УДК 614.8.01, 614.87

**РИСК ИДЕНТИФИЦИРОВАННЫХ ОПАСНОСТЕЙ НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ МАШИНИСТА АВТОМОБИЛЬНОГО СТРЕЛОВОГО САМОХОДНОГО КРАНА**

*О.Н. Томаровщенко, к.т.н, ст. преподаватель., Прушковский И.В.,к.т.н., доц.*

*Белгородский государственный технологический университет им. В. Г. Шухова*

*308012, г.Белгород, ул. Костюкова, д. 46, тел. (4722) 309-979*

*E-mail: ox.guzeeva@yandex.ru*

*Аннотация: Риск-ориентированный подход в системе обеспечения безопасности труда основан на анализе профессионального риска (оценка и управление). В статье произведена оценка риска на рабочем месте машиниста автомобильного крана и предложены мероприятия для минимизации его уровня.*

*Abstract: the risk-based approach in the occupational safety system is based on the analysis of occupational risk (assessment and management). The article assesses the risk at the workplace of the driver of a car crane and suggests measures to minimize its level.*

Мобильность и функциональность автомобильных кранов обуславливает эффективность их применения в строительстве, промышленности и других жизнеобеспечивающих отраслях. Увеличение численности парка и номенклатуры выполняемых работ данных технический средств происходит за счет роста темпов автомобилизации и производственных мощностей. Контроль, управление и обслуживание автомобильных стреловых самоходных кранов осуществляется машинистом подъемно-транспортных машин цикличного действия [1-4].

Безопасность труда машиниста автомобильного крана зависит от эффективности системы управления профессиональными рисками. Проведем оценку профессионального риска на рабочем месте машиниста автомобильного крана транспортного участка для организации, осуществляющей деятельность в области добычи нефти и природного газа.

Риск возникновения профессионального заболевания определили по индексу профзаболеваемости (ИПЗ):

ИПЗ = (КР × КТ)-1, (1)

где КР – категория частоты выявления профзаболевания; КТ – категория тяжести выявленного профзаболевания.

ИПЗ для организации 0,067.

Оценка риска возникновения чрезвычайной ситуации (РЧС) природного или техногенного характера определена по ГОСТ Р 22.2.02-2015:

РЧС = РС × ВПР, (2)

где РС – показатель значения допустимого риска по субъекту РФ (Рс = 5,72·10-6); ВПР  – вероятностей возникновения техногенных ЧС после аварии для различных типов производств (ВПР = 0,05).

Рчс = 0,000000286.

Категория риска работодателя в рамках риск-ориентированного подхода установлена по значению показателя потенциального риска причинения вреда охраняемым законом ценностям в сфере труда (Р), определенного в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 01.09.2012 № 875, а также информацией, представленной организацией на 14.04.2020. Категория риска работодателя Р = 0,24.

Классификацию опасностей по группам произвели на основе п. 35 Типового положения о системе управления охраной труда, утвержденного Приказом Минтруда России от 19.08.2016 № 438н, а также с учетом специфики деятельности организации, табл. 1, 2. Результаты оценки профессионального риска машиниста автомобильного крана представлены в табл. 3.

Таблица 1

Необходимые мероприятия по уменьшению профессионального риска

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Уровень риска | Значение (вероятность × тяжесть) | Необходимые мероприятия |
| приемлемый | от 0 до 2 | Требуется соблюдение общих требований по безопасности и охране труда (общих мер по управлению рисками)  |
| незначительный | от 3 до 4 | При необходимости могут быть определены меры управления рисками |
| значительный | от 6 до 9 | Требуется определение мер по управлению рисками  |
| критический | от 12 до 16 | Необходимо прекратить работы, связанные с указанным риском, до устранения причин |

Таблица 2

Оценка риска идентифицированных опасностей на рабочем месте машиниста автомобильного крана

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код | Группы опасностей | Оценка риска |
| Вероятность | Степень тяжести | Риск |
| А | Нарушения требований охраны труда организатором производства | II | 2 | 4 |
| Б | Нарушение требований охраны труда работником  | II | 3 | 6 |
| В | Вредные (опасные) факторы согласно результатам СОУТ | I | 3 | 3 |
| Г | Вредные (опасные) факторы согласно результатам производственного контроля | I | 1 | 1 |
| Д | Аварии и отказы оборудования | I | 4 | 4 |
| Е | Тяжесть трудового процесса с учетом человеческого фактора  | I | 3 | 3 |
| Ж | Напряженность трудового процесса с учетом человеческого фактора | II | 2 | 4 |
| З | Травмоопасность с учетом человеческого фактора | 0 | 1 | 0 |
| И | Эргономика рабочего места  | I | 3 | 3 |
| К | Иные опасности, связанные с производственной средой  | II | 3 | 6 |
| Л | Иные опасности, связанные с производственными процессами  | II | 2 | 4 |
| М | Иные опасности, связанные с трудовыми процессами  | I | 4 | 4 |

Таблица 3

Результаты оценки профессионального риска машиниста автомобильного крана

|  |  |
| --- | --- |
| Риск | Вероятность возникновения |
| 0невероятно | Iочень редко | IIредко | IIIвозможно | IVчасто |
| Уровень риска | приемлемый | З | Г |  |  |   |
| незначительный |  | В, Д, Е, И, М | А, Л  |  |  |
| значительный |  |  | Б, Ж, К |  |  |
| критический |  |  |  |  |  |

Идентификацию основных опасностей, представляющих угрозу для жизни и здоровья обслуживающего и ремонтного персонала, проводили с учетом условий работы в нормальном и критическом режимах эксплуатации автомобильного крана. Самыми распространенными среди них являются: механические, электрические, термические виды опасности; опасности, обусловленные шумом и вибрацией, вредными веществами, рабочим местом машиниста и др. В процессе осуществления трудовой деятельности на машиниста автомобильного крана оказывают влияние следующие ОВПФ: недостаточный уровень освещенности рабочей зоны; движущиеся машины и подвижные механизмы; повышенная (пониженная) температура металлических частей и воздушного пространства; повышенный уровень шума и вибрации; высокое напряжение в электрической цепи; острые кромки, заусенцы и шерховатости оборудования.

Основными операциями машиниста, осуществление которых сопровождается сопутствующими опасностями в процессе работы, являются: управление, техническое обслуживание, текущий ремонт автомобильного крана, обращение с легковоспламеняющимися веществами, выполнение грузоподъемных работ. При этом процесс работы включает ряд последовательных операций: захват, подъем и перемещение груза к месту назначения, его опускание и отцепка, подъем и перемещение грузозахватного устройства или приспособления в исходное положение для захвата следующего груза и его последующего подъема и перемещения. Причины возникновения опасных ситуаций: воздействие на работников груза или противовеса (сдавливание, удар, столкновение, падение, прокалывание и т.д.); контакт человека с металлическими частями, находящимися под напряжением (прямой контакт); контакт работников с объектами с повышенной или пониженной температурой (взрыв, пламя, источник тепла); воздействие повышенного уровня шума и вибрации, вредных веществ; недостаточная освещенность; нарушение требований эргономики, психо-эмоциональные и умственные перегрузки, стресс и т.д.

Допуск машиниста к работе на стреловых самоходных кранах производится после ознакомления работника с необходимой информацией по безопасности, включающей идентификацию границ опасных зон с потенциальными опасными факторами [5-7]. Пределы зонирования безопасных расстояний не ограничены зоной обслуживания крана, включают наибольший габаритный размер перемещаемого груза и минимальное расстояние отлета груза при его падении согласно РД-11-06-2007 «Методические рекомендации о порядке разработки проектов производства работ грузоподъемными машинами и технологических карт погрузочно-разгрузочных работ».

Границы опасных зон при работе стреловых самоходных кранов могут быть рассчитаны по формуле:

L = L1 + L2+ x,

где L1 – максимальный вылет стрелы крана; L2 – расстояние от крюка до наиболее удаленной точки груза; х – минимальное расстояние возможного отлета груза, рис. 1.

Установка предохранительных защитных ограждений требуется на границах зон с действующими опасными производственными факторами, а сигнальных ограждений и знаков безопасности – вдоль границ зон потенциально опасных производственных факторов [8-11].

Расчет вероятностей возникновения риска на рабочем месте машиниста автомобильного крана произведен на основании данных, представленных организацией. При этом значительный уровень риска при вероятности «редко» соответствует характеристике «встречаются, но на других предприятиях данной отрасли производства». При проведении оценки риска возникновения профессиональных заболеваний установлено, что для рассматриваемого рабочего места случаи, которые могут привести к смерти пострадавшего (по результатам анализа произошедших несчастных случаев) возможны с вероятностью « очень редко» (маловероятно, но возможно), а случаи, при которых возможно получение тяжелой травмы и профзаболевания возможны с вероятностью « очень редко» и «редко».



Рисунок 1 – Определение границ опасной зоны при работе автокрана

Поэтому кроме общих мер по управлению рисками и нормализации условий трудовой деятельности требуется разработка и внедрение специальных мероприятий: контроль применения средств индивидуальной защиты, замена чистым воздухом загрязненного с последующей очисткой последнего; поддержание вентиляции в помещении и зоне проведения работ; применение эффективных акустических и вибродемпфирующих материалов и пр.

Литература

1. Климова Е.В., Калатози В.В., Рыжиков Е.Н. Проблемы эффективного управления профессиональными рисками // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. 2015. № 4. С. 270-272.

2. Климова Е.В., Калатози В.В., Рыжиков Е.Н., Калатози Э.К. Анализ проблемы охраны труда в строительной отрасли // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. 2016. № 12. С. 100-104.

3. Лемешевская Е.П. Куренкова Г.В., Жукова Е.В. Профессиональный риск здоровью работников промышленных предприятий. Иркутск: ИГМУ.2016. 52 с.

4. Левашов С.П., Шкрабак В.С. Профессиональный риск: методология мониторинга и анализа: монография. Курган: Изд-во Курганского гос. ун-та. 2015. 308 с.

5. Гавриченко А.И., Беликов Р.П. Научные основы профессиональных рисков: монография. Орел: Орловский гос. аграрный ун-т. 2013. 107 с.

6. Анохин А.В., Иванов Г.С. Охрана труда в Российской Федерации: монография. М.: Издательство Авторская Мастерская, ИП Федотов Д.А. 2016. 264 с.

7. Короткий А.А., Кинжибалов А.А., Панфилов А.В., Курилкин Д.А. Риск-ориентированный подход к организации надзорной деятельности в области промышленной безопасности // Безопасность труда в промышленности. 2016. № 2. С.58-63.

8. Тимофеева С.С. Современные методы оценки профессиональных рисков и их значение в системе управления охраной труда // ХХI век. Техносферная безопасность. 2016. № 1. С. 14-24.

9. Москвичев А.В. Внедрение процедур оценки и управления профессиональными рисками в системе управления охраной труда // Справочник специалиста по охране труда. 2015. № 11. С. 25–32.

10. Плошкин, В.В. Профессиональные риски в строительстве. Москва; Берлин: Директ-Медиа. 2016. 372 с.

11. Рахимова, Н.Н. Управление рисками, системный анализ и моделирование. Оренбург: ОГУ. 2016. 191 с.