Документы Федеральной службы
по экологическому, технологическому
и атомному надзору



Серия 10

Документы по безопасности,
надзорной и разрешительной деятельности
в области надзора за подъемными сооружениями

Выпуск 7

ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ГРУЗОПОДЪЕМНЫХ КРАНОВ

Сборник документов

2009

gost.e-ecolog.ru

Документы Федеральной службы
по экологическому, технологическому
и атомному надзору

Серия 10

Документы по безопасности,
надзорной и разрешительной деятельности
в области надзора за подъемными сооружениями

Выпуск 7

ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ГРУЗОПОДЪЕМНЫХ КРАНОВ

Сборник документов

2-е издание, исправленное

Москва
НТЦ «Промышленная безопасность»
2009

ББК 38.6-44н
П78

Ответственные составители-разработчики:
В.С. Котельников, Н.А. Шишков

П78 **Промышленная безопасность при эксплуатации грузоподъемных кранов: Сборник документов. Серия 10. Выпуск 7** / Колл. авт. — 2-е изд., испр. — М.: Научно-технический центр «Промышленная безопасность», 2009. — 288 с.

ISBN 978-5-9687-0233-3.

В Сборник включены Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов, утвержденные постановлением Госгортехнадзора России от 31.12.99 № 98, Типовая инструкция для инженерно-технических работников по надзору за безопасной эксплуатацией грузоподъемных машин, с Изменениями № 1, утвержденными постановлением Госгортехнадзора России от 06.10.00 № 59, Методические указания по магнитной дефектоскопии стальных канатов, а также Методические рекомендации по классификации аварий и инцидентов на подъемных сооружениях, паровых и водогрейных котлах, сосудах, работающих под давлением, трубопроводах пара и горячей воды.

ББК 38.6-44н

ISBN 978-5-9687-0233-3



© Оформление. Научно-технический центр «Промышленная безопасность», 2009

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие 4
Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов (ПБ 10-382–00) 6
Типовая инструкция для инженерно-технических работников по надзору за безопасной эксплуатацией грузоподъемных машин (РД 10-40–93), с Изменениями № 1 [РДИ 10-388(40)–00] 257
Методические указания по магнитной дефектоскопии стальных канатов. Основные положения (РД 03-348–00) 264
Методические рекомендации по классификации аварий и инцидентов на подъемных сооружениях, паровых и водогрейных котлах, сосудах, работающих под давлением, трубопроводах пара и горячей воды (РД 10-385–00) 284

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

Утверждены
постановлением Госгортехнадзора
России от 30.03.00 № 11
Срок введения в действие 20.04.00

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО МАГНИТНОЙ ДЕФЕКТОСКОПИИ СТАЛЬНЫХ КАНАТОВ. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

РД 03-348–00

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящие Методические указания разработаны в развитие Правил устройства и безопасной эксплуатации подъемников (вышек) (ПБ 10-256–98), утвержденных Госгортехнадзором России 29.11.98; Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов (ПБ 10-14–92)*, утвержденных Госгортехнадзором России 30.12.92; Правил устройства и безопасной эксплуатации пассажирских подвесных канатных дорог (ПБ 10-39–93), утвержденных Госгортехнадзором России 26.11.93; Правил устройства и безопасной эксплуатации лифтов, утвержденных Госгортехнадзором России 11.02.92; Единых правил безопасности при разработке рудных, нерудных и россыпных месторождений полезных ископаемых подземным способом (ПБ 06-111–96), утвержденных Госгортехнадзором России 23.01.95; Правил безопасности в угольных шахтах (РД 05-94–95), утвержденных Госгортехнадзором России 30.12.94; Методических указаний по обследованию грузоподъемных машин с истекшим сроком службы (РД 10-112–96), утвержденных Госгортехнадзором России 28.03.96; Инструкции по проведению дефектоскопии стальных канатов пассажирских подвесных канатных дорог (РД 10-171–97), утвержденной

* С введением в действие 10.01.01 Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов (ПБ 10-382–00) Правила ПБ 10-14–92 утрачивают силу (постановление Госгортехнадзора России от 04.11.00 № 63).

Госгортехнадзором России 08.12.97, и устанавливают требования к методам, аппаратуре и организации дефектоскопического обследования стальных канатов из ферромагнитной проволоки, применяемых на грузоподъемных кранах, лифтах, подъемниках (вышках), подвесных канатных дорогах (пассажирских и грузовых), наклонных рельсовых канатных подъемниках (фуникулерах), шахтных подъемных установках горнодобывающих предприятий, сменных грузозахватных органах и лебедках для определения возможности их дальнейшей эксплуатации, и обязательны как для владельцев подъемных сооружений, так и для организаций, осуществляющих обследование подъемных сооружений.

2. ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Применительно к настоящему документу используются специальные термины и определения.

Дефект каната — каждое отдельное несоответствие каната требованиям, приведенным в рабочей или нормативной документации.

Дефект каната распределенный — дефект каната, распределенный на значительной его длине (например, потеря площади сечения от истирания или коррозии проволок каната).

Дефект каната локальный — дефект каната, сосредоточенный на его коротком участке (например, локальная коррозия или обрыв проволок).

Дефектограмма — запись сигналов дефектоскопа в зависимости от текущей координаты каната относительно начальной точки, представляемая на бумажном, магнитном или электронном носителе.

Дефектоскоп — прибор неразрушающего контроля, предназначенный для обнаружения дефектов каната и (или) измерения параметров этих дефектов (потеря площади сечения).

Дефектоскоп магнитный — дефектоскоп, принцип действия которого основан на измерении и регистрации параметров взаимодействия магнитного поля с контролируемым стальным канатом.

Дефектоскопия каната — процесс обнаружения дефектов и определения их положения вдоль каната специальными устройствами (дефектоскопами).

Дефектоскопия каната магнитная — процесс, заключающийся в неразрушающем контроле каната с применением магнитных методов.

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

Идентификация дефектов — распознавание и оценка значимости дефекта в пределах возможностей дефектоскопа.

Имитатор каната — контрольный образец из ферромагнитного материала, предназначенный для проверки метрологических характеристик дефектоскопа и имитации воздействия контролируемого каната на дефектоскоп.

Краевой эффект — эффект влияния концов каната на показания дефектоскопа, вызванный образованием на них магнитных полюсов.

Контрольный образец каната — отрезок стального каната с заданными (известными) дефектами или без них.

Магнитная головка — составная часть магнитного дефектоскопа канатов, содержащая намагничивающее устройство в виде электромагнита постоянного (переменного) тока или постоянных магнитов и магниточувствительные элементы.

Масса комплекта дефектоскопа — масса дефектоскопа, включая массу электронного блока, всех магнитных головок со сменными деталями и узлами, запасных частей и аксессуаров.

Обрыв проволоки — нарушение сплошности проволоки каната в виде ее разрыва.

Площадь металлического сечения каната (площадь сечения каната по металлу) — суммарная площадь поперечного сечения всех проволок каната.

Порог чувствительности дефектоскопа к локальным дефектам (обрывам проволок) каната — минимальное значение площади поперечного сечения одной оборванной проволоки каната относительно номинального значения площади металлического сечения, при котором обрыв этой проволоки обнаруживается дефектоскопом.

Потеря площади металлического сечения каната — уменьшение площади поперечного металлического сечения каната относительно номинального значения из-за износа, коррозии или по другим причинам.

3. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

3.1. Магнитная дефектоскопия стальных канатов представляет собой вид неразрушающего контроля канатов, являющегося частью работ по обследованию подъемных сооружений и имеющего целью:

определение состояния контролируемых канатов;

принятие решения о соответствии канатов требованиям безопасной эксплуатации подъемного сооружения, оснащенного канатами.

3.2. Объем и периодичность дефектоскопии канатов подъемных сооружений установлены нормативно-техническими документами, приведенными в п.1 настоящих Методических указаний.

3.3. Дефектоскопию канатов имеют право выполнять организации, получившие соответствующую лицензию Госгортехнадзора России.

Для выполнения дефектоскопии упомянутые организации должны иметь:

дефектоскопы стальных канатов, сертифицированные Госстандартом России, включенные в Госреестр средств измерений и разрешенные к применению Госгортехнадзором России;

специалистов по дефектоскопии стальных канатов, аттестованных в этом качестве организацией, имеющей соответствующую лицензию Госгортехнадзора России.

4. МЕТОДЫ ДЕФЕКТОСКОПИИ СТАЛЬНЫХ КАНАТОВ

4.1. Дефектоскопию стальных канатов выполняют одним из перечисленных ниже магнитных методов неразрушающего контроля (НК) согласно ГОСТ 18353–79:

методом переменного магнитного поля с использованием индуктивных катушек в качестве измерительных датчиков;

методом постоянного магнитного поля с использованием индуктивных катушек и (или) датчиков Холла в качестве измерительных датчиков.

4.2. При использовании переменного магнитного поля магнитный поток вдоль продольной оси участка контролируемого каната создают посредством возбуждающей индуктивной катушки с переменным током, охватывающей канат.

Измерительная катушка также охватывает канат, и в ней индуцируется электродвижущая сила (э.д.с.), зависящая от площади поперечного металлического сечения каната.

Метод переменного магнитного поля используют, как правило, только для измерения потери площади сечения канатов.

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

4.3. Метод постоянного магнитного поля используют как для измерения потери площади сечения каната, так и для обнаружения локальных дефектов. Постоянный магнитный поток вдоль продольной оси участка контролируемого каната создают постоянными магнитами или электромагнитами постоянного тока. Общий магнитный поток (или часть этого потока), создаваемый постоянными магнитами или электромагнитом, измеряют датчиками Холла либо другими датчиками, пригодными для измерения абсолютного значения магнитного потока или изменений этого потока. Сигнал датчиков зависит от магнитного потока через участок контролируемого каната и, следовательно, от площади металлического сечения этого участка.

Локальные дефекты каната, например обрывы проволок, создают поблизости магнитные потоки рассеяния, регистрируемые датчиками Холла, катушками или другими магниточувствительными элементами. Сигналы датчиков зависят не только от размеров локальных дефектов, но и от их типа и положения. Поэтому определить количественно параметры дефектов обычно затруднительно. Качественный анализ полученной информации о локальных дефектах выполняют по дефектограммам на основании накопленного опыта.

4.4. Дефектоскопию канатов выполняют с использованием одного или двух методов, описанных в пп. 4.2, 4.3 и реализуемых в соответствующих дефектоскопах стальных канатов.

4.5. Магнитная дефектоскопия применима к канатам из ферромагнитной стальной проволоки. Контролируемые канаты могут быть разной конструкции:

прядевые и закрытые, круглые и плоские;

с органическим и стальным сердечником;

из неоцинкованной и оцинкованной проволоки круглого и фасонного сечения.

4.6. Для дефектоскопии могут быть предъявлены канаты со смазкой или без нее.

5. ТРЕБОВАНИЯ К ДЕФЕКТОСКОПАМ СТАЛЬНЫХ КАНАТОВ

5.1. Дефектоскопы для неразрушающего контроля стальных канатов, основанные на методах, описанных в пп. 4.2, 4.3, должны со-

ответствовать требованиям п. 3.3 настоящего РД, а также требованиям технических условий на конкретный дефектоскоп.

5.2. Дефектоскопы должны быть своевременно поверены аккредитованным метрологическим органом и иметь соответствующую отметку в техническом паспорте.

5.3. Конструкция дефектоскопа должна обеспечивать возможность удобной установки его на контролируемый канат и снятия с каната.

5.4. Дефектоскоп должен быть снабжен устройством для определения положения датчиков сигнала дефектоскопа на контролируемом канате (счетчиком расстояния), позволяющим определить положение сигналов дефектограмм относительно фиксированной точки каната.

5.5. Дефектоскоп должен позволять контролировать канаты разной площади сечения (разного диаметра) в определенном диапазоне, установленном техническими условиями на дефектоскоп.

5.6. Контроль канатов должен обеспечиваться при разных скоростях движения каната относительно дефектоскопа. Диапазон скоростей контроля устанавливается техническими условиями на дефектоскоп.

5.7. Дефектоскоп должен обеспечивать регистрацию дефектограмм каната и (или) иметь возможность сопряжения через стандартный интерфейс с внешними устройствами обработки и регистрации информации.

5.8. Конструктивно дефектоскоп, как правило, состоит из магнитной головки и электронного блока. Возможна конструкция, объединяющая магнитную головку и электронный блок в одно целое.

5.9. Магнитная головка должна позволять контролировать канаты разных диаметров в установленном техническими условиями диапазоне.

5.10. Комплект дефектоскопа, как правило, включает электронный блок и несколько магнитных головок, каждая из которых может быть подключена к нему кабелем.

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

6. ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ ДЕФЕКТОСКОПИИ

6.1. Дефектоскопию канатов должны выполнять специалисты, прошедшие подготовку и аттестованные специализированной организацией, имеющей соответствующую лицензию Госгортехнадзора России.

6.2. Канат должен быть обследован на потерю площади металлического сечения каната и (или) на наличие локализованных дефектов в зависимости от того, что предусмотрено договором, правилами и другими нормативными документами Госгортехнадзора России для данного каната.

6.3. Перед началом дефектоскопии канат должен быть обследован визуально. Необходимо убедиться, что он не содержит видимых дефектов, которые могут помешать прохождению каната через дефектоскоп (например, выступающие концы оборванных проволок, местные увеличения диаметра каната, перекручивание каната, выдавливание сердечника или прядей и т.д.). Помехи возможному прохождению каната через дефектоскоп должны быть устранены, например, выступающие концы проволок должны быть удалены. Если это невозможно, соответствующие участки каната должны быть исключены из дефектоскопии, так же как и участки, недоступные контролю из-за конструктивных ограничений (места запасовки, соединения концов каната и т.д.).

6.4. Размагничивание (для электромагнитных дефектоскопов переменного магнитного поля) или намагничивание (для дефектоскопов постоянного магнитного поля) каната должно быть выполнено перед началом дефектоскопии в соответствии с руководством по применению дефектоскопа.

6.5. Магнитная головка должна быть установлена (с помощью строп или других средств) на контролируемый канат в месте, допускающем наружный осмотр каната, при удобстве доступа к зоне контроля и хорошем ее освещении, и отцентрирована относительно оси каната.

6.6. Дефектоскоп должен быть подготовлен к работе в соответствии с руководством по применению. Калибровка дефектоскопа должна быть выполнена также в соответствии с этим руководством.

6.7. Для калибровки дефектоскопа используются не подвергшиеся износу контрольные отрезки или участки каната, подлежащего дефектоскопии.

6.8. Дефектоскопия каната осуществляется путем перемещения магнитной головки относительно каната со скоростью, определенной руководством по применению дефектоскопа.

6.9. Отчет (протокол) о дефектоскопии каната должен включать следующую информацию:

дату и время обследования;

порядковый номер обследования;

данные о владельце каната; канате (применение, местоположение, дата установки, номер и т.д.); калибровке (способ калибровки, значение потери площади сечения и (или) параметры локальных дефектов при калибровке);

диаметр и конструкцию каната (ГОСТ или другой нормативный документ);

обозначение и заводской номер дефектоскопа;

начальное положение магнитной головки относительно определенной точки отсчета на канате для каждого обследования;

направление движения магнитной головки или каната;

полную длину обследования каната;

скорость перемещения магнитной головки или каната;

фамилию и подпись лица, выполняющего контроль.

6.10. Достоверность результатов дефектоскопии достигается двумя или более проходами магнитной головки по канату. Если в процессе контроля каната с установленным порогом чувствительности локальных дефектов не обнаружено, то следует увеличить чувствительность и повторить контроль участка каната.

6.11. Перемещение магнитной головки при повторном проходе должно осуществляться в том же направлении. Магнитная головка должна располагаться с сохранением полярности (отмеченной специальной маркировкой) в месте установки на канат.

6.12. Потеря площади сечения каната определяется дефектоскопом относительно контрольного отрезка или участка каната, для которого площадь сечения каната по металлу принимается номинальной.

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность». 2009

7. РАСШИФРОВКА РЕЗУЛЬТАТОВ ДЕФЕКТОСКОПИИ

7.1. Результаты дефектоскопии канатов получают как в процессе контроля каната дефектоскопом в виде текущей информации о дефектах, так и по окончании контроля в виде накопленной дефектоскопом информации о состоянии каната.

7.2. Текущая информация может быть представлена в виде показаний аналоговых и цифровых индикаторов сигналов, включая графические дисплеи, пороговые световые и звуковые сигнализаторы уровня сигналов. Информация накапливается либо в аналоговой, либо в цифровой форме. В качестве аналоговых накопителей информации применяют самописцы и магнитные регистраторы (магнитографы); в качестве цифровых — внутреннюю электронную память дефектоскопа либо магнитные карты памяти.

7.3. Накопленная информация представляется оператору в виде дефектограмм, полученных на самописце (аналоговая), либо на принтере (цифровая), подключенном к дефектоскопу непосредственно или через персональный компьютер.

Информация в цифровой форме может быть перегружена из памяти дефектоскопа (или с магнитной карты) в персональный компьютер для обработки, хранения и представления в виде дефектограмм и (или) отчетов (протоколов) о дефектоскопии.

7.4. Обработка информации осуществляется в целях:

повышения достоверности обнаружения локальных дефектов;

снижения погрешности измерения потери площади сечения каната;

детального анализа результатов дефектоскопии;

более удобного представления результатов дефектоскопии оператору;

запоминания и хранения (архивирования) результатов дефектоскопии для периодического наблюдения динамики износа и повреждений каната.

7.5. Для составления заключения о возможности дальнейшей безопасной эксплуатации каната информация о его состоянии должна быть правильно расшифрована.

7.6. Наибольшую трудность при расшифровке дефектограмм представляет распознавание локальных дефектов (обрывов проволок), особенно обрывов проволок малого относительного сечения (менее 1 %), расположенных не на поверхности каната (внутренние обры-

вы). В этом случае сигналы дефектоскопа от обрывов могут маскироваться помехами, вызванными влиянием структуры каната, его вибрацией, магнитной неоднородностью проволок каната и др. Следует иметь в виду, что сигналы дефектоскопа от обрывов проволок уменьшаются по мере увеличения глубины залегания обрыва от поверхности каната.

7.7. Для правильной расшифровки дефектограмм большое значение имеет их сравнение с дефектограммами, полученными на контрольных образцах, содержащих дефекты с известными параметрами (см. пп. 7.8, 8.20).

7.8. Рекомендуется иметь дефектограмму контрольного образца, полученную с помощью конкретного дефектоскопа в той конфигурации, которая будет использована для контроля конкретного каната.

Образец каната должен быть того же типа, что и контролируемый канат, иметь участки потери сечения (10–15) %, участки с обрывами проволоки сечением (0,5–1) % — на поверхности и сечением (1–3) % — на глубине около 50 % радиуса каната (желательно). Диаметр образца должен соответствовать диаметру контролируемого каната (отклонение не более 10 %).

7.9. Рекомендуется также иметь дефектограммы, соответствующие контролю имитаторов канатов с обрывами проволок на разной глубине залегания. Дефектограммы могут быть получены как при движении имитатора относительно магнитной головки дефектоскопа, так и при движении только проволок — имитаторов обрывов.

Рекомендуемые значения глубины залегания обрывов: 20, 30, 50, 70 % радиуса имитатора.

7.10. Полученные при дефектоскопии результаты необходимо сравнить с результатами предыдущего дефектоскопического обследования каната. Если при сравнении обнаружится резкое ухудшение состояния каната, например сильно увеличилось число обрывов проволок на отдельных участках каната, то надо провести следующее дефектоскопическое обследование через более короткий промежуток времени, чем это предписывается нормативными документами, перечисленными в разделе 1, при условии, что плотность обрывов не превышает допустимую.

7.11. Расшифровку дефектограмм, полученных при дефектоско-

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

пии каната, имеет право выполнять специалист-эксперт, прошедший специальную подготовку по установленной программе, успешно сдавший экзамен и получивший соответствующее удостоверение организации, осуществляющей подготовку. Программа подготовки и порядок проведения экзамена должны быть согласованы с Госгортехнадзором России.

8. КОНТРОЛЬНЫЕ ОБРАЗЦЫ

8.1. Контрольные образцы предназначены для:
метрологической поверки дефектоскопа;
проверки работоспособности дефектоскопа;
настройки дефектоскопа.

8.2. Метрологическая поверка дефектоскопа выполняется в целях проверки и подтверждения метрологических характеристик дефектоскопа в следующих случаях:
в процессе испытаний для утверждения типа средств измерения;
при выпуске дефектоскопа изготовителем;
по истечении срока действия предыдущей поверки;
после ремонта и (или) модернизации.

8.3. Проверка работоспособности дефектоскопа выполняется при неисправной его работе, первом использовании и сомнениях в показаниях дефектоскопа.

8.4. Дефектоскоп настраивают (калибруют) перед началом контроля каната в соответствии с руководством по применению.

8.5. После настройки (калибровки) дефектоскопа рекомендуется провести регистрацию дефектограмм контрольных образцов каната в соответствии с п. 7.8, а также зарегистрировать дефектограммы контроля имитаторов канатов с проволоками-имитаторами (см. п. 8.18).

8.6. Образцы, применяемые при дефектоскопии канатов:
контрольный образец каната;
имитатор каната.

8.7. Контрольные образцы каната предназначены для:
проверки работоспособности дефектоскопа;
настройки (калибровки) дефектоскопа.

8.8. Имитаторы каната предназначены для метрологической по-

верки дефектоскопа. Они могут также использоваться для проверки работоспособности дефектоскопа.

8.9. Контрольный образец представляет собой отрезок каната, пригодный по своим размерам и конструкции для контроля дефектоскопом с конкретной испытательной головкой. Длина контрольного образца каната должна быть достаточной для размещения на нем требуемого числа искусственных дефектов и для исключения краевого эффекта.

8.10. Контрольный образец отрезают от нового каната перед его установкой (навеской) в подъемное оборудование. Такой образец может быть использован как для проверки работоспособности, так и для настройки (калибровки) дефектоскопа перед началом контроля каната.

8.11. В качестве контрольного образца каната может быть применен любой удовлетворяющий требованиям п. 8.9 отрезок нового каната той же конструкции и тех же размеров, что и подлежащий контролю, но не составляющий часть последнего. Такой образец может быть использован только для проверки работоспособности дефектоскопа.

8.12. В качестве контрольного можно применять образец каната, удовлетворяющий требованиям п. 8.9, но с естественными дефектами известного типа и размеров. В этом случае при определении длины образца необязательно учитывать необходимость размещения на нем искусственных дефектов. Такой тип контрольного образца можно использовать для проверки работоспособности дефектоскопа.

8.13. Искусственные дефекты контрольного образца каната, имитирующие потерю площади сечения каната, создают удалением одного или более отрезков наружных проволок каната. Длина отрезков должна быть не менее 800 мм; расстояние между участками с удаленной проволокой также не менее 800 мм; расстояние от края контрольного образца до участка с удаленной проволокой не менее 1 м. Торцы перерезанных для удаления проволок должны быть плоскими, а плоскости среза — перпендикулярными к оси проволоки. Число участков с удаленной проволокой определяется руководством по применению дефектоскопа и (или) пользователем дефектоскопа.

Относительная потеря площади сечения ΔS (%) участка контрольного образца, вызванная удалением проволок, рассчитывается по

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

известным значениям диаметра d удаленных проволок по формуле

$$\Delta S = \frac{\pi N d^2}{4 S_н} 100,$$

где N — число удаленных проволок диаметром d (мм);

$S_н$ — номинальная площадь сечения контрольного образца каната до удаления проволок, мм².

8.14. Искусственные дефекты контрольного образца каната, имитирующие обрывы проволок (искусственные обрывы), создают перерезанием (перекусыванием) наружных проволок каната. Расстояние между торцами перерезанной проволоки должно быть выбрано из ряда: 1,0; 2,0; 3,0; 5,0; 10,0 мм.

Торцы перерезанной проволоки должны быть плоскими и перпендикулярными к оси проволоки.

Расстояние между искусственными обрывами должно быть не менее 500 мм; от края обрыва до края контрольного образца каната — не менее 1 м.

8.15. Допускается на одном контрольном образце иметь участки, имитирующие как потерю площади сечения, так и обрывы. При этом расстояние между каждым из искусственных обрывов и краем участка с искусственной потерей площади сечения должно быть не менее 500 мм.

8.16. Имитатор канатов представляет собой пучок проволок из ферромагнитной стали той же марки, что и в имитируемых канатах. Суммарная площадь поперечного сечения проволок пучка близка к площади поперечного сечения имитируемого каната по металлу. Положение проволок в пучке должно быть зафиксировано, например, с помощью трубки или специальных фиксаторов из неферромагнитных материалов таким образом, чтобы можно было удалять одну или несколько проволок из пучка, имитируя потерю площади сечения каната. Конструкция имитатора должна позволять его установку в испытательной головке дефектоскопа.

8.17. Применяемые в имитаторе проволоки могут иметь одинаковый или разный диаметр, который выбирают таким образом, чтобы при удалении одной проволоки минимального диаметра потеря площади сечения пучка была бы не более 0,5 %. Наружный диаметр пучка проволок имитатора должен быть равен диаметру имитируемого

каната с погрешностью не более ±2 %, длина проволок — не менее 1,5 м. Для проверки работоспособности дефектоскопа в полевых условиях допускается применение имитатора с более короткими проволоками.

8.18. Для имитации применяют проволоки-имитаторы обрывов, представляющие собой торцовый стык двух проволок одного диаметра, выполненный с фиксированным зазором. Зазор должен быть равен диаметру проволок или выбран из ряда 1,0; 2,0; 3,0; 5,0; 10,0 мм. Он может быть заполнен любым неферромагнитным материалом (сплав, смола, клей и т.д.).

8.19. Проволоки имитатора, применяемого для метрологической поверки дефектоскопа, должны быть аттестованы по диаметру и зазору (для проволок-имитаторов обрыва) метрологической службой с погрешностью ±0,02 мм и с последующей периодической поверкой. Имитаторы должны быть маркированы и снабжены свидетельством об аттестации и техническим паспортом с отметками о периодических поверках.

8.20. Образцовые дефектограммы, полученные при дефектоскопии контрольных образцов, рекомендуется записывать и хранить для их последующего сравнения с дефектограммами, полученными позднее.

8.21. Тип контрольных образцов и методика их использования выбираются (в зависимости от предназначения) согласно руководству по применению дефектоскопа или техническим условиям, или методике испытаний дефектоскопа.

8.22. Перед началом работы с контрольным образцом его необходимо размагничивать аналогично тому, как это выполняется перед дефектоскопией канатов. В процессе работы следует соблюдать полярность испытательной головки дефектоскопа по отношению к контрольному образцу.

9. ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПО ДЕФЕКТОСКОПИИ КАНАТОВ

9.1. Дефектоскопия канатов выполняется специализированной организацией, имеющей лицензию Госгортехнадзора России на соответствующий вид работ.

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

9.2. Руководитель специализированной организации, выполняющей дефектоскопию канатов, издает приказ о назначении комиссии, в том числе председателя, ответственного за организацию и безопасное выполнение работ.

9.3. Владелец подъемного сооружения (ПС) должен на время дефектоскопии канатов приостановить эксплуатацию ПС, обеспечить доступ к ПС специалистов, проводящих дефектоскопию, а также назначить ответственного за безопасное выполнение работ.

9.4. Владельцем ПС перед проведением дефектоскопии должна быть представлена эксплуатационная и техническая документация ПС, а также заключение о предыдущей дефектоскопии канатов данного ПС.

9.5. После выполнения дефектоскопии председатель комиссии делает соответствующую запись в журнале осмотра и ремонта ПС.

9.6. При выявлении недопустимых дефектов канатов специалист, проводящий дефектоскопию, обязан немедленно приостановить работы и сообщить об этом председателю комиссии и ответственному за их безопасное ведение, которые принимают решение о возможности продолжения дефектоскопии или о замене каната.

9.7. На основании результатов дефектоскопии представитель организации, проводившей дефектоскопию каната, выдает заключение о состоянии каната по форме, приведенной в приложении 1. К заключению прилагаются отчет (протокол) по дефектоскопии и дефектограммы.

Один экземпляр заключения передается предприятию—владельцу ПС для хранения, другой — в территориальный орган Госгортехнадзора России, а третий хранится в организации, выполнившей дефектоскопию.

При дефектоскопии канатов шахтных подъемных установок заключение составляется в двух экземплярах, один из которых передается представителю владельца, а другой остается у исполнителя. В случае обнаружения дефектов каната, препятствующих его дальнейшей эксплуатации, составляется третий экземпляр заключения, который в кратчайший срок передается представителю территориального органа Госгортехнадзора России. Все экземпляры заключения хранятся в течение всего срока службы каната.

10. УКАЗАНИЯ ПО МЕРАМ БЕЗОПАСНОСТИ

10.1. При проведении магнитной дефектоскопии стальных канатов должны соблюдаться требования инструкций и правил устройства и безопасной эксплуатации подъемных сооружений, на которых установлены эти канаты, Правил техники безопасности в угольных шахтах (РД 05-94–95), Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей, утвержденных Главгосэнергонадзором в 1994 г., Правил эксплуатации электроустановок потребителей, утвержденных Госэнергонадзором в 1992 г., настоящих Методических указаний, а также нормативно-технических документов предприятия—владельца ПС.

10.2. Ответственность за организацию и безопасное проведение этих работ возлагается на председателя комиссии, назначенного приказом по организации, проводящей дефектоскопию, и представителя владельца ПС, назначенного соответствующим приказом. Для обеспечения безопасности работ при подготовке и проведении дефектоскопии канатов издается совместный приказ предприятия—владельца ПС и организации, выполняющей дефектоскопию, о назначении состава комиссии и ответственных лиц за соблюдение требований безопасности с обеих сторон (приложение 2).

На горнодобывающих предприятиях безопасность работ по дефектоскопии канатов обеспечивается в соответствии с отраслевыми нормативно-техническими документами по безопасности. При этом представителем владельца ПС является лицо, ответственное за эксплуатацию подъемной установки и назначенное приказом по предприятию—владельцу ПС.

10.3. Дефектоскопия канатов, выполняемая на высоте более 1,3 м, проводится по наряду-допуску (приложение 3) бригадой в составе не менее 2 чел., с использованием средств защиты в присутствии ответственного за безопасное ведение работ, назначенного владельцем ПС. Запрещается проводить дефектоскопию канатов вне помещений во время грозы, снегопада, гололеда, тумана, сильного дождя, в темное время суток при недостаточном освещении и при скорости ветра более 10 м/с.

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

Приложение 1

ФОРМА ЗАКЛЮЧЕНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ МАГНИТНОЙ ДЕФЕКТОСКОПИИ КАНАТОВ

Штамп организации,
проводившей дефектоскопию

ЗАКЛЮЧЕНИЕ
по проведению магнитной дефектоскопии канатов

Наименование и индекс подъемного сооружения, содержащего канаты, которые контролировались _____

Дефектоскопия проводилась по _____
(наименование технической документации)

Оценка годности по _____
(наименование технической документации)

Тип конструкции и диаметр канатов, места их размещения	Участки канатов, подвергнутые дефектоскопии, и их длина	Описание обнаруженных дефектов. Их параметры	Оценка качества

№ удостоверения дефектоскописта, проводившего контроль _____

Фамилия, инициалы и подпись дефектоскописта, проводившего контроль _____

Фамилия, инициалы и подпись специалиста-эксперта, выполнившего оценку состояния каната и выдавшего заключение _____

Дата проведения контроля _____
Рекомендуемая дата следующего контроля _____
Руководитель лаборатории (службы неразрушающего контроля) _____

Приложения:
1. Отчет (протокол) по дефектоскопии.
2. Дефектограммы.

Приложение 2

ПРИКАЗ
о проведении дефектоскопии подъемного сооружения (ПС)[1] (дополнение к пункту __ договора № _ от ___)

1. Приказ по предприятию-исполнителю:

1.1. Назначить комиссию по проведению дефектоскопии канатов ПС в следующем составе: _____

1.2. Возложить ответственность и надзор за соблюдением требований правил безопасности при проведении дефектоскопии на председателя комиссии _____

(должность, Ф.И.О.)

2. Приказ по предприятию—владельцу ПС.

2.1. Вывести из эксплуатации ПС на период проведения дефектоскопии канатов, регистрационный № _____

2.2. Возложить обязанности по подготовке технической документации, необходимой для работы комиссии (см. п. 3), по обеспечению условий проведения дефектоскопии, оказанию помощи комиссии в ее работе на _____

(должность, Ф.И.О.)

2.3. Возложить ответственность и надзор за соблюдением требований правил безопасности при проведении обследования на _____

(должность, Ф.И.О.)

3. Владелец ПС обязан:

3.1. Вывести ПС из эксплуатации.

3.2. Представить ПС в исправном состоянии комиссии для проведения дефектоскопии.

3.3. Выделить машинистов, слесарей, электромонтеров для участия в работах по проведению дефектоскопии канатов.

3.4. Представить комиссии эксплуатационную и техническую документацию по ПС.

Исполнитель
М.П. _____

Владелец ПС
М.П. _____

[1] Указывается конкретный вид ПС.

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность». 2009

Приложение 3

(Наименование организации, проводившей дефектоскопию)

НАРЯД-ДОПУСК № _____
на производство работ повышенной опасности при проведении дефектоскопии канатов ПС

«___» _____ г.

НАРЯД

1. Ответственному исполнителю работ _____ с бригадой в составе _____ человек произвести следующие работы:

_____

2. Место работы (предприятие): _____

3. При подготовке и выполнении работ обеспечить следующие меры безопасности:

а) по предупреждению поражения электрическим током _____

_____

_____

б) по предупреждению травмирования работающих механическим оборудованием _____

_____

в) по предупреждению падения с высоты _____

_____

г) особые условия _____

_____

4. Начало работы с ___ ч __ мин ____ г.
Окончание работы в ___ ч ___ мин ___ г.
Наряд-допуск выдал _____
(ответственный руководитель работ, Ф.И.О., подпись)
Наряд-допуск принял _____
(ответственный исполнитель работ, Ф.И.О., подпись)

5. Мероприятия по обеспечению безопасности труда и порядок производства работ согласованы _____
(ответственный владелец работ, Ф.И.О., подпись)

ДОПУСК

6. Инструктаж о мерах безопасности на рабочем месте в соответствии с инструкцией по безопасному ведению работ при обследовании ППКД провели: ответственный руководитель работ _____

(дата, подпись)

Ответственное лицо владельца _____

(дата, подпись)

7. Инструктаж прошли члены бригады:

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Профессия, разряд	Дата	Подпись прошедшего инструктаж

8. Рабочее место и условия труда проверены. Меры безопасности, указанные в наряде-допуске, обеспечены.

9. Работу начать в _____ ч _____ мин _____ г.

Разрешаю приступить к работе _____

(ответственное лицо владельца, Ф.И.О., подпись)

Ответственный исполнитель работ _____

(дата, Ф.И.О., подпись)

10. Работа окончена, материалы, инструменты и приспособления убраны, бригада выведена.

Наряд закрыть в _____ ч _____ мин _____ г.

Ответственный исполнитель работ _____

(дата, Ф.И.О., подпись)

Ответственное лицо владельца _____

(дата, Ф.И.О., подпись)

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

По вопросам приобретения
нормативно-технической документации
обращаться по тел./факсам:
(495) 984-23-56, 984-23-57, 984-23-58, 984-23-59
E-mail: gost.e-ecolog.ru

Подписано в печать 18.05.2009. Формат 60×84 1/16.
Гарнитура Times. Бумага офсетная.
Печать офсетная. Объем 18,0 печ. л.
Заказ № 326.
Тираж 1500 экз.

Научно-технический центр
«Промышленная безопасность»
105082, г. Москва, Переведеновский пер., д. 13, стр. 21

gost.e-ecolog.ru

Отпечатано в типографии ООО «БЭСТ-принт»
105023, г. Москва, ул. Электрозаводская, д. 21