроизнашивающиеся части не поддаются унифицированному определению, оно различается в зависимости от интенсивности применения. Быстроизнашивающиеся части определяются согласно инструкции по эксплуатации, регулируются и заменяются при необходимости. Зависящий от производственных условий износ не обуславливает никаких рекламаций.
- Список быстроизнашивающихся частей, указанных в инструкциях к таким машинам, как сверлильные системы, режущие машины и специальные машины, а также принадлежащие к ним конструктивных групп (имеющиеся в наличии):
- Элементы подачи и привода типа зубчатых реек, шестерни, ведущие звездочки, шпиндели, гайки шпинделей, подшипники шпинделя, канаты, цепи, ведущие звездочки цепей, ремни
  - Уплотнители, кабеля, шланги, манжеты, штекера, соединения и выключатели для систем пневматики, гидравлики, водо- и электроснабжения, топливных систем.
  - Элементы направляющих полозьев, направляющих упоров, направляющих шин, роликов, подшипников, тормозов
  - Подшипники, поверхности против скольжения
  - Зажимные элементы быстроразъемных соединений
  - Уплотнительные прокладки
  - Подшипники скольжения и качения не работающие в масляной ванне
  - Сальники и уплотнители
  - Фрикционные муфты и сцепления, тормозные колодки
  - Угольные щетки, коллектор/якорь электродвигателей
  - Вспомогательные, эксплуатационные материалы
  - Стопорные кольца
  - Регулировочные потенциометры и ручные органы управления
  - Элементы крепления, такие как дюбеля, анкера и винты
  - Плавкие предохранители и лампы
  - Тросы Боудена
  - Прокладки и втулки
  - Мембраны
  - Свечи зажигания, свечи накаливания
  - Элементы реверсивного стартера такие, как трос, защелка, ролики, пружина
  - Фильтры всех видов
  - Ведущие ролики, отводящие ролики и обода
  - Приспособления для защиты от каната
  - Ведущие и рулевые колеса
  - Водяные насосы
  - Ролики направления резки
  - Сверлильный и режущий инструмент
  - Энергоаккумуляторы.
4. При оправданной претензии мы можем по своему усмотрению отремонтировать устройство или произвести его замену после возврата устройства. Замененные детали или устройства переходят в нашу собственность.

5. Рекламацию нужно производить в письменном виде с указанием номера машины, номера и даты счета.
6. Ремонт производится только на в авторизованном сервисном центре. При работах по ремонту, которые только после нашего обязательного письменного согласия производятся у клиента или у третьего лица, покупатель компенсирует возникающий перерасход оплаты работы сторонних рабочих и возможных подсобных рабочих. Гарантия исключается если сам покупатель не уполномочен, либо третьи лица, не авторизованные, предпринимает вмешательство в товар.
7. Если покупатель или третьи лица согласовали с нами на замену узлов или деталей, то возможное признание случая наступления гарантии может иметь место только после возврата деталей, по которым предъявляется претензия.
8. Покупатель имеет право в пределах закона только на отказ от договора, если мы произвели устранение неполадок или поставку с целью замены согласно п. 4, и если вопреки существованию, недостатки отклоняются или наш срок для этого исключения проходит бесплодно. При несущественном дефекте покупатель имеет право только на уменьшение стоимости. Впрочем, уменьшение покупной цены исключено.
9. Мы не несем ответственности за возмещение ущерба на основании недостатка или косвенного ущерба от недостатка, если они произошли из-за преднамеренного действия или халатности.
10. Никакая гарантия не принимается для неисправностей, которые возникли по следующим причинам:
  - а) неправильная установка;
  - б) ненадлежащее управление или перегрузка;
  - в) длительная перегрузка, приведшая к повреждению обмоток статора и якоря;
  - г) внешние воздействия, например, повреждения при транспортировке или в результате погодных и прочих природных явлений;
  - д) применение дополнительных или запасных частей, не предназначенных для применения с нашими устройствами.
11. 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!
12. При выполнении нами гарантийных претензий гарантийный срок не продлевается и новый гарантийный срок для устройства не начинается. Гарантийный срок на установленные запасные части заканчивается не ранее и не позднее гарантийного срока устройства.
13. Кроме того, действуют наши полные условия продажи и поставок.

Страница 2 из 2