

**АНАЛИЗ ПРИЧИН АВАРИЙ БАШЕННЫХ КРАНОВ**  
**Васильева М.М., Рыжакова Е.А.**  
**научный руководитель канд. биол. наук Гуменная Е.Ю.**  
*Сибирский федеральный университет*

Башенные краны уже много десятков лет являются составной частью пейзажа больших и средних городов, без башенного крана не мог быть построен ни один многоэтажный дом. И сейчас, несмотря на новые технологии, применение башенных кранов в строительстве по-прежнему самое широкое. Но в последнее время привычный для всех строительный башенный кран, из надежного и достаточно безопасного объекта городских стройплощадок, превратился в объект повышенной опасности, который приводит к ранениям людей: рабочих, случайных прохожих, жителей домов, на которые обрушилась техника, а также к повреждению зданий и другого имущества, или даже к человеческим жертвам.

По данным Ростехнадзора в 2010 году в России при эксплуатации подъемных сооружений произошло 48 аварий, в том числе 9 из них - при эксплуатации башенных кранов. В этих конкретных авариях пострадало 19 человек, 8 из которых получили смертельные травмы.

Анализ несчастных случаев, происшедших при эксплуатации грузоподъемных кранов, позволяет сделать вывод о том, что остался высоким уровень травматизма при эксплуатации мостовых (29,3 % общего числа смертельных случаев на кранах), автомобильных (29,3 %), башенных (18,7 %) и гусеничных (13,3 %) кранов. Следует отметить, что травматизм со смертельным исходом на башенных кранах снизился на 26 %, зато возрос уровень смертельного травматизма на мостовых, автомобильных и гусеничных кранах.

Башенный кран, по сравнению с другими видами подъемных механизмов, наиболее подвержен обрушению. Это объясняется особенностями его конструкции. При большой высоте он имеет незначительные колею (расстояние между рельсами кранового пути, как правило, не превышает 6 метров) и базу (расстояние между осями ходовых тележек, расположенных на одном рельсе, также не превышает 6 метров). Поэтому башенный кран обладает высокой чувствительностью к условиям эксплуатации.

Безопасность эксплуатируемой строительной техники и, в первую очередь, такой сложной и тяжелой, как башенные краны - один из важнейших аспектов безопасности всей строительной отрасли.

По информации Ростехнадзора, основные причины аварий при работе с грузоподъемной техникой:

- **эксплуатация технически неисправных башенных кранов.** Проблема уходит своими корнями в начало 90-х гг., когда наблюдалось резкое снижение объемов строительства, а затем последовал их достаточно значительный рост. Краны за ненадобностью выводились из эксплуатации и консервировались. В то же время резкий рост объемов строительства в конце 90-х гг. привел к дефициту грузоподъемной техники. Механизаторы с трудом удовлетворяли спрос строителей на краны, на стройплощадках появилось много старого, давно требующего списания, оборудования. Зачастую дефицит пополнялся поддержанной техникой, приобретенной в других регионах и за границей.
- **нарушение техники безопасности при эксплуатации кранов.** Эксперты считают, что от 50 до 90% аварий случаются по вине самих работающих. Здесь и

халатное отношение персонала к технике безопасности, и нарушение технологических режимов эксплуатации кранов. Так, например, весьма печально может закончиться попытка оторвать от земли примерзший груз или груз, превышающий установленную норму. Машинисты либо не обращают внимания, либо отключают приборы безопасности, сигнализирующие о перегрузке. А нередко они работают с неисправными ограничителями грузоподъемности. Зачастую крановщики работают по две смены подряд, что приводит к хроническому недосыпу и усталости, потере элементарной внимательности.

- **недостаточная квалификация персонала.** Крановщик всегда считался элитой среди строительных рабочих, чтобы стать крановщиком башенного крана необходимо было закончить по специальности профессионально-техническое училище (а это несколько лет) и пройти стажировку у опытного крановщика. В настоящее время много ошибочных действий, приводящих к авариям, происходит в случае работы на стройплощадках неквалифицированного персонала. Тем не менее, часто можно видеть, что в помощь одному специалисту-стропольщику нанимаются несколько разнорабочих, которые в принципе не знакомы с особенностями этой работы.
- **нарушение сроков эксплуатации грузоподъемных кранов.** Башенный кран-машина достаточно долговечная и при периодических регламентных и ремонтных работах прослужить может довольно долго. Но любая техника имеет свой предел жизни, когда никакой ремонт уже не спасает. Старый кран - это "усталость" металла, негодные тросы, старая автоматика. Чем кран старше, тем больше вероятность аварии в случае нарушения технологических режимов его эксплуатации. Срок службы кранов грузоподъемностью до 10 т при полуторасменной работе составляет 10 лет, а грузоподъемностью свыше 10 т - 16 лет. Однако, в зависимости от интенсивности эксплуатации, состояние кранов сильно различается. Если срок службы крана, указанный изготовителем, истек, то закон "О промышленной безопасности опасных производственных объектов" позволяет его владельцу продолжать его эксплуатацию. Для этого необходимо разрешение независимой экспертизы. Если техническое состояние крана будет признано удовлетворительным, срок службы продлевается Ростехнадзором, как правило, на 2 года. По истечении этого срока процедура повторяется, но не более четырех раз. Таким образом, срок службы крана может увеличиться еще на 10 лет, но не более. Практика показывает, что большинство строителей проводит проверку башенных кранов нерегулярно.
- **ошибки при монтаже и демонтаже крана, особенно импортного производства.** Часто монтажом импортной техники занимаются неквалифицированные рабочие, в принципе не знакомые с этой техникой. Нередки и такие случаи, когда документация на зарубежные краны не переведена на русский язык. Естественно, что в таком варианте, вероятность аварии значительно повышается.
- **ветер.** От сильного порыва ветра может упасть даже неработающий механизм, если он не будет закреплен противоугонными захватами;
- **проседание грунта.** Если пути крана устраивают на насыпном мёрзлом неутрамбованном грунте, то они могут «поплыть».
- **использование техники, непрошедшей проверки и сертификации.** На стройках городов работает нелегальная подъемная техника, ввезенная в страну под видом металлолома или запчастей, она не имеет ни сертификатов, ни разрешений к применению и не стоит нигде на учете. И чтобы выявить «нелегалов» нужны регулярные плановые проверки

территориальными инспекторами строительных площадок. Тех сил, которые имеются сейчас в штате Ростехнадзора - недостаточно. На одного инспектора в среднем приходится около 800 учтенных механизмов, которые должны проверяться один раз в два года.

Вот только некоторые случаи падения кранов за последние 5 лет:

**19 января 2007 года. Абакан.**

На одной из стройплощадок в Абакане (Республика Хакасия) упал высотный кран, погиб крановщик. «Падение крана произошло на стрелу с высоты 25 метров. В результате происшествия погиб крановщик», - рассказали в МЧС. По предварительным данным, кран упал из-за нарушения правил безопасности и эксплуатации при подъеме груза.

**27 февраля 2007 года. Санкт-Петербург**

При падении стрела крана прорубила панели четырех этажей и, пробив здание насквозь, вышла с другой стороны. Погибли три человека. Еще три человека, в том числе жилец дома и крановщик, были госпитализированы. По предварительным данным, причиной падения стало отсутствие автоматического отключения привода крана при подходе к краю кранового пути. После этого на всех стройках Северной Столицы была организована проверка всех работающих башенных кранов. Результатом проверки стало выявленное 81 нарушение, связанное с техническим состоянием или эксплуатацией кранов.

**18 июля 2007 года. Ульяновск**

ЧП произошло в строящемся в центре Ульяновска. ЧП случилось, когда шла установка крана. Оборудование новое, и рабочие только что закончили его монтаж. Крановщик начал выдвигать стрелу на высоту 80 метров, чтобы узнать, хватит ли этого расстояния до здания. По неизвестной причине стрела «сложилась» и упала на здание. К счастью кран не переносил груз, и в результате происшествия никто не пострадал.

**Осень 2007 года. Город Владимир**

На строительстве 9-этажного жилого здания в самом центре города рухнул башенный кран. В результате погибла 54-летняя крановщица. Только по счастливой случайности не пострадали другие люди, не смотря на то, что кран упал прямо на проход для пешеходов, но в момент падения под краном не оказалось прохожих.

**17 марта 2008 года. Екатеринбург**

Кран поднимал относительно легкий груз - штабель досок, когда лопнул трос противовеса. В кабине находился 46-летний крановщик, он скончался на месте. Упавший кран придавил и 33-летнего мастера участка. Еще двоих рабочих с ушибами и переломами госпитализировали в 23-ю горбольницу. Во время падения кабина угодила прямо на бетонный забор.

**8 апреля 2008 года. Екатеринбург**

Недалеко от пересечения улиц Радищева и Хохрякова в Екатеринбурге рухнул башенный кран. Как сообщает пресс-служба МТУ Ростехнадзора по Уральскому федеральному округу, в результате инцидента пострадавших нет. Специалисты МТУ Ростехнадзора считают причиной падения крана нарушение требований по перемещению строительного оборудования. В частности, не была опущена стрела крана при его перемещении на рабочей площадке.

**Апрель 2008 года. Прокопьевск (Кемеровская область)**

Часть башенного крана опрокинулась и придавила кабину автокрана, машинист которого в результате ЧП погиб.

**Май 2008 года. Екатеринбург**

В один день произошло два чрезвычайных происшествия, связанных с башенными кранами: в первом случае произошло падение стрелы башенного крана

(стрела зацепилась за опалубку на уровне 5-го этажа строящегося здания торгово-развлекательного центра), в результате было ранено двое строителей. Во втором случае, при выполнении подъемных работ на новостройке была сломана стрела башенного крана КБ-473. Обошлось без пострадавших.

#### **Июнь 2008 года. Барнаул (Алтайский край)**

Произошло падение башенного крана (марка КБ-403А). К счастью, на этот раз обошлось без человеческих жертв. Комиссия по техническому расследованию установила, что основными техническими причинами аварии явились перегруз крана на 63%, неисправность ограничителя грузоподъемности и тормоза грузовой лебедки крана.

#### **Конец июля 2008 года. Самара**

Строительный кран упал в центральной части города на одной из строек. Проводившие монтажные работы крановщик и электромеханик погибли. Перелом кисти руки получил находившийся на строительной площадке арматурщик.

#### **11 ноября 2008 года. Великий Новгород**

На стройплощадке в Великом Новгороде обрушился 40-метровый башенный кран. Крановщик от полученных ранений скончался. Рядом с местом падения крана находится многолюдный продуктовый и вещевой рынок. В том случае, если бы стрела крана упала на рынок, число пострадавших могло бы быть значительно больше.

#### **17 ноября 2008 года. Ухта**

На строящийся дом в Ухте упал башенный кран. Жертв нет. Как следует из комментариев очевидцев происшествия, каркас крана был покрыт ржавчиной и надломился у самого основания.

#### **25 марта 2009 года. Нижний Новгород**

В результате падения башенного крана на жилой дом были повреждены четыре квартиры. В результате инцидента погибли два человека, в том числе годовалая девочка. Ранее спасатели извлекли из-под завалов тело 20-летней женщины. Еще одна пострадавшая, по предварительным данным, мать погибшей женщины, была травмирована, и доставлена в областной центр травматологии и ортопедии. Причиной падения строительного крана могла стать ошибка при монтаже крана.

#### **26 марта 2010 Красноярск**

Кран упал в разгар рабочего дня в микрорайоне Северный, перегородив проезжую часть в районе перекрестка улиц 9 Мая — Водопьянова и смяв стоявшие перед светофором автомобили. Итог строительного ЧП — шесть человек с травмами различной степени тяжести, девять разбитых автомобилей, разрушенное дорожное полотно и упавший светофор.

#### **10 марта 2011 Красноярск**

На строительной площадке в микрорайоне Покровский упал башенный кран. В результате происшествия погибли три человека.

Анализ расследования аварий с башенными кранами свидетельствует о том, что аттестационные комиссии предприятий подходят формально к обучению и допуску к работе персонала, эксплуатирующего и обслуживающего технические устройства на опасных производственных объектах, что является грубейшим нарушением главы 5 «Общих правил промышленной безопасности для организаций, осуществляющих деятельность в области промышленной безопасности опасных производственных объектов (ПБ 03-517-02)». А в территориальных органах Ростехнадзора контроль за функционированием служб производственного контроля на поднадзорных предприятиях осуществляется формально, либо вообще отсутствует, что также является нарушением требований главы 9 ПБ 03-517-02 и положений о территориальных управлениях Ростехнадзора.