

## АНАЛИЗ МЕР ПО ПОВЫШЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ГРУЗОПОДЪЕМНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

### SAFETY IMPROVEMENTS OF LIFTING EQUIPMENT ANALYSIS

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

#### Annotation

Using the crane equipment refers to the process with high degrees of danger. There is a problem to ensure safe conditions of work under the conditions of the manufacturing processes.

**Keywords:** industrial safety, lifting equipment, the reliability.

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

Использование кранового оборудования относится к процессу с повышенными степенями опасности, при проведении данных работ проявляются вредные и опасные производственные факторы, а зона работы грузоподъемных механизмов относится к опасной зоне на строительных площадках. Возникает проблема по обеспечению безопасных режимов труда при условиях проведения производственных процессов.

#### Ключевые слова:

Промышленная безопасность, грузоподъемное оборудование, надежность.

Работа кранового оборудования связана с потенциальными источниками опасностей, которые возникают в случаях нарушения работоспособных состояний технических средств или в случаях возникновения источников опасностей при нарушении нормального режима работы грузоподъемного оборудования. Возникновение опасной ситуации создает угрозу для жизни и здоровья людей [1].

Анализ статистических данных по количеству и причинам отказов кранового оборудования показал, что из 64 несчастных случаев 52 (81,3 %) – произошло при эксплуатации кранового оборудования, 9 (14 %) несчастных случаев – при эксплуатации лифтового оборудования и 3 (4,7 %) несчастных случая – при использовании подъемников (вышек) (рис. 1) [2].

Проведенный анализ несчастных случаев, имевших место при эксплуатации грузоподъемного оборудования, позволяет сделать вывод о том, что остается высокий уровень травматизма при эксплуатации автомобильного (30 % общего числа несчастных случаев), мостового (25 %) и башенного (25 %) кранового оборудования.

Однако, согласно результатам анализа, на 41 % снизился процент смертельного травматизма на мостовом крановом оборудовании, на 27 % – на автокранах (рис. 2).

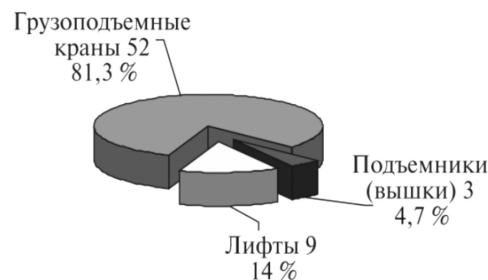


Рисунок 1. Распределение несчастных случаев со смертельными исходами по видам подъемного оборудования.

В результате оценки причин несчастных случаев, выявлены следующие причины:

- ◆ нарушение требований к строповке и обвязке грузов;
- ◆ перемещение грузов при наличии под ним людей;
- ◆ допуски к работам неквалифицированного, необученного и неаттестованного персонала;
- ◆ необеспечение безопасного ведения работ на незарегистрированных опасных производственных объектах;
- ◆ неэффективный производственный контроль.

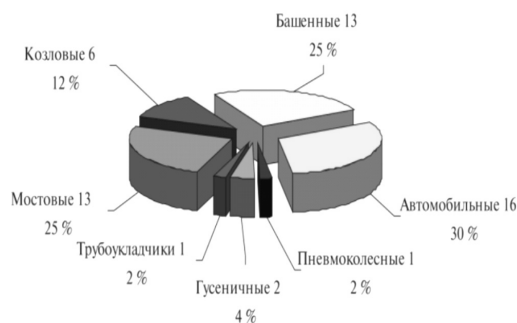


Рисунок 2. Распределение несчастных случаев со смертельными исходами по видам грузоподъемного оборудования.

Результаты проведенного анализа позволили также выявить характерные причины возникновения аварий при эксплуатации башенных кранов:

- ◆ подъем грузов массой, больше, чем грузоподъемность крана;
- ◆ неисправности приборов обеспечения безопасности;
- ◆ нарушения проектов производства работ крановым оборудованием;
- ◆ некачественное изготовление кранов;
- ◆ неудовлетворительный ремонт кранов;
- ◆ опрокидывание кранов ветром;
- ◆ допуск к обслуживанию кранового оборудования необученных лиц;
- ◆ эксплуатация оборудования, отработавшего нормативные сроки службы.

Причинами большого количества аварий при эксплуатации башенных кранов по сравнению иными типами кранов связано с частым перебазируванием башенных кранов, сопровождающимся частичным или полным демонтажем кранов на узлы, а также удаленностью объектов от базы по обслуживанию, что усложняет контроль качества монтажных работ, состояние, своевременное обслуживание и качество ремонта кранов.

Аварии, обусловленные отсутствием соответствия состояния конструкции кранового оборудования требованиям по безопасности, вызваны недостатком (в том числе изготовления) узлов крана или нарушением при обслуживании и ремонтных работах. Конструкция крана обыч-

но разрушается в наиболее нагруженном узле, в котором при эксплуатации образуются дефекты металлов.

Результаты длительной эксплуатации кранового оборудования различного типа показали, что наиболее опасным узлом башенных кранов является кольцевая неповоротная рама – это сложная сварная конструкция с наличием мест повышенной концентрации напряжения, для которых расчетная оценка напряженных состояний затруднена. Разрушения рамы – наиболее частые причины аварии кранового оборудования.

При проведении анализа и натурных обследований различного кранового оборудования часто отмечается факт нарушения требования, в том числе отсутствие проектов или технического условия на проведение ремонтных работ, данных о применяемых металлах и материалах, сведения о проверках качества сварочных работ и квалификаций сварщика. В паспорте крана, как правило, ремонтные работы не фиксируются. Данные нарушения приводят к снижениям несущих характеристик крановой конструкции в месте ремонта.

Результат анализа причин возникновения несчастных случаев при работе кранового оборудования свидетельствует, что основными их причинами являются элементы человеческого фактора. От 50 до 90% аварий происходят по вине персонала, в том числе из-за низких уровней квалификации, нарушения установленных норм по управлению кранами, халатного отношения рабочих к мерам техники безопасности, нарушений технологического режима эксплуатации кранового оборудования и требования инструкций, нарушения режимов труда и отдыха и т.п. [2].

Таким образом, использование кранового оборудования относится к процессу с повышенными степенями опасности, при проведении данных работ проявляются вредные и опасные производственные факторы, а зона работы грузоподъемных механизмов относится к опасной зоне на строительных площадках. Для работодателя, специалиста, руководителя и персонала возникают проблемы по обеспечению безопасных режимов труда при условиях проведения производственных процессов. Решение данной проблемы может заключаться в правильном выборе грузоподъемных машин для каждого конкретного объекта проведения работ.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. РД 22-28-37-02. Требования к организации и проведению работ по монтажу (демонтажу) грузоподъемных кранов / Утвержден ФГУП "СКТБ БК" 03.03.02 г.
2. 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.