

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФАКТОРОВ РИСКА ЭКСПЛУАТАЦИИ КРАНОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ

RISK FACTORS OF CRANE EQUIPMENT

V. Tazov
M. Goryunov
S. Sharygin
V. Beginin
G. Priyatkin

Annotation

The problem of industrial safety of hazardous production facilities associated with aging of technology and technical devices. Analysis of accidents and damage provides important information about the quality of cranes and industrial equipment.

Keywords: industrial safety, crane equipment, the risk.

Тазов Виталий Валерьевич
Директор ООО "Дефектоскопия и Экспертиза"
Горюнов Михаил Александрович
Директор
ООО "Спасательное формирование – "Десант"
Шарыгин Сергей Маркелович
Директор ООО НП "ЦИД"
Бегинин Виктор Александрович
Ген. директор. Эксперт.
ООО "ГСЭ–Оренбург"
Прияткин Георгий Викторович
Эксперт
ООО "Интеграл–эксперт"

Аннотация

Проблема в обеспечении промышленной безопасности опасного производственного объекта связана с процессами старения основного фонда, технологии технических устройств. Анализ аварий и повреждений оборудования кранов дает важные сведения о качестве обслуживания и ремонта кранов, соответствии оборудования производственным условиям цеха.

Ключевые слова:

Промышленная безопасность, крановое оборудование, риск.

Проблема в обеспечении промышленной безопасности опасного производственного объекта связана с процессами старения основного фонда, технологии технических устройств, низким темпом реконструкции устаревшего производства и несвоевременными работами по замене оборудования, средств по контролю и автоматизации на образцы, которые отвечают требованиям и нормам промышленной безопасности.

Приведение технических устройств опасных производственных объектов в соответствие с требованиями нормативно-технической документации в сфере промышленной безопасности осуществляется проведением экспертных и диагностических обследований, дооснащением приборами и устройствами безопасности, проведением капитального или восстановительного ремонта.

Важным показателем в уровнях организации промышленной безопасности производства является количество несчастных случаев с тяжелыми последствиями, в том числе со смертельными исходами. Изменение этой оценки характеризует степень эффективности принимаемых мер со стороны государства.

В широкой номенклатуре устройств различного назначения используемых на опасных производственных объектах выделяются в особую группу машины, квалифицируемые как подъемные сооружения. Это подъемные краны, лифты, канатные дороги, подъемники и др. а также сооружения, которые обеспечивают их эксплуатацию – крановые пути, эстакады и т.д.

Эксплуатация грузоподъемных сооружений является опасной вследствие определенных степеней риска, следующих из специфики их назначения. При этом риск существует как для персонала, пассажиров, так и для посторонних лиц, находящихся в непосредственной близости, так называемых третьих лиц.

Сейчас в России на 86 634 поднадзорных предприятиях и в организациях эксплуатируется более 800 тыс. подъемных сооружений, в том числе 241 903 грузоподъемных крана, 23 090 подъемников (вышек), 520 562 лифта, 126 подвесных канатных дорог, 461 буксировочная канатная дорога, 3 фуникулёра, 9 365 эскалаторов, более 5 тыс. грузопассажирских строительных подъемников и подъемников для инвалидов [1].

Российское производство грузоподъемной техники нацелено, в основном, на покрытие рынков кранового оборудования средней грузоподъемности. Однако в последнее время все больше возрастает потребность в кранах на автомобильном ходу, грузоподъемность которых превышает 50 тонн и более. Также стоит отметить, что место автокранов грузоподъемностью до 10 тонн занято кранами-манипуляторами иностранного производства, являющимися более удобными и компактными при работе с легкими грузами [2].

Согласно статистическим данным Ростехнадзора, производственный травматизм и аварийность на подъемных сооружениях занимает третье место после травматизма в угольной и горнорудной промышленности. Анализ динамики данных по аварийности и травматизму на объектах поднадзорных Ростехнадзору показывает, что при существенном физическом и моральном износе основных производственных фондов и недостаточном объеме инвестиций для их обновления, на опасных производственных объектах в целом все же намечается тенденция снижения числа аварий и несчастных случаев со смертельным исходом.

Экономический ущерб от аварий при использовании подъемных сооружений, к которым относятся и грузоподъемные краны, постоянно увеличивается. Анализ данных о несчастных случаях со смертельным исходом по видам подъемных сооружений говорит о том, что наибольший уровень травматизма характерен для грузоподъемных кранов [1].

Смертельный травматизм напрямую связан с нарушением правил и норм по проведению работ по установке грузоподъемного оборудования, его перегрузкой, технической неисправностью, допуском необученного, неподготовленного персонала. Чаще всего причина подобных трагедий кроется в человеческом факторе. Сейчас на передний план выдвигается еще одна проблема – износ подъемных сооружений.

Воспроизводство грузоподъемной техники отечественного производства, из-за недостатка финансирования, происходит медленно (степень обновления кранового хозяйства 1,5–2% в год, при норме 8–10%), крановый парк России интенсивно заполняется иностранной техникой, как вновь изготовленной, так и бывшей в эксплуатации.

Сложившаяся ситуация с неудовлетворительной заменой и модернизацией морально и физически устаревшего оборудования требует срочного принятия решительных мер и привлечения предприятий и организаций к проведению работ по замене и модернизации изношенного оборудования, отработавшего нормативный срок службы, на новое и современное.

Выделены следующие основные факторы риска, влияющие на показатели аварийности грузоподъемных механизмов:

1. Высокие степени износа основных производственных фондов оборудования и технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте.
2. Низкие уровни производственной и технологической дисциплины.
3. Неустойчивые финансовые положения многих организаций, недостаточное выделение материальных средств на выполнение мер, направленных на повышение промышленной безопасности, подготовку и переподготовку персонала, привлечение квалифицированных специалистов и работников, создание привлекательных условий для работы.
4. Недостаточное осуществление надзорной функции на объектах, эксплуатирующих подъемные сооружения, которые входят в перечень критически важных [2].

Одной из основных проблем является выработка производственных ресурсов оборудования, дальнейшее использование которого может стать причиной крупных аварий.

Физический износ и аварии, вызваны недостаточным вниманием к обеспечению промышленной безопасности грузоподъемного оборудования, машин и оборудования при эксплуатации.

Таким образом, при помощи экспертизы промышленной безопасности зданий и строительных конструкций с крановыми нагрузками решаются следующие задачи:

- ◆ обеспечение требуемого уровня безопасности и надежности работы используемого оборудования;
- ◆ сокращение времени вынужденного простоя используемого оборудования;
- ◆ сокращение времени на ремонт используемого оборудования.

Проведенный анализ аварий и повреждения оборудования кранового оборудования дает информацию о качестве работ по обслуживанию и ремонту кранов, по соответствию оборудования производственному условию конкретного цеха.

Результаты анализа причин аварии определяются следующими признаками:

1. небрежный уход за оборудованием;
2. перегрузка механизмов;
3. неправильный монтаж или ремонт механизмов;
4. изношенность из-за несвоевременного ремонта кранового оборудования;
5. несовершенство конструкции кранового оборудования.

Для того чтобы сократить сроки ремонта и простой крана, на многих заводах применяют узловую замену частей механизма. Узлы изготовляют или собирают из старых, реставрированных частей: колес, шестерен, осей, валов, муфт и т. п. Узел должен быть собран в таком виде, чтобы его без всякой доделки можно было установить на место изношенного.

Внеочередное полное техническое освидетельствование кранов производят после монтажа, вызванного установкой крана на новое место, после капитального ремонта либо переустройства всего крана или ферм, смены механизма подъема, крюка или троса.

Работы по техническому освидетельствованию кранового оборудования имеют целью следующее:

1. соответствие кранового оборудования требованиям Правил и регистрационным документам;

2. удостоверение нахождения подъемного оборудования в состоянии, обеспечить безопасное выполнение работ;

3. оценку состояния обслуживания подъемного оборудования соответствия требованиям Правил.

При проведении технического освидетельствования подъемных кранов, их необходимо осматривать, а также статически и динамически испытывать. При проведении частичного технического освидетельствования статические и динамические испытания не проводятся.

Повышение степени промышленной безопасности достигается с помощью реализации углубленного подхода к экспертизе промышленной безопасности.

Экспертными организациями осуществляется предварительная проверка наличия документации по эксплуатации кранового оборудования, а также работы по технической диагностике в соответствии с информационным письмом Ростехнадзора.

Выполнение данных работ – обязательное требование, которое должно быть отражено в заключении экспертизы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ройман В.М., Умняков Н.П., Чернышева О.И. Безопасность труда на объектах городского строительства и хозяйства при использовании кранов и подъемников: учеб. пособие. – М.: Издательство АСВ, 2007. – 176 с.
2. РД 22–28–37–02. Требования к организации и проведению работ по монтажу (демонтажу) грузоподъемных кранов / Утвержден ФГУП "СКТБ БК" 03.03.02 г.

© В.В. Тазов, М.А. Горюнов, С.М. Шарыгин, В.А. Бегинин, Г.В. Прияткин, (vv_tazov@mail.ru), Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»,

