

3. *Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения: федер. нормы и правила в обл. пром. Безопасности: утв. приказом Ростехнадзора от 12 ноября 2013 г. №533. — Сер. 10. — Вып. 81. — М.: ЗАО НТЦ ПБ, 2015. — 150 с.*

4. *ГОСТ 15150–69. Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды. — М.: Стандартинформ, 2010. — 72 с.*

tvm@kranpark.ru

Материал поступил в редакцию 23 ноября 2015 г.

УДК 621.873:658.562

© Коллектив авторов, 2016

### Диагностика систем защиты кранов нуждается в улучшении

**А.В. Колесников,**  
зам. гл. инженера

**М.О. Низовцев,**  
эксперт

**Е.В. Стукалов**  
эксперт

ООО «РИКЦ «Кран-Парк»

**М.Н. Малыгин,**  
эксперт

ООО «ИКЦ «Энергис»

**В статье показано неудовлетворительное качество проведения экспертными организациями при экспертизе промышленной безопасности грузоподъемных машин с истекшим сроком службы технического диагностирования их систем защиты и дано мнение о его причинах, в том числе о недостаточности нормативно-методического обеспечения экспертной деятельности.**

**Ключевые слова:** техническое диагностирование, экспертиза промышленной безопасности, системы защиты, приборы и устройства безопасности, методические указания.

**А**нализ результатов технического диагностирования грузоподъемных кранов и подъемников (вышек) (грузоподъемных машин (ГПМ), проводимого экспертными организациями в рамках процедуры экспертизы промышленной безопасности технических устройств, отработавших нормативный срок службы, дает основание утверждать, что в большинстве случаев эксперты дают поверхностную, а зачастую и искаженную оценку технического состояния приборов безопасности, которыми оснащены объекты экспертизы. Причин тому несколько:

недостаточный уровень знаний экспертами устройства современных микропроцессорных приборов безопасности (ПБ) и организацией их эксплуатационного сопровождения, обусловленный в том числе отсутствием надлежащей подготовки их перед аттестацией на квалификационный уровень;

отсутствие в нормативной базе экспертизы ГПМ апробированных методов качественной и количественной оценки технического состояния ПБ, основанных на документированных процедурах измерений и испытаний;

недостаточная оснащенность экспертных организаций и владельцев ГПМ техническими средствами, необходимыми для объективной и полной оценки работоспособности ПБ.

Содержание нормативных документов, регламентирующих деятельность в области экспертизы промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых эксплуатируются подъемные сооружения, не отвечает потребностям настоящего времени ни в части методологии комплексной оценки безопасности объекта экспертизы, которая в значительной степени реализуется техническими средствами, составляющими основу систем безопасности, ни в части подготовки специалистов по техническому диагностированию современных систем защиты. До настоящего времени экспертные организации при техническом диагностировании систем защиты ГПМ с истекшим сроком службы руководствуются соответствующими разделами тех или иных частей явно устаревших методических указаний РД-10-112-96 [1], которые необходимо переработать с учетом всех существующих требований к современной приборной базе ГПМ, в том числе требований [2].

На практике это ведет к тому, что при техническом диагностировании систем защиты не производится, например, оценка соответствия исполнения (модификации) установленного ограничителя нагрузки крана исполнению самого грузоподъемного крана. Для кранов со сменным стреловым оборудованием, имеющих большую вариативность грузовысотных характеристик, такая оценка подтверждает надежность защиты крана при использовании по назначению во всех паспортных режимах. В некоторых заключениях экспертизы, прошедших процедуру утверждения руководителем экспертной организации и регистрации в территориальном органе Ростехнадзора, эксперты по существу ограничиваются только констатацией наличия прибора безопасности с указанием его модификации без документального подтверждения проверки его работоспособности. При этом не отражается наличие эксплуатационной и исполнительной документации, переданной владельцу ГПМ специализированной организацией, производившей установку данного прибора безопасности, не производится считывание информации регистратора параметров с оформлением протокола установленной формы.

Экспертиза проходит мимо установления соответствия климатического исполнения и категории отдельных компонентов, входящих в состав ПБ, условиям его реальной эксплуатации. Эксперты не владеют вопросами считывания и обработки информации регистраторов параметров грузоподъемных кранов, функционально связанных с приборами безопасности. Это не позволяет им критически оценить, как соблюдаются эксплуатационные ограничения завода-изготовителя при использовании ГПМ.



В заключениях нередко рекомендации о необходимости доукомплектования штатного электромеханического ограничителя грузоподъемности координатной защитой и регистратором параметров, оснащения стрелового крана сигнализатором опасного напряжения или прибором типа ПБТ.

Подобные рекомендации свидетельствуют о некомпетентности специалистов, которым было поручено проведение экспертизы, и не способствуют повышению уровня безопасности ГПМ, обоснованно отнесенных к объектам повышенной опасности.

При диагностировании отдельных систем защиты ГПМ многими экспертными организациями практикуется формальный подход к проверке их работоспособности, связанный с отсутствием у них и владельцев ГПМ необходимых для этого технических средств и специальных оборудованных площадок. Так, например, проверка работы устройств защиты от опасного напряжения ЛЭП требует наличия макетов или имитаторов ЛЭП, проверка работы креномеров — наличия контрольного уровня и ровной горизонтальной площадки, проверка работы ограничителей грузоподъемности — наличия испытательной площадки с набором тарированных грузов, позволяющих варьировать их массу в необходимых для проверки защитных характеристик приборов пределах. Достоверность проверок должна подтверждаться указанием в актах или протоколах проверки систем защиты ГПМ применяемых технических средств и условий проверок, однако отсутствие соответствующих нормативных требований к порядку их проведения и документальному оформлению позволяет экспертным организациям обходиться в заключениях экспертизы упрощенными формулировками или констатацией наличия прибора (устройства) безопасности. Справедливости ради стоит заметить, что такому формальному подходу изначально способствует излишняя либерализация и минимизация лицензионных условий экспертной деятельности, сводящая их к такому же формальному подтверждению соответствия им путем представления документов о наличии в штате экспертов с необходимой квалификацией и опытом работы, без предъявления каких-либо требований к материально-технической оснащенности лицензиата.

Пробелы в работе экспертных организаций, как правило, не компенсирует сам владелец крана из-за отсутствия у него квалифицированных специалистов по приборам безопасности. Примером тому может служить следующий случай, когда владельцем в целях оперативности и снижения затрат было принято решение самостоятельно, без привлечения специализированной организации, приобрести несколько комплектов приборов безопасности типа ограничителя нагрузки крана для оснащения двух башенных и одного специального кранов моделей КБГС-500, КБГС-630, СКР-3500. Модификации приборов были выбраны без учета конструктивных особенностей этих кранов. В результате после установки прибора на кране СКР-3500 оказалось невозможным реализовать в полном объеме функцию отключения механизмов подъема грузозахватных органов,

так как в комплектации прибора был предусмотрен один датчик высоты подъема вместо двух (по количеству грузовых лебедок), и функцию координатной защиты по аналогичной причине (один датчик перемещения вместо двух), что исключало возможность определения местоположения крана при передвижении вдоль кранового пути. Угол поворота крана после установки прибора безопасности был ограничен до  $\pm 530$ , хотя кран является полноповоротным, что также не было учтено при закупке ограничителя нагрузки крана.

На кранах КБГС-500, КБГС-630 невозможно было реализовать в полном объеме функцию координатной защиты. Другим наглядным примером недостаточной квалификации персонала, обслуживающего приборы безопасности, может служить практика перестановки ПБ с одного из этих кранов на другой без учета того, что грузовые характеристики этих кранов существенно отличаются, и программное обеспечение конкретной модификации прибора безопасности исключает в таком случае возможность корректного использования ПБ.

Приведенные случаи носят, к сожалению, не единичный характер. И непрофессиональная работа экспертов лишь способствует снижению уровня промышленной безопасности ГПМ.

В целях ликвидации пробела в нормативном обеспечении технического диагностирования приборов безопасности электронного типа в 2008 г. была разработана и введена в действие на предприятии методика, регламентирующая порядок его проведения. Это позволило выработать единый подход в проведении оценки технического состояния ГПМ и их систем защиты, а также повысить достоверность результатов экспертизы. Одновременно решалась задача повышения компетентности специалистов предприятия в вопросах устройства и технической эксплуатации систем защиты ГПМ. Методика описывает порядок проведения проверок конкретных систем защиты ГПМ, способы оценки организации владельцем их эксплуатации, а также формы отчетных документов по результатам проведенных проверок.

Возможно, осуществляемые в настоящее время Ростехнадзором меры по приведению нормативной базы экспертизы в соответствие с действующим законодательством в сфере промышленной безопасности и по повышению качества экспертизы будут способствовать и решению насущного для экспертного сообщества вопроса разработки и введения в действие полноценного нормативного документа по техническому диагностированию систем защиты грузоподъемных машин.

Повышение качества экспертизы промышленной безопасности грузоподъемных машин в части технического диагностирования систем их защиты требует комплексного решения вопросов, связанных с квалификацией экспертов, материально-технической оснащенностью экспертных организаций и совершенствованием существующей нормативно-методической базы экспертной деятельности в соответствующей части.

**Список литературы**

1. *РД 10-112–96*. Методические указания по обследованию грузоподъемных машин с истекшим сроком службы. Часть 1. Общие положения// Рекомендации по экспертному обследованию грузоподъемных кранов мостового типа. — Сер. 10. — Вып. 68. — М.: ЗАО НТЦ ПБ, 2015. — 404.

2. *Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения: федер. нормы и правила в обл. пром. безопасности: утв. приказом Ростехнадзора от 12 нояб. 2013 г. №533*. — Сер. 10. — Вып. 81. — М.: ЗАО НТЦ ПБ, 2015. — 150 с.

tvm@kranpark.ru

*Материал поступил в редакцию 23 ноября 2015 г.*

УДК 621.873:658.562

© Коллектив авторов, 2016

**Роль неразрушающего контроля в обеспечении безопасной эксплуатации оборудования нефтегазовой промышленности**

**А.Т. Нигай**,  
директор

**С.Ю. Носков**,  
зам. директора по экспертизе

**И.Н. Горбатов**,  
эксперт

**В.А. Герасимов**,  
эксперт

**А.А. Зарва**  
эксперт

ООО ЦНИПР «Техбезопасность»

**Статья посвящена неразрушающему контролю в нефтегазовой промышленности. Приведены основные методы неразрушающего контроля, применяемого в нефтегазовой промышленности, который является действенным инструментом обеспечения безопасности эксплуатации оборудования. Совершенствование методов неразрушающего контроля и разработка новых видов неразрушающего контроля позволит значительно повысить уровень промышленной безопасности.**

**Ключевые слова:** неразрушающий контроль, нефтегазовая промышленность, безопасность.

**Н**ефтегазовая промышленность — один из лидеров по величине воздействия коррозионно-агрессивных сред на оборудование и трубопроводы. Неразрушающий контроль — это незаменимый инструмент для выявления ряда внутренних и поверхностных дефектов, который широко применяется в техническом диагностировании и экспертизе промышленной безопасности. Он является действенным элементом технического диагностирования, так как позволяет получить объективные данные о дефектах и повреждениях оборудования без разрушения материалов.

Для оценки технического состояния оборудования и трубопроводов нефтегазовой промышленности используют следующие основные виды неразрушающего контроля.