

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Институт инженерной и экологической безопасности

(наименование института полностью)

Департамент бакалавриата института инженерной и экологической
безопасности

(наименование)

20.03.01 Техносферная безопасность

(код и наименование направления подготовки, специальности)

Безопасность технологических процессов и производств

(направленность (профиль)/специализация)

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
(БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА)**

на тему:

«Разработка мероприятий по безопасному производству работ при погрузке и
выгрузке негабаритных грузов при помощи кранов в ООО «Объединенная
вендинговая компания Самара»

Студент

Н. Ю. Никонов

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

к.т.н., доцент, Б.С. Заяц

(ученая степень, звание, И.О. Фамилия)

Консультант

к.э.н., доцент, Т.Ю. Фрезе

(ученая степень, звание, И.О. Фамилия)

Тольятти 2020

Аннотация

В первом разделе описывается производственный объект, виды деятельности предприятия и структура управления, а также описаны основные риски, возникающие при выполнении работ кранами. Во втором разделе описывается технологический процесс, проводится анализ производственной безопасности, при проведении погрузо-разгрузочных работ негабаритных грузов, анализ вредных производственных факторов и травматизм на рабочих местах. В третьем разделе даны рекомендации по безопасному выполнению погрузо-разгрузочных работ негабаритных грузов. В четвертом разделе дана характеристика охраны труда на предприятии. В пятом разделе произведен анализ антропогенной нагрузки предприятия, перечислены основные виды загрязнений. В шестом разделе произведен анализ аварийных ситуаций и меры их предотвращения. В седьмом разделе произведена оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности.

Целью дипломной работы является разработка мероприятий по безопасному производству работ при погрузке и выгрузке негабаритных грузов при помощи кранов. В соответствии с целью работы были поставлены следующие задачи:

1. Проанализировать опасные и вредные производственные факторы.
2. Провести анализ возможных мероприятий по снижению аварийных ситуаций и травматизма.
3. Предложить решение по безопасному производству работ.

Объектом исследования является строительная организация ООО «ОВК Самара». Предметом исследования является разработка технических решений для безопасного производства работ при погрузке и выгрузке негабаритных грузов на предприятии.

Работа состоит из введения, основной части (7 разделов), заключения, списка использованных источников. Общий объем работы, без приложений 76 страниц машинописного текста.

7 Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности.....	64
Заключение.....	69
Список используемых источников.....	71

Введение

Зачастую предприятия сталкиваются с ситуациями, не свойственными им, при обычных процессах ведения своей хозяйственной деятельности. Однако оперативное решение подобных задач позволяет предприятию адаптироваться под быстро изменяющиеся внешние конкурентные условия.

В процессе данной работы мы будем рассматривать погрузочно-разгрузочные работы негабаритных грузов с помощью автомобильного крана.

Грузоподъемные и транспортирующие машины являются неотъемлемой частью современного мира, так как они используются в различных производственных и непроизводственных сферах, при помощи них производится большое количество основных погрузочно-разгрузочных работ, особенно на предприятиях, где присутствуют в наличии и перемещаются негабаритные грузы. В разных отраслях современного производства и предприятиях, не связанных с ним, роль подъемно-транспортных машин и механизмов значительно возросла, и они стали частью оборудования, без которого проведение большинства работ по транспортировке негабаритных грузов оказались невозможными, а их влияние на экономические показатели предприятий стало весьма значительным и существенным. Автомобильные краны относятся к технике, несущей потенциально высокие риски опасности при их эксплуатации.

Поэтому решение проблемы снижения травматизма персонала и уменьшение риска аварийности, создание и разработка систем безопасности автомобильных кранов, проведение современных научно-практических исследований, разработка технически инновационных предложений, остается одним из актуальных направлений деятельности надзорных органов.

Весомым фактором для написания данной работы стало то что, предприятие впервые столкнулось с поставленной задачей по погрузке и разгрузке негабаритных грузов кранами. Сами погрузочно-разгрузочные работы с негабаритными грузами при помощи кранов являются не специфичными для данного предприятия.

ООО «ОВК Самара» является предприятием, занимающимся установкой, обслуживанием, ремонтом, а также сдачей в аренду вендинговых аппаратов. Вендинговые аппараты имеют стандартные габариты, с их погрузкой и разгрузкой, в том числе при помощи кранов на предприятии не возникает сложностей. Процесс хорошо отлажен и применяется на ежедневной основе.

На предприятии было принято решение о перемещении бытового помещения, находящегося на территории предприятия во вновь открывшийся филиал. Оценив масштабы помещения, сотрудники пришли к выводу о том, что данное помещение имеет негабаритные размеры, усложняющие процесс погрузки и разгрузки.

Так как на предприятии есть опыт разгрузочно-погрузочных работ, и квалифицированный персонал, было решено производить работы собственными силами. Единственной сложностью, как и описано выше, оказались размеры объекта, которые позволяют считать его негабаритным грузом.

Было решено проводить работы при помощи имевшегося на предприятии автомобильного крана, при помощи которого и проводится

разгрузка, погрузка и перемещение вендинговых аппаратов, для дальнейшей их эксплуатации в зоне ответственности данного филиала.

Погрузочно-разгрузочные работы с негабаритными грузами имеют свою специфику и особые требования к организации промышленной безопасности и охране труда на предприятии.

К работам, производимым подъемно-транспортными машинами, предъявляются повышенные требования безопасности на законодательном уровне. Правительство РФ осуществляет контроль за каждым опасным производственным объектом.

Контроль при погрузочно-разгрузочных работах негабаритных грузов сводится к надлежащему контролю за соблюдением требований промышленной безопасности и охраны труда и исполнением рабочими всех руководящих документов и инструкций при погрузке и разгрузке негабаритного оборудования, для своевременного и безопасного выполнения работ. Все эти вопросы, а также взаимосвязанные с ними, рассмотрены в предоставленном дипломном проекте, проработаны и даны рекомендации по совершенствованию промышленной безопасности при производстве погрузочно-разгрузочных работ с негабаритным грузом на ООО «ОВК Самара».

Моей задачей была разработка мероприятий по безопасному производству работ при погрузке и выгрузке негабаритных грузов при помощи крана, определение опасностей, связанных с эксплуатацией грузоподъемных машин, определение требований по безопасной эксплуатации грузоподъемных машин и создание безопасных условий труда машинистов. А также проведение анализа безопасности объекта, составление характеристики системы управления охраной труда на предприятии. Выполнение анализа антропогенной нагрузки организации на окружающую среду.

1. Характеристика производственного объекта

ООО «ОВК Самара», состоящее из региональных офисов, было организовано как небольшое партнерское объединение в 1993 году. Вследствие грамотного ведения политики организации, соблюдения всех правовых норм законодательства Российской Федерации, компания достигла сегодняшних масштабов. На территории города Самара организация представлена предприятием ООО «ОВК Самара», находящимся по адресу: г. Самара, ул. Земеца, стр. 4.

Основным видом деятельности организации является установка и обслуживание, продажа, сдача в аренду вендинговых автоматов с полным циклом обслуживания.

Основные виды деятельности предприятия:

- поставка вендингового оборудования,
- продажа вендингового оборудования,
- обслуживание аппаратов,
- ремонт оборудования,
- закупка, хранение и доставка продуктов для вендинговых аппаратов.

Основные виды работ, производимых на предприятии:

- погрузочно-разгрузочные работы как на территории предприятия, так и на территории партнеров,
- доставка грузов до партнеров,
- хранение и упаковка грузов на складских помещениях организации,
- ремонтные работы оборудования,
- ведение маркетинговой политики на территории нахождения офиса,
- поиск и привлечение к сотрудничеству локальных и федеральных партнеров, находящихся в зоне ответственности филиала.

Структура управления организацией должна быть ориентирована на реализацию её стратегии, выполнение поставленных целей перед организацией. С течением времени стратегия и планы предприятия меняются в ту или иную сторону, соответственно и структура управления должна изменяться в соответствии с потребностями предприятия. В условиях постоянно усложняющейся экономической ситуации, требующей соответствующих решений, все больше проявляется конфликт между уже существующими схемами управления, применяемыми в течение продолжительного времени на предприятиях. Создание систем управления, которые позволят раскрыть творческую инициативу на всех иерархических уровнях, является в настоящее время главной целью реорганизации фирм, и осуществляется это прежде всего на основе определения новых приоритетов в развитии организации.

Взаимосвязь между подразделениями и отдельными должностями поддерживается благодаря правильно применяемым горизонтальным и вертикальным связям. Горизонтальные связи носят характер согласования и являются, как правило, одноуровневыми. Вертикальные связи — это связи подчинения, которые возникают при наличии нескольких уровней управления. Помимо этого, связи в структуре управления могут носить как линейный, так и функциональный характер. Линейные связи предполагают передвижение управленческих решений и информации между линейными руководителями, полностью отвечающими за деятельность организации или её структурных подразделений. Функциональные связи имеют место по линии движения информации и управленческих решений по тем или иным функциям управления.

При выполнении работ по погрузке и разгрузке негабаритных грузов, при помощи различных подъемных механизмов, а тем более кранов возникает ряд опасностей и рисков, которые могут привести к необратимым негативным последствиям. Опасность при работе грузоподъемных машин

рассмотрим на примере автокранов, с помощью которых проводится погрузка и разгрузка негабаритных грузов на территории организации.

Стреловые самоходные краны применяются на различных предприятиях для подъёма, опускания и перемещения грузов на небольшие расстояния.

Стреловые самоходные краны отличаются от других подобных машин, самой большой подвижностью и независимостью передвижения как в пределах ограниченной территории, так и передвижением на небольшие расстояния, а также применением комплекта сменного стрелового оборудования, с помощью которого можно использовать автокран для различных целей и в течении небольшого промежутка времени изменять его основные параметры, подбирая их индивидуально под определенные виды работ.

Самые распространенные опасности при эксплуатации автокранов следующие:

- случайный контакт с движущимися частями оборудования,
- удар от падающих предметов при обрыве строп, удерживающих поднимаемый груз,
- падение груза,
- опрокидывание автокрана,
- наезд и удар при столкновении с передвижными грузоподъемными механизмами,
- поражения электрическим током, при работе вблизи линий электропередач,
- возникновения пожара.

Далее более подробно рассмотрим основные опасности при эксплуатации автокранов.

Опасность поражения электрическим током. Проведение погрузочно-разгрузочных работ с негабаритными грузами грузовыми кранами около линий электропередачи несет за собой большие риски и очень опасны. При анализе травматизма, выявлено, что самое большое количество случаев поражения электрическим током происходит в том случае, если стрела касается провода линии электропередачи или находится на очень близком расстоянии от нее 0,5- 1,2 м. Несчастный случай может произойти также, если работник находится рядом с работающим краном и попадает под шаговое напряжение. Из-за этих причин работы вблизи линий электропередач характеризуются как самые опасные виды работ, выполняемые с помощью грузоподъемных машин.

Анализ результатов проверок различных организаций, проводящих работы вблизи линий электропередач, показал, что зачастую многие подобные работы производятся с различными грубыми нарушениями. Как пример: не проводится дополнительный инструктаж персонала, не оформляются наряды-допуски, не ограждаются места работы и т.д. Такое халатное отношение приводит к самым тяжелым несчастным случаям при производстве работ кранами с негабаритными грузами. Работы кранами нужно проводить не ближе 30 метров от линии электропередачи, на таком удалении обеспечивается полная безопасность труда. Опасность поражения током в разы снижается на кранах, оборудованных прибором типа АСОН (Автоматический сигнализатор опасного напряжения), который сигнализирует о приближении машины к линии электропередачи. Автоматический сигнализатор опасного напряжения (АСОН) серийно выпускается заводами приборостроительной промышленности. Прибор основан на улавливании электромагнитной энергии, излучаемой линией электропередачи любого напряжения, с помощью портативного антенного устройства, смонтированного на оголовке стрелы стрелового самоходного крана.

Опасность возникновения пожара. Пожары на автокранах, в основном возникают из-за самовозгорания, загорания горючих и легковоспламеняющихся материалов, очень часто от невыполнения самых элементарных требований противопожарной безопасности. Также одной из причин пожаров является неудовлетворительный надзор за электрооборудованием и проводами, отопительными приборами, что в итоге приводит к короткому замыканию, перегрузкам, образованию электрических искр и возгоранию. При возгорании сначала выключается аварийный рубильник. После этого вызывается пожарная служба и принимаются все возможные меры для ликвидации возгорания собственными силами.

Опасность опрокидывания крана. В случае неправильного расчёта на опрокидывание крана при работе с негабаритными грузами перед началом грузоподъёмных работ, возникает опасность потери краном равновесия, что может повлечь за собой человеческие жертвы, разрушение сооружений и технических устройств. На устойчивость крана влияет также устройство площадок выполнения грузоподъёмных работ. Строгое соблюдение всех норм, регламента проведения погрузочно-разгрузочных работ с негабаритным грузом предотвращает риск опрокидывания крана. Значительный показатель грузоподъёмности автокрана обеспечивается за счет собственного веса машины. Установка на базе автокрана тяжелых противовесов придает ей дополнительную устойчивость.

Причины, по которым возникают подобные аварийные ситуации возникают в основном из-за грубого нарушения техники безопасности при производстве работ автокранами.

Максимально допустимый вес груза машины обозначен с учетом массы самого автокрана. Соответственно автокран, которому допустимо поднимать 50 тонн, реально поднимает 60 тонн. Во время работы автокрана определяется реально допустимая грузоподъёмность крана при различных вариантах вылета стрелы. Чем выше ее подъем и чем больше вылет, тем

меньше будет допустимый вес груза, который кран сможет безопасно поднять. Превышение допустимого предела грузоподъемности – одна из самых главных и распространенных причин опрокидывания автокрана.

Помимо превышения максимальной грузоподъемности привести к опрокидыванию автокрана могут погодные условия – скорость ветра на площадке, не соответствующая рабочим условиям машины.

Неправильно установленные или вообще не установленные выносные опоры также зачастую приводят к опрокидыванию автокрана работающему с негабаритными грузами.

Неправильно организованная площадка для работы автокрана еще одна причина опрокидывания. Недопустимо проводить работы при заметных провалах грунта, в случае если грунт под машиной заметно просел.

Все расчёты, для предотвращения аварийных ситуаций при проведении работ кранами с негабаритными грузами, необходимо сделать перед началом проведения погрузо-разгрузочных работ с учетом характеристик негабаритного груза.

Опасность падения груза. Опасность падения груза является самой распространённой причиной аварий, происходящих при проведении работ кранами, работающими с негабаритными грузами. В основном эта опасность связана с неправильной строповкой груза, разрывом канатов и неисправности грузозахватных механизмов. Для того чтобы обеспечить безопасность при проведении работ автокранами, необходимо проводить обследование крана и механизмов до начала проведения работ, соблюдая при этом правила строповки и эксплуатации машин, и технику безопасности.

Безопасность при проведении работ с негабаритными грузами автокранами обеспечивается:

- расчётом и конструкцией крановых механизмов,

- расчётом на прочность канатов крана и грузозахватных устройств,
- подбором тормозом,
- определением устойчивости кранов,
- расчётом металлоконструкции кранов при воздействии статистических и динамических нагрузок, технологических, ветровых перегрузках, обледенении,
- определением опасной зоны при работе ГПМ,
- подбором и расчётом устройств безопасности.

Основными причинами, которые приводят к авариям грузоподъемных машин и к несчастным случаям при производстве работ являются:

- неисправность или отсутствие приборов и устройств безопасности,
- умышленное отключение приборов безопасности путем заклинивания контакторов защитных панелей кранов,
- перегрузки кранов при подъеме негабаритных грузов,
- допуск кранов к работе без проведения их технического освидетельствования или с истекшим сроком освидетельствования,
- эксплуатация кранов с истекшим сроком эксплуатации,
- установка стреловых кранов на площадках с уклоном, превышающим паспортную величину для данного крана, на свеженасыпанном не утрамбованном грунте, а также вблизи котлованов или траншей на недопустимом расстоянии,
- отсутствие должного контроля со стороны должностных лиц за соблюдением обслуживающим персоналом требований производственных инструкций,
- не обеспечение обслуживания и ремонта грузоподъемных кранов обученным и аттестованным персоналом, имеющим необходимые знания и навыки для выполнения возложенных на него обязанностей, а также не проведение периодической проверки знаний и инструктажей обслуживающего персонала,

- человеческий фактор, выражающийся в нарушении обслуживающим персоналом трудовой и производственной дисциплины,
- допуск работы кранов при метеоусловиях (скорость ветра), превышающих допустимые пределы.

Аварии и несчастные случаи, произошедшие при эксплуатации грузоподъемных кранов, работающих с негабаритными грузами, подлежат расследованию и учёту органами Ростехнадзора.

Возникновение опасности, связанной с травмированием человека вследствие падения негабаритного груза грузоподъемной машины представлено в приложении А.

2. Анализ безопасности объекта

2.1 Технические характеристики негабаритных грузов

В первую очередь рассмотрим, что является негабаритным грузом.

Негабаритный груз – это такой груз, вес и габариты которого больше чем максимально допустимые для перевоза, установленными нормами правилами дорожного движения. Иначе говоря, это размер груза, который не предоставляется возможным перевезти с помощью стандартного грузового транспортного средства, предназначенного для перевоза грузов.

Официальная формулировка, которая используется для обозначения такого груза в регулирующих документах и инструкциях, «крупногабаритный и/или тяжеловесный груз», но в профессиональной сфере, среди логистов, транспортных компаний, и предприятий, занимающихся погрузкой и разгрузкой подобных грузов, применяется определение «негабаритный груз». Это определение мы будем использовать далее.

На самом деле характеристика негабаритного груза имеет более широкое понятие и включает в себя ряд требований, предъявляемых к передвижному составу, состоянию дорожного покрытия, по которому производится перемещение негабаритного груза, ограничение транспортных сетей и безопасности передвижения. Также при перемещении необходимо учитывать наличие по пути следования мостов с ограничением грузоподъемности, тоннелей с ограниченными размерами, наличием линий передач и железнодорожных переездов. При перевозке также необходимо учитывать погодные условия и сезон года.

Обращаясь к истории, понятие негабаритный груз впервые встречается во времена СССР в начале 70-х годов, когда начался период великих строек. В это время началось строительство крупнейших объектов:

гидроэлектростанций, атомных электростанций, газопроводов, нефтехимических комбинатов. На каждый из этих объектов необходима была доставка негабаритных грузов, которые невозможно было доставить частями и произвести сборку на месте. В связи со сложившейся ситуацией в 1974 году была создана техническая комиссия для подготовки предложений по доставке и перевозке негабаритных грузов. Этой комиссией были проведены исследования проблем транспортировки негабаритных грузов. Результатом работы комиссии стало создание в 1974 году специализированной автоколонны «Спецтяжавтотранс» и одноименного специализированного научно-производственного объединения в 1976 году. По итогу нескольких лет работы специализированного научно-исследовательского объединения «Спецтяжавтотранс» было создано единой системы перевозок негабаритных грузов большой массы.

В настоящее время критерием оценки негабаритного груза выступают его размеры. Груз превышающий по длине 20 метров, по ширине 2,5 метра и по высоте 4 метра является негабаритным. Соответственно к такому грузу применяются специальные правила транспортировки и проведение погрузо-разгрузочных работ.

Только малая часть особенностей перевозки негабаритных грузов регламентируется Правилами дорожного движения. Передвижение подобных грузов обозначается проблесковыми маячками, опознавательными знаками, скоростью движения негабаритного груза, выступами за задние и боковые габариты. Все остальные правила перевозки негабаритных грузов регламентированы специальными правилами дорожного движения, речь о которых пойдет ниже.

Транспортировка негабаритных грузов регламентируется Федеральным законом №257-ФЗ, а именно главой 5, статьей 31, регулирующей транспортировку по дорогам Российской Федерации. Закон содержит в себе следующие предписания: для перевозок негабаритных грузов требуется

специальное разрешение; порядок выдачи данных разрешений утверждается правительством Российской Федерации; маршрут следования в обязательном порядке должен быть согласован с владельцами автодорог; владельцам в свою очередь должен быть возмещен ущерб, нанесенный при транспортировке.

Бытовка – это временная, мобильная постройка, предназначенная для обеспечения различных человеческих нужд при отсутствии нормальных условий проживания, в частности являющаяся крупногабаритным грузом.

Мобильность конструкции обеспечивает легкость в транспортировке конструкции с одного места на другое, не затрачивая на это большие ресурсы. Бытовка создана для обеспечения более или менее комфортных условий для проживания, где их изначально не было предусмотрено.

Также бытовки могут использоваться под иные нужды предприятий: как всесезонное жилье, офисы, посты охраны, столовые и другие объекты.

Есть разные виды и модели бытовок. Также конструкции могут быть изготовлены из различных материалов. Соответственно и размеры подобных конструкций могут быть разнообразными, в зависимости от нужд, для которых приобретается бытовка.

Стандартным размером бытовки считается ширина конструкции, которой составляет 2-3 метра и длина не более 6 метров. Такой стандарт предусматривает ГОСТ. ГОСТ обязывает обеспечить проживание 5-6 человек на площади 13,8 квадратных метрах. Высота потолков у бытовок, соответствующих стандартам ГОСТ должна быть не менее 2,4 метра. Соответственно, если предполагается одновременное проживание большего количества человек, необходимо увеличивать площадь конструкции, что предполагает выход размеров конструкции в нестандартные размеры, которые позволяют при транспортировке считать ее негабаритным грузом.

Модель, соответствующая по своим параметрам ГОСТу изготовленная из метала, весит около 2200 кг.

Такая конструкция считается достаточно компактной по размерам и мобильной в плане перемещения.

Наличие дополнительных построек, перегородок, утепляющих конструкций значительно может утяжелить конструкцию. Стандартная, утепленная конструкция достигает веса в 12 тонн, а если конструкция имеет не стандартные размеры, вес может быть в разы больше.

У помещений нестандартных размеров, обычно потолки выше, и площадь комнат соответственно.

Также могут присутствовать дополнительные пристройки: веранды, тамбур, санузел.

Погрузо-разгрузочные работы и перевозка негабаритных бытовок возможна с помощью крана-манипулятора, главное заранее просчитать нагрузку таким образом, чтобы она не превышала максимально допустимые нормы завода изготовителя, а также соответствие габаритов и размеров.

Имеем в наличии для перевозки бытовку, габариты которой составляют: ширина – 5 метров, длина – 8 метров, высота – 2,4 метра. Бытовка имеет металлический сварной каркас. Вес конструкции составляет при этом 4,5 тонны. Проанализировав размеры конструкции, приходим к выводу, что данный груз при проведении погрузо-разгрузочных работ и транспортировке, согласно принятым стандартам, является негабаритным. Исходя из этого необходимо выбрать технику для погрузки и перевозки данной негабаритной конструкции.

Самым распространённым оборудованием, для того, чтобы осуществить погрузку и транспортировку подобной негабаритной конструкции являются автокран и тягач с низкорамной платформой.

Исходя из этого было принято решение производить негабаритные погрузочные работы с помощью автокрана, имеющегося в наличии у предприятия, а для транспортировки обратиться в организацию, организующую перевозки негабаритных грузов.

Для того чтобы безопасно произвести погрузочные работы данной негабаритной конструкции, были произведены подготовительные мероприятия, необходимые для осуществления транспортировки.

В первую очередь было подобрано транспортное средство, подготовлен автокран. Площадка для погрузки была очищена от всех посторонних предметов, которые могут помешать погрузке негабаритного груза, расчищен подъезд к бытовке, демонтированы все ненужные ограждения. Сама бытовка освобождена от лишних конструкций и пристроек.

2.2 Анализ безопасности при проведении погрузо-разгрузочных работ негабаритных грузов

Погрузочно-разгрузочные работы негабаритного груза должны производиться с соблюдением ряда правил, которые обеспечивают безопасность при проведении таких работ и сохранность самого груза:

- негабаритные грузы при их погрузке следует опускать на платформу транспортного средства плавно, а сам груз должен распределяться по всей поверхности транспортировочной платформы равномерно,
- только в исключительных случаях допускается ведение погрузки накатыванием или наволакиванием груза, колеса транспортного средства, которое будет перевозить негабаритный груз, при таком способе, обязательно должны быть подклинены,

- при проведении погрузочно-разгрузочных работ с негабаритным грузом, его необходимо таким образом размещать в транспортном средстве, чтобы была гарантирована равномерная нагрузка на рессоры,
- тяжеловесный либо негабаритный груз, должен устанавливаться таким образом, чтобы его вес равномерно распределялся на все продольные балки платформы,
- центр тяжести уже погруженного негабаритного груза должен, по возможности, располагаться в месте пересечения поперечной и продольной осей транспортировочной платформы,
- если возникает необходимость переместить центр тяжести, то его можно производить исключительно в поперечном направлении, на расстояние не более 100 мм,
- изменение положения центра тяжести в продольном направлении, следует производить только с помощью догрузки платформы уравнивающим грузом, при этом необходимо следить за тем, чтобы общая масса погруженных на автомобиль грузов, не превысила его допустимых норм по грузоподъемности.

Для соблюдения указанных правил, при подготовке к перевозке негабарита, разрабатывается специальная схема проведения погрузочно-разгрузочных работ и технологическая карта его крепления в транспортном средстве.

Очень важным моментом при производстве погрузочно-разгрузочных работ с негабаритным грузом, является обеспечение техники безопасности.

При проведении погрузо-разгрузочных работ негабаритных грузов необходимо соблюдать ряд требований промышленной безопасности и охраны труда на предприятии. При их нарушении возникают различные аварии и как следствие травматизм персонала. Самые частые причины травматизма персонала при производстве погрузо-разгрузочных работ с негабаритными грузами наступают из-за нахождения рабочих в опасной зоне,

при перемещении груза, допуск к проведению работ неквалифицированного и необученного правилам безопасности персонала, эксплуатация неисправного оборудования.

Существует большое количество законодательно-правовых актов затрагивающих промышленную безопасность и охрану труда: законы Российской Федерации, постановления Правительства Российской Федерации, правовые акты федерального органа исполнительной власти и прочие документы реализующие требования промышленной безопасности и охраны труда.

Одним из таких документов является закон №116-ФЗ, который определяет экономические, правовые и социальные нормы безопасной эксплуатации производственных объектов. Закон направлен на предупреждение аварий и ликвидацию их последствий. Данный закон распространяется абсолютно на все организации РФ.

Предприятия, использующие грузоподъемные механизмы в соответствии с требованиями закона №116-ФЗ, считаются опасными производственными объектами. Такие предприятия обязаны соблюдать ряд требований:

- соблюдать требования закона № 116-ФЗ и иных законов, и нормативно-правовых актов, принятых на территории Российской Федерации, регулирующих промышленную безопасность,
- допускать к погрузо-разгрузочным работам с негабаритными грузами только квалифицированный персонал,
- проводить подготовку и аттестацию персонала, иметь документы устанавливающие правила проведения погрузо-разгрузочных работ негабаритного груза,
- контролировать соблюдение требований промышленной безопасности,

- при возникновении аварии остановить работы и принять все необходимые меры для устранения последствий.

Для осуществления безопасного проведения работ грузоподъемными машинами и механизмами, организация должна разработать проекты производства работ (ППР) и технологические регламенты, для выдачи на места производства работ.

Проекты производства работ разрабатываются на предприятиях с целью наиболее эффективного выполнения работ, повышения их качества, обеспечения безопасности труда и охраны окружающей среды.

ППР разрабатываются эксплуатирующей или специализированной организацией в соответствии с требованиями. Ответственность за качество и соответствие требованиям промышленной безопасности ППР несёт его разработчик. Эксплуатация с отступлениями от требований ППР не допускается. Внесение изменений в ППР осуществляется разработчиком ППР.

На основании вышеизложенного, при необходимости, в ППР и ТК могут быть внесены соответствующие изменения организацией, их разработавшей, при этом данные изменения должны быть утверждены руководителем эксплуатирующей организации.

ППР подписывают начальник группы ППР, главный механик и инженер по технике безопасности генподрядной или субподрядной организации, главный инженер ППР и начальник отдела проектно-технологического института.

В состав ППР входит проект производства работ кранами (ППЗк), который регламентирует проведение погрузо-разгрузочных работ с негабаритными грузами кранами на предприятии.

Перед началом производства работ кранами лицо, назначенное руководством организации ответственным за проведение работ, проводит с

персоналом инструктаж по технике безопасности и изучение ППЗк. Обязательно производится запись в журнале инструктажа по технике безопасности и в вахтенном журнале крановщика.

В ППРк прописаны организационно-технические мероприятия для безопасного производства работ: безопасная установка кранов; выбор кранов по грузоподъемности, высоте подъема и вылету стрелы; установка и работа кранов вблизи откосов котлованов, линий электропередач; правила проведения работ несколькими кранами на одном крановом пути или на параллельных путях; порядок строповки и складирования негабаритных грузов; условия движения транспорта и пешеходов; ограждения строительной площадки;

Погрузо-разгрузочные работы с негабаритными грузами на предприятии должны выполняться по технологическим картам. Технологические карты на проведение погрузочно-разгрузочных работ с негабаритным грузом кранами разрабатывают специалисты, прошедшие обучение в специализированных учебных центрах, аттестованные в Ростехнадзоре и имеющие соответствующее свидетельство на право разработки технологических карт. Назначаются приказом по предприятию, или обязанности отражаются в трудовом договоре. Утверждается руководителем, главным инженером, техническим директором, подписывается разработчиком, ИТР по надзору, другими заинтересованными лицами. В технологических картах предусматривают порядок подготовки места производства работ; схемы строповки грузов; конструкции грузозахватных приспособлений и тары; условия установки грузоподъемных машин и транспортных средств на участке работ; подбор технологической оснастки; установление знаковой сигнализации между стропальщиками и крановщиками. Виды и выбор грузоподъемной машины для производства погрузочно-разгрузочных работ с негабаритными грузами.

Существует различное множество грузоподъемных механизмов для выполнения погрузочно-разгрузочных работ в том числе и с негабаритными грузами:

- простые подъемные механизмы, к ним относятся лебедки, домкраты, полиспасты, тали и многие другие приспособления, которые применяются для поднятия небольших грузов,
- краны составляют большую группу сложных грузоподъемных машин.

Краны бывают поворотного и мостового типа. А также существует много разновидностей кранов, имеющих различные конструктивные особенности. Краны имеют ряд технических характеристик: грузоподъемность, скорость подъема груза, масса и размеры, высота подъема груза.

Исходя из целей проведения погрузочно-разгрузочных работ выбирается максимально подходящий механизм.

Основные требования к персоналу. Персонал, который занят в проведении погрузочно-разгрузочных работ с негабаритным грузом должен быть квалифицированным и аттестованным, при этом быть допущенным к проведению работ. Контроль за производством работ на предприятии должны осуществлять лица, назначенные руководителем. Ответственность за проведение погрузочно-разгрузочных работ с негабаритным грузом возлагается на специалиста, который организует эти работы, либо лицо, заменяющее его. В его обязанности входит:

- перед началом работы обеспечить охраняемую зону в местах производства работ, проверить внешним осмотром исправность ГПМ,
- проверить у работников, осуществляющих работы, наличие соответствующих удостоверений и других документов на право производства этих работ,

- следить за тем, чтобы выбор способов погрузки, разгрузки, перемещения грузов соответствовал требованиям безопасного производства работ,
- при возникновении аварий или опасности травмирования работников немедленно прекратить работы и принять меры для устранения опасности.

Персонал, занятый на производстве погрузочно-разгрузочных работах с негабаритными грузами, должны руководствоваться инструкциями, разработанными на основании нормативно-законодательной документации.

При поступлении на работу новых сотрудников работодатель должен провести предварительный медицинский осмотр, а также организовать проведение периодических медицинских освидетельствований персонала. Также работодатель должен провести обучение по охране труда.

К производству погрузо-разгрузочных работ с негабаритным грузом допускаются лица не моложе 18 лет, годные по состоянию здоровья. Персонал должен обладать следующими знаниями:

- устройство и правила безопасной эксплуатации грузоподъемных средств, свои производственные инструкции,
- назначение и содержание выполняемых операций и их связь с другими операциями,
- назначение, устройство и требования к средствам оснащения, к съемным грузозахватным приспособлениям, таре и др.,
- опасные и вредные свойства материалов, полуфабрикатов, готовой продукции и других обрабатываемых грузов,
- опасные и вредные производственные факторы процессов погрузки, разгрузки, транспортирования и складирования грузов,
- приемы безопасного выполнения производственных операций погрузочно-разгрузочных работ негабаритных грузов,

- правила пожарной безопасности,
- правила личной гигиены, способы оказания первой медицинской помощи,
- правила внутреннего трудового распорядка в организации.

Персонал не допускается к производству работ в случае не прохождения проверки знаний.

Сотрудники, назначенные ответственными за организацию работ также обязаны проходить проверку знаний, необходимых для выполнения работ. Знать технику безопасности и санитарии, устройство оборудования и правила его безопасной эксплуатации.

Аттестацию ответственных лиц проводит специальная комиссия, с участием инспектора Ростехнадзора.

Вся ответственность за своевременное прохождение аттестаций и обучения персонала лежит на работодателе либо на руководителе подразделения. Контролировать проведение обучения персонала в организации должен специалист, на которого в организации возложены данные обязанности.

На предприятии должен осуществляться постоянный контроль за разработкой, обновлением и дополнением инструкций по охране труда. Перечень инструкций должен быть у каждого структурного подразделения предприятия. Разработка инструкций должна осуществляться по распоряжению руководителя организации. Пересмотр инструкций производится один раз в пять лет, а для работ с повышенной опасностью один раз в три года.

Руководитель структурного подразделения должен иметь в наличии инструкции абсолютно по всем профессиям и видам работ, производимым на предприятии.

Безопасность при выполнении погрузо-разгрузочных работ негабаритных грузов.

Приборы и устройства безопасности.

Количество устройств, применяемых для безопасной эксплуатации подъемных механизмов огромное множество. Существуют как отдельные приборы, так и уже готовые комплекты, устанавливаемые на заводах изготовителях.

Установка приборов безопасности обеспечивает безопасную эксплуатацию подъемных механизмов

Основные требования, предъявляемые к приборам и устройствам безопасности:

- прочность, надежность и безотказность,
- точность,
- простота ремонта и регулировки,
- сравнительно небольшие габариты, масса и стоимость,
- автоматическое выключение, а затем включение механизмов вне зависимости от продолжительности остановки ГПМ,
- отсутствие возможности в переключениях или специальной регулировке в связи с изменениями режимов работы или нагрузки,
- возможность применения прибора на кранах различных конструкций.

Для безопасной эксплуатации подъемных механизмов возможны для установки такие приборы безопасности, как:

- ограничители грузоподъемности – приборы используются для защиты подъемных механизмов от перегрузов, такие приборы автоматически выключают механизм, если груз превышает максимально допустимый вес для подъема данным механизмом,

- оградительные средства защиты устанавливаются, чтобы исключить доступ к потенциально опасным частям механизма, находящимся под напряжением, либо движущимся во время производства работ,
- системы сигнализации, применяются для окраски подвижных элементов подъёмных механизмов, габаритов машины, сюда относится также звуковая сигнализация, предупреждающая об опасности,
- противопожарное оборудование.

Безопасные схемы строповки и порядок складирования негабаритных грузов.

Организация, которой принадлежат подъемные механизмы, должна разработать безопасные правила строповки, обучить им стропальщиков, выдать схемы и изображения правильных способов строповки. Схемы строповки и кантовки грузов, а также перечень применяемых грузозахватных приспособлений должны быть приведены в технологических регламентах. Правильная строповка, в особенности относящаяся к негабаритным грузам, обеспечивает безопасность при проведении погрузо-разгрузочных работ.

Строповка грузов должна проводиться в соответствии со схемами строповки с применением съемных грузозахватных приспособлений, тары и других средств, указанных в документации на транспортирование этих грузов. Применяемые грузозахватные приспособления и средства должны соответствовать требованиям:

- перемещение грузов неизвестной массы должно производиться после определения их фактической массы. Запрещается поднимать груз, масса которого превышает паспортную грузоподъемность ГПМ или грузозахватного приспособления,
- для обеспечения безопасного перемещения, кантовки, погрузки и выгрузки негабаритных грузов в организации должны быть разработаны схемы строповки негабаритных грузов в зависимости от их вида, массы, формы,

- схемы строповки (способы обвязки, крепления и подвешивания негабаритного груза к крюку ГПМ с помощью стропов, изготовленных из канатов, цепей и других материалов) должны быть изучены стропальщиками, крановщиками и выданы им на руки под роспись, и вывешены в местах производства работ,
- перемещение негабаритных грузов, на которые не разработаны схемы строповки, должно производиться под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ кранами,
- при отсутствии данных по массе и центру тяжести негабаритного груза подъем его должен производиться только после получения данных у лица, ответственного за безопасное производство работ кранами.

Все приспособления, предназначенные для захвата грузов: стропы, цепи, траверсы, захваты, при производстве на заводе проходят испытания на прочность. После их ремонта также проводят испытания на прочность, только уже в организации, которой проводился ремонт. Стropы ремонту не подлежат.

Элементы стропов (соединительные звенья, крюки) также проходят испытания на заводе-изготовителе. Каждый механизм, для захвата груза имеет паспорт, маркировочную бирку, на которой указаны данные предприятия-изготовителя, дату проведения испытаний.

При эксплуатации грузозахватных приспособлений на предприятии необходимо проводить периодические осмотры, обращая внимание на состояние канатов, крюков, подвесок, особое внимание уделять местам их крепления. При наличии трещин, износе поверхности, дефектов канатов, повреждении или отсутствии маркировочной бирки, трещин на вилках, признаков смещения канатов, крюков без предохранительных замков, производится браковка деталей, их дальнейшая эксплуатация запрещена.

Осмотр приспособлений для захвата грузов производится строго по инструкции, она определяет порядок, периодичность и методы осмотра, а

также критерии браковки приспособлений. Все результаты осмотров необходимо заносить в журнал учета.

Производство погрузочно-разгрузочных работ негабаритных грузов вблизи линий электропередач.

Проведение погрузочно-разгрузочных работ с негабаритным грузом вблизи линий электропередач должны производиться согласно требованиям указанным нарядом-допуском. Наряд-допуск выдается специальной организацией и ограничивается сроком проведения работ, срок работ не должен превышать 1 месяц, после истечения срока действия наряда-допуска он должен быть переоформлен. Наряд допуск должен быть на руках у крановщика перед началом проведения работ вблизи линий электропередач. Устанавливать грузоподъемные механизмы вблизи линий передач без наличия наряда-допуска запрещается. Расстояние от подъемной части крана и поднимаемого груза зависит от напряжения: при напряжении до 20 кВ расстояние составляет 2 метра, от 20 до 30 кВ – 2,5 метра, от 35 до 110 кВ – 3 метра, от 110 до 220 кВ – 4 метра, от 220 до 400 кВ – 5 метров, от 400 до 750 кВ – 9метров, от 750 до 1150 кВ – 10 метров. Если нет возможности выдержать необходимое расстояние, работы производят при отключенной линии электропередач. Для этого необходимо составить заявку владельцу линии электропередач, указав при этом время отключения. После получения разрешения на отключение линии выдается наряд-допуск.

Требования безопасности при производстве работ. Организация производящая погрузо-разгрузочные работы негабаритного груза кранами должна осуществлять контроль за соблюдением требований промышленной безопасности, разрабатывать и реализовывать мероприятия по предупреждению возникновения аварий, а в случае их происшествия принять меры по их ликвидации и расследованию причин их возникновения. Контроль за выполнением требований нормативно-правовых документов при производстве погрузо-разгрузочных работ негабаритного груза кранами

лежит на работодателе. Руководство организации должно обеспечить контроль за допуском исправных механизмов для проведения работ. Для грузов массой более 50 кг и на высоту более 3 метров работы должны проводиться механизированным способом.

Производство погрузо-разгрузочных работ негабаритного груза кранами должны проводиться в соответствии с ППРк, соблюдая требования руководства по эксплуатации, складирование грузов производится по технологическим картам. Технологическая карта выполняется в виде плана склада, площадки для складирования, на карте должны быть обозначены места и размеры перемещаемого груза, обозначены подъездные пути, места установки кранов и транспорта под погрузку. На место производства работ не допускаются посторонние лица и транспортные средства, не занятые в производстве работ. Если зона перемещения груза полностью не просматривается из кабины крановщика, нужно назначить сигнальщика, для передачи сигналов крановщику при помощи телефонной или радиосвязи. При подъеме груза, для проверки правильности строповки и надежности действия тормоза, необходимо поднять груз на 200-300 мм. Застрапливать и отцеплять груз необходимо после полной остановки груза. Для подводки стропов под груз необходимо применять специальные приспособления. Стropовку груза необходимо производить в соответствии со схемой строповки для данного груза. Схема строповки для бытовки предоставлена в приложении Б.

При встречающихся на пути предметов, груз поднимается не менее чем на 0,5 м над этими предметами. Опускать груз необходимо в предназначенное для этого заранее место, не допуская его падения.

После окончания или приостановке работ, груз нельзя оставлять в подвешенном состоянии. Не допускается использование для производства погрузочно-разгрузочных работ кранов, не предусмотренных ППРк и

технологическими картами. Запрещено перемещение груза с находящимися на нем людьми.

При производстве работ кранами необходимо использовать средства индивидуальной защиты - СИЗ.

Производство погрузочно-разгрузочных работ негабаритных грузов должно проходить с соблюдением требований пожарной безопасности, в частности:

- исключением пролива, протечек легковоспламеняющихся и горючих жидкостей,
- исключением открытого выделения паров легковоспламеняющихся и горючих жидкостей,
- исключением искрообразования, источников возгорания,
- поддержанием параметров рабочей среды в пределах, исключающих взрыв или ее воспламенение,
- сопровождением производственного процесса мерами предупреждения, локализации и ликвидации пожароопасных ситуаций в комплексе с мерами защиты работников от воздействия опасных производственных факторов в этих ситуациях,
- возложением приказом по организации на руководителей служб, производств, цехов, участков ответственности за соблюдение противопожарных режимов и противопожарных профилактических мероприятий.

За нарушение требований законодательных и иных нормативных правовых актов по охране труда руководители, специалисты и работники могут привлекаться к дисциплинарной, административной и уголовной ответственности в порядке, установленном законодательством Российской Федерации и субъекта Российской Федерации.

Отказ работника от выполнения работ в случае возникновения непосредственной опасности для его жизни и здоровья либо от выполнения тяжелых работ и работ с вредными или опасными условиями труда, не предусмотренных трудовым договором, не влечет для него каких-либо последствий.

2.3 Анализ опасных и вредных производственных факторов на рабочих местах персонала

Вредный производственный фактор – производственный фактор, воздействие которого на работника может привести к его заболеванию.

Опасный производственный фактор – производственный фактор, воздействие которого на работника может привести к его травме.

Вредные производственные факторы бывают: физическими, химическими, биологическими, факторы трудового процесса.

К физическим факторам относят: температуру, влажность, скорость движения воздуха, тепловое излучение, электромагнитные поля, электростатическое поле, производственный шум, ультразвук, вибрация, пыль, освещение естественное и искусственное.

К химическим факторам относят химические вещества и смеси.

К биологическим факторам относят: микроорганизмы, возбудители инфекционных заболеваний.

Факторами трудового процесса являются тяжесть и напряженность труда.

Некоторые вредные факторы при продолжительном воздействии на человека могут становиться опасными и становятся причиной ухудшения здоровья и смерти.

В соответствии с воздействием тех или иных факторов существует классификация труда, которая подразделяется на 4 класса:

- оптимальные условия труда – 1 класс,
- допустимые условия труда – 2 класс,
- вредные условия труда – 3 класс,
- опасные условия труда – 4 класс.

Рассмотрим условия труда подробнее. Оптимальные условия труда 1 класс – это такие условия, при которых вредные факторы труда отсутствуют или не превышают безопасные уровни, при этом здоровье работника остается в сохранности. Допустимые условия труда 2 класс – это такие условия, при которых возможны изменения функционального состояния организма, но не оказывающие неблагоприятного воздействия на состояние здоровья работников и восстанавливаются после отдыха. Допустимые условия труда считаются безопасными. Вредные условия труда 3 класс — это такие условия, которые оказывают неблагоприятное воздействие на здоровье работника и включают в себя вредные производственные факторы. Вредные условия труда в свою очередь разделяются по степени гигиенических нормативов и изменений в организме на 4 степени вредности:

- первая степень 3.1 – такой уровень влияния вредных факторов, при котором происходят функциональные изменения организма работника, а восстановление занимает более длительное время, чем регламентированный отдых,
- вторая степень 3.2 – такой уровень влияния вредных факторов, при котором происходят стойкие изменения состояния организма работника, приводящие к производственным заболеваниям, при котором возможна временная утрата трудоспособности,
- третья степень 3.3 - степень, при которой влияние вредных факторов приводит к профессиональным болезням легкой или средней степени тяжести, хронической патологии,
- четвертая степень 3.4 – степень при которой возникают тяжелые формы профессиональных заболеваний с полной потерей трудоспособности.

Опасные условия труда 4 класс – также называют экстремальными условиями, при которых уровень воздействия производственных факторов создает угрозу жизни работника и острых профессиональных поражений.

Далее о каждом факторе подробнее:

Воздух. Содержание вредных веществ в воздухе нормируется предельно допустимой концентрацией. За содержанием вредных веществ в воздухе необходим постоянный контроль. Предельно допустимая концентрация(ПДК) вредных веществ в воздухе не вызывают во время рабочего времени и всего стажа работы изменений состояния здоровья работника. Единицей измерения считается миллиграмм на кубический метр, либо миллиграмм на литр. Вредные вещества, содержащиеся в воздухе, подразделяются на 4 класса по степени воздействия на организм человека:

- 1 класс, вещества оказывающие чрезвычайно опасное воздействие на организм человека: бензила хлорид, гидразин, динитрофенол, кадмия окись, свинец. Предельно допустимая концентрация 0,1 мг/м³,
- 2 класс, вещества, оказывающие высокое опасное воздействие на организм человека: анилин, бензоин, дихлорэтан, марганец, медь, вольфрам, ксилол, ацетон, нафталин. Максимально допустимая концентрация от 0,1 до 1 мг/м³,
- класс, вещества умеренно опасные для организма человека, предельно допустимая концентрация от 1 до 10 мг/м³,
- класс, малоопасные вещества для организма человека. Предельно допустимая концентрация более 10 мг/м³.

Для того, чтобы производить контроль за содержанием вредных веществ в воздухе, составляется перечень веществ, которые могут выделяться на рабочих местах.

При возможном поступлении в воздух рабочей зоны вредных веществ с остронаправленным механизмом действия должен быть обеспечен непрерывный контроль с сигнализацией превышения ПДК.

Для веществ раздражающего действия максимальные концентрации оцениваются за время, предусмотренное методом контроля конкретного вещества.

Для остальных веществ периодичность контроля устанавливается в зависимости от характера технологического процесса, класса опасности и характера биологического действия химических веществ, времени пребывания обслуживающего персонала на рабочем месте по согласованию с органами Роспотребнадзора.

Микроклимат помещений: температура воздуха, температура поверхностей, влажность воздуха, скорость движения воздуха, тепловое облучение и его интенсивность. Показатели микроклимата необходимо сохранять для обеспечения теплового баланса человека с окружающей средой на период рабочей смены. Микроклимат не должен оказывать воздействие на организм работника, нарушая состояние его здоровья.

Шум и вибрация. На предприятиях, в организациях и учреждениях должен быть обеспечен контроль уровня шума на рабочих местах не реже одного раза в год. Зоны с уровнем звука выше 85 ДБА должны быть обозначены знаками безопасности. Что касается вибрации, существуют несколько критериев неблагоприятного воздействия на организм человека:

- «безопасность» - не нарушает здоровье человека,
- «граница снижения производительности труда» - производительность труда не снижается из-за развития усталости в следствии воздействия вибрации,
- «комфорт» - полное отсутствие действия вибрации на организм.

Существует 2 вида вибрации, воздействующей на человека: общая – передается через опорные поверхности на тело человека и локальная – передается через руки человека.

Освещение естественное и искусственное. Помещения, в которых постоянно находятся люди должны иметь естественное освещение. Естественное освещение бывает боковым, верхним, комбинированным.

Искусственное освещение делится на: рабочее, аварийное, охранное, дежурное, бывает общим и комбинированным. Рабочее освещение должно быть во всех помещениях, в которых проходит трудовая деятельность работников.

Рабочее освещение следует предусматривать для всех помещений зданий, а также участков открытых пространств, предназначенных для работы, прохода людей и движения транспорта.

Для освещения помещений следует использовать, как правило, наиболее экономичные разрядные лампы. Для освещения используют чаще всего экономичные источники. Нормы освещенности следует увеличивать в случаях: если зрительная работа занимает более половины рабочего дня, существует повышенная опасность травматизма, при повышенных санитарных требованиях, при работе или производственном обучении подростков.

Эвакуационное освещение необходимо предусмотреть в местах, опасных для прохода, на лестницах и проходах для эвакуации, в помещениях без естественного освещения.

Освещение безопасности создают на территориях, которые обслуживаются при отключении рабочего освещения.

Излучения. Существуют разнообразные виды излучений, воздействующие на организм человека: электромагнитные поля,

электростатические поля, постоянные магнитные поля, электрические и магнитные поля промышленной частоты, электромагнитные излучения радиочастотных диапазонов, электромагнитные излучения оптического диапазона, тепловое излучение. Чаще всего работники сталкиваются с электромагнитным излучением, источниками которого являются компьютеры, мониторы, антенны, а также недостаточно хорошо заземленные кабельные каналы.

К факторам тяжести относят физическую и динамическую нагрузку, совершаемую работником за рабочую смену: региональная нагрузка при перемещении грузов до 1 метра; общая нагрузка, нагрузка при перемещении груза на расстояние от 1 до 5 м, перемещение груза на расстояние более 5 м, подъем и перемещение как разовое, так и в течении рабочей смены, масса поднимаемого груза.

К факторам напряженности трудового процесса относятся: интеллектуальные нагрузки, сенсорные нагрузки, эмоциональные нагрузки, монотонность работы, режим рабочего дня.

Стресс - состояние напряжения, возникающее у человека под влиянием сильных воздействий. Неизбежность стресса на рабочем месте обусловлена факторами тяжести и напряженности трудового процесса. Существует два типа стресса: острый и хронический. Новейшие технологии, используемые на рабочих местах, привели к появлению новых профессиональных вредностей: информационные перегрузки, интенсивная интеллектуализация труда, гиподинамия и чрезмерные сенсорные нагрузки, эмоциональное напряжение.

Хронический производственный стресс – это особое функциональное состояние организма человека, которое характеризуется гиперактивацией или угнетением регуляторных механизмов физиологических систем организма, развитием состояния напряжения или утомления, а также (при кумуляции неблагоприятных сдвигов) перенапряжения или переутомления.

При хроническом стрессе происходят такие изменения в организме: повышение артериального давления, повышение уровня адреналина в крови, развивается состояние перенапряжения.

Травмобезопасность на рабочем месте обеспечивает исключение повреждений частей тела во время трудовой деятельности. К травмоопасным факторам относятся: движущиеся предметы и механизмы, электрический ток, ядовитые и химические вещества, нагретые или сильно охлажденные предметы оборудования. Травмобезопасность подразделяется на 3 класса: 1 класс – оптимальные условия труда, 2 класс – допустимые условия труда, 3 класс – опасные условия труда.

2.4 Уровень производственного травматизма и аварийности в организации

Производственный травматизм и профессиональные заболевания - это термины из сферы права, регулирующей охрану труда в Российской Федерации. Их важность нельзя недооценивать, ведь охрана здоровья трудящихся и обеспечение безопасных условий труда — это обязанность работодателя и значимая часть организационного и технологического процесса.

Законодательными нормами (кодексами, федеральными законами, подзаконными актами, приказами и постановлениями) данные правоотношения регулируются четко и подробно, поскольку предупреждение производственного травматизма и профессиональных заболеваний - одна из задач государственной политики в указанной области.

Травма - это механическое повреждение, полученное вследствие воздействия внешних факторов. Производственной травма считается, если она была получена человеком во время выполнения своих трудовых

обязанностей. Производственный травматизм - это все несчастные случаи, произошедшие на предприятии. Виды производственных травм представлены в приложении Г.

Травматизм на производстве - это не только травмы, полученные вследствие несчастного случая на предприятии, сюда относят также влияние вредных факторов на организм человека, которые с течением времени приводят к ухудшению здоровья трудящегося вплоть до полной потери работоспособности. Одна из важнейших задач охраны труда на предприятии – это предупреждение производственного травматизма.

Для предупреждения травматизма на предприятии необходимо иметь понимание причин, из-за которых он может возникнуть. Существует много научных исследований на данную тему, далее рассмотрим основные причины его возникновения и способы предотвращения.

Существует несколько групп причин из-за которых возникает профессиональный травматизм и профессиональные заболевания:

- технические. Неисправное оборудование и механизмы и их конструктивные особенности,
- организационные. Необученность персонала либо недостаточная информированность, использование рабочих инструментов не по инструкциям и не по назначению,
- санитарно-гигиенические. Высокое содержание вредных веществ в воздухе, температурный режим, влажность и т.д.,
- психологические. Стресс, напряженность, межличностные взаимоотношения в коллективе,
- субъективные. Неадекватное состояние работника, невыполнение или незнание инструкций, халатность.

Для предупреждения травматизма на предприятии проводят следующие мероприятия:

- оценка условий труда. Может быть проведена как сторонними специализированными организациями, так и собственными силами. Во время подобного анализа выявляются самые опасные участки производства, а в отчете о проверке указываются меры по предупреждению травматизма,
- если численность предприятия составляет более 50 человек, вводится штатная единица специалиста по охране труда, либо создается специальная служба,
- в соответствии с требованиями СНиПов и ГОСТов персонал обеспечивается средствами индивидуальной и коллективной защиты,
- проведение первичных и периодических медицинских осмотров персонала,
- проведение регулярных проверок рабочих мест персонала на соответствие требованиям охраны труда и технологической безопасности,
- проведение первичных и периодических инструктажей, а также проверка знаний персонала.

Очень важная задача специалистов по охране труда - разработка мер по предотвращению производственного травматизма. Работодатель вправе самостоятельно разрабатывать и внедрять дополнительные меры по предотвращению травматизма, не нарушающие нормативно-правовые акты и законы.

О том, как следует расследовать несчастный случай на производстве, подробно прописано в Трудовом кодексе. Для расследования создается специальная комиссия, которая расследует все обстоятельства при которых произошел несчастный случай. Комиссия устанавливает причину произошедшего и дает рекомендации для дальнейшего предотвращения подобных происшествий.

Все несчастные случаи должны быть учтены, согласно статье 212 Трудового кодекса и постановлению Минтруда России от 24.10.2020 № 73, для них должен быть установлен единый порядок расследования, учета и оформления. Расследование обязательно документируется, сам случай фиксируется в журнале учета установленного образца. В случае если был причинен тяжкий вред здоровью, смерть или пострадали несколько человек, работодатель незамедлительно должен сообщить в прокуратуру либо трудовую инспекцию.

Для предотвращения травматизма и усовершенствованию охраны труда на предприятии проводится анализ производственного травматизма. Показатели, зафиксированные во время анализа важны для понимания ситуации с травматизмом на предприятии, показатели отражают частоту случаев на предприятии на 1000 сотрудников. Тяжесть рассчитывается как средняя продолжительность нетрудоспособности на один несчастный случай, определяется по специальной формуле. На основе подобных расчетов можно делать выводы о ситуации с травматизмом на предприятии и принимать конкретные меры по его предотвращению.

Каждый произошедший несчастный случай на предприятии должен приводить к пересмотру системы охраны труда и ее эффективности. Несчастные случаи на предприятии как показатель плохой работы по профилактике несчастных случаев на предприятии.

Способов анализа травматизма на предприятии несколько, самый распространённый изучение письменных документов, в которых зафиксированы все несчастные случаи, при этом рассчитываются основные коэффициенты: тяжести и частоты.

Коэффициент тяжести - частное показателя общего количества дней нетрудоспособности и показателя количества случаев получения повреждений за определенный период;

$$K_T = D/T$$

Коэффициент частоты - частное показателя числа несчастных случаев за определенный период, когда количество дней нетрудоспособности превысило три, умноженного на 1000, и показателя среднесписочного числа сотрудников:

$$K_{\text{ч}} = (E * 100) / P$$

Типовая программа производственного контроля - это образец документа, который необходимо разработать на каждом предприятии. В программе должен содержаться перечень мероприятий по контролю за соблюдением санитарных норм и правил, гигиенических нормативов.

Для того, чтобы обеспечить безопасные условия труда на предприятии проводится производственный контроль. Предприятие проводит мероприятия по заранее разработанному и утвержденному плану. Цель таких мероприятий создать безвредные условия труда работникам.

Программа производственного контроля в обязательном порядке составляется на всех, без исключения, предприятиях, не зависимо от формы собственности. План производственных мероприятий утверждается до начала ведения деятельности предприятием.

Объектами проверки на предприятии являются: общественные и производственные помещения, санитарно-защитные зоны, сырье, отходы и потребления предприятия, готовые товары и продукция, технологические процессы, полуфабрикаты.

Программа производственного контроля составляется лицом, прошедшим специальную подготовку. В крупных организациях этим занимаются специалисты по охране труда или главный инженер. В небольших организациях ответственного за составление и реализацию программы производственного контроля назначает руководитель. Также

организация вправе обратиться к третьим лицам, зачастую эта мера бывает выгоднее.

2.5 Анализ обеспеченности персонала средствами индивидуальной защиты

Средства индивидуальной защиты (СИЗ) — это средства, используемые работниками для предотвращения или уменьшения воздействия вредных и опасных производственных факторов, а также для защиты от загрязнения. Примеры СИЗ наглядно изображены в приложении Д.

СИЗ на предприятии используются, когда нет возможности обеспечить безопасность работника другими способами, в том числе средствами коллективной защиты. К СИЗ применяются определенные требования:

- СИЗ должны проходить сертификацию и декларирование,
- СИЗ подбираются таким образом, чтобы обезопасить работника от вредных производственных факторов на рабочем месте,
- СИЗ должны иметь срок службы и не терять своих защитных свойств во время эксплуатации.

Обеспечивать СИЗ работников обязанность работодателя, а также своевременно заменять пришедшие в негодность, либо утратившие свои защитные свойства СИЗ.

Средства индивидуальной защиты классифицируются в зависимости от направленности на защиту конкретной части тела человека. Так, например, различают:

- средства индивидуальной защиты органов дыхания (СИЗОД), к которым относятся противогазы, респираторы, самоспасатели,

- средства индивидуальной защиты кожи – специальная защитная одежда, к которой относятся защитные костюмы, перчатки, обувь, капюшоны,
- средства индивидуальной защиты зрения – защитные очки,
- средства индивидуальной защиты слуха – наушники и противοшумные вкладыши и т. д.

Кроме отличия по направленности, СИЗ также делятся на фильтрующие и изолирующие. Фильтрующие СИЗ очищают загрязненный воздух от вредных примесей, а изолирующие полностью исключают контакт организма с вредной окружающей средой.

Аттестация рабочих мест по условиям труда, проводимая на предприятиях в соответствии с требованиями ст. 14 Федерального закона «Об основах охраны труда в РФ» и ст. 212 Трудового кодекса РФ, включает раздел «Обеспеченность средствами индивидуальной защиты».

В обязанности специалиста, который проводит такую оценку состоит из двух этапов:

Первый этап - это проверка соответствия требованиям типовых отраслевых норм. На этом этапе определяется порядок выдачи средств индивидуальной защиты (СИЗ), проверяются нормы выдачи СИЗ, утвержденные руководителем. Измеряется количество выдаваемых средств защиты и общий охват сотрудников, обеспеченных СИЗ, определяются СИЗ, которые выдаются на предприятии как дежурные. На данном этапе зачастую выявляются такие нарушения как:

- несоответствие заводского перечня профессий и должностей перечню типовых отраслевых норм, нарушением при этом считается отсутствие в заводском перечне каких-либо профессий или должностей, присутствующих в типовом перечне. Причем если в заводском перечне

содержится больше профессий и должностей, чем в типовом списке, это не является недостатком,

- использование, при составлении списка СИЗ для выдачи уже устаревших и отмененных редакций типовых норм, в этом случае перечень СИЗ, выдаваемых работникам считается недостаточным или не полным,
- СИЗ предназначенные для личного пользования, выдаются как дежурные,
- на некоторых предприятиях в списки выдаваемых СИЗ включают приборы, служащие для безопасности ведения трудовой деятельности.

Анализ личных карточек учета выдачи СИЗ дает представление о том, обеспечивает ли предприятие работников необходимыми СИЗ, положенными работнику, согласно отраслевым нормам.

В карточке должны содержаться полные сведения о работнике, включая его размеры. Все СИЗ, выдаваемые работнику на предприятии заносятся в карточку. Сравнив перечень, выдаваемых СИЗ работнику с отраслевыми нормами, можно установить, обеспечивает ли предприятие сотрудника всеми необходимыми СИЗ.

Распространенные нарушения, при изучении личных карточек учета СИЗ являются:

- отсутствие карточек,
- в карточках нет размеров работника,
- недостаточная обеспеченность работника СИЗ,
- не соблюдены сроки замены СИЗ.

На оборотной стороне карточки должны быть сведения о сертификатах соответствия СИЗ, которые выдаются на предприятии изготовителе. Наличие сертификата предусмотрено не на все СИЗ, это следует учитывать при заполнении карточки.

Проверяющий может провести беседы с работниками непосредственно на их рабочих местах, с целью выяснения у работников реальной ситуации с выдачей СИЗ на предприятии. В данном случае могут быть выявлены следующие нарушения:

- несоответствие размеров одежды и обуви,
- неудовлетворенность качеством выдаваемых СИЗ,
- предприятие не занимается ремонтом и стиркой СИЗ.

Все результаты проведенной проверки первого этапа оформляются в виде протокола, так же в протокол заносятся предложения по улучшению ситуации с выдачей СИЗ работникам предприятия. Первый этап проверки не выявляет соответствие выдаваемых СИЗ условиям производственной среды, этот момент выявляется только на втором этапе.

На втором этапе проверяется соответствие выдаваемых СИЗ условиям производственной среды предприятия. Данные для второго этапа берут из протоколов исследований факторов производственной среды, травматизма и протокола, который составляется по результатам первого этапа проверки. Проводится соответствие выдаваемых СИЗ на предприятии условиям производственной среды, при которых данные СИЗ используются. Выясняется, действительно ли выдаваемые СИЗ защищают работников от негативных факторов производственной среды, правильно ли подобраны СИЗ на рабочих местах.

3. Выработка рекомендаций по безопасности при выполнении погрузо-разгрузочных работ негабаритного груза кранами

3.1. Ситуационный план производства работ кранами

В этом разделе, опираясь на требования техники безопасности, будут описаны основные рекомендации выполнения погрузочно-разгрузочных работ негабаритного груза кранами.

Погрузочно-разгрузочные работы с негабаритным грузом выполняются согласно требованиям СНиП безопасности труда, утвержденным Ростехнадзором России.

В первую очередь рассмотрим, кто согласно требованиям может быть допущен к выполнению погрузочно-разгрузочным работам с негабаритными грузами:

- лица не моложе 18 лет,
- лица признанные годными по результатам медицинского обследования,
- получившие аттестацию квалификационной комиссией,
- имеющие удостоверение на проведение погрузо-разгрузочных работ негабаритных грузов,
- прошедшие инструктаж на рабочем месте.

На автомобильном кране, используемом в работе должна быть информация о дате следующего технического освидетельствования, регистрационный номер, грузоподъемность. Информация должна быть нанесена на специальную табличку. Техника без наличия технического освидетельствования не может быть допущена к выполнению работ.

Перед началом работ необходимо удостовериться в том, что погодные условия позволяют выполнять погрузочно-разгрузочные работы негабаритного груза: скорость ветра соответствует значениям, допустимым

для работы автокрана, отсутствуют ухудшающие видимость машиниста такие природные явления как сильный дождь, туман, снегопад.

Согласование условных сигналов между машинистом и стропальщиком должно быть произведено перед началом работ кранами.

Во время проведения погрузочно-разгрузочных работ негабаритного груза кранами запрещено:

- присутствие посторонних людей, не задействованных в погрузочно-разгрузочных работах возле автокрана,
- поднимать закрепленный, присыпанный землей, примерзший груз,
- во время подъема и опускания оттягивать и выравнивать груз,
- править стропы на весу,
- производить работы краном, у которого неисправны тормоза или приборы безопасности,
- перемещать негабаритный груз, превышающий грузоподъемность автокрана,
- выполнять работы вблизи контактных проводов городского транспорта на расстоянии менее 1000 мм.

На руках у стропальщиков и машинистов должны быть графические изображения способов строповки грузов, машинисты и стропальщики должны быть обучены правильным способам строповки и зацепки грузов.

При подъеме и перемещении негабаритного груза, под ним и в зоне возможного падения не должно находиться людей. В кабине транспорта, на который предполагается погрузка также не должно находиться людей.

В перерывах между работами и по их окончанию, груз не должен находиться в поднятом положении.

Возможность падения или скольжения застропованного груза должна быть исключена при разработке способов строповки.

Запрещено перемещение грузов неизвестной массы. Для того чтобы произвести погрузо-разгрузочные работы такого груза, необходимо для начала установить его массу.

Груз при перемещении необходимо поднимать над встречающимися на пути препятствиями на 500 мм. Перемещение автокрана с поднятым грузом запрещено.

Перед началом перемещения груза, его необходимо поднять на высоту 200-300 мм, чтобы убедиться в правильности строповки и работоспособности тормоза.

Опускание груза должно производиться на специально предназначенное для этого место. Машинист во время работы крана обязан:

Выполнять работы краном по сигналу стропальщика, если сигналы соответствуют инструкции. Сигналы подаются по специально разработанной инструкции на предприятии. Ответственность за повреждения, нанесенные из-за неправильно поданного сигнала несут как стропальщик, так и машинист крана. Сигнал «стоп» машинист должен выполнять незамедлительно, независимо от кого поступил сигнал.

Для каждого вылета стрелы крана определять его грузоподъемность. Перед подъемом груза оповещать всех звуковым сигналом, предупреждающим людей, находящихся в опасной зоне.

Убедиться в отсутствии людей в кабине транспорта, на который предполагается разгрузка.

Убедиться в устойчивости крана поднятием груза на 200-300 мм, если масса негабаритного груза приближена к максимально допустимой грузоподъемности.

Поднимать грузы над встречающимися на пути предметами не менее чем на 0,5 м над ними. Следить за положением вылета стрелы.

Следить за состоянием канатов при подъеме груза, в случае обнаружения неисправностей или петель незамедлительно остановить кран.

Машинисту запрещено:

- использовать грузозахватывательные механизмы без бирок,
- превышать максимально допустимую грузоподъемность автокрана,
- производить резкое торможение при повороте стрелы с поднимаемым грузом,
- волочить груз по земле,
- отрывать краном, закрепленный груз,
- поднимать неправильно застропованный груз,
- производить опускание груза на посторонние предметы, край траншеи или откоса,
- поднимать или перемещать груз с находящимися на нем людьми,
- передавать управление крана посторонним лицам,
- не допускать нахождения посторонних в кабине,
- поднимать опасные грузы, без соблюдения техники безопасности.

Машинист обязан прекратить работы, опустить груз и остановить кран при следующих обстоятельствах:

- при резком ухудшении погодных условий,
- при недостаточной видимости сигналов стропальщика и перемещаемого груза,
- при перекручивании канатов.

В обязанности стропальщика перед началом работ входит:

- изучить технологическую карту проведения работ,
- пройти инструктаж, получить информацию о грузах их массе и месте складирования,
- подобрать соответствующие грузозахватывательные механизмы, убедиться в их исправности, наличии бирок,

- убедиться в наличии вспомогательного инвентаря.

При проведении работ кранами в обязанности стропальщика входит:

- строго следовать разработанным схемам строповки грузов,
- проверить на соответствие массу грузов,
- исключить падение отдельных частей груза с помощью правильной обвязки груза,
- если используется многоветвевой строп, его свободные концы необходимо укрепить таким образом, чтобы они не мешали при поднятии груза,
- исключить закрепление груза к земле и другим конструкциям.

Стропальщику запрещено:

- строповать груз превышающий максимально допустимую грузоподъемность крана и груз неизвестной массы,
- использовать поврежденные грузозахватывательные механизмы, а также самостоятельно производить их ремонт,
- использовать не маркированные грузозахватывательные механизмы,
- строповать груз не по схемам строповки, применять механизмы, не указанные в схемах,
- производить строповку груза вблизи линии передач, без специального наряда-допуска,
- поправлять стропы с помощью ударов тяжелыми предметами,
- допускать к строповке груза посторонних лиц и лиц, не имеющих удостоверения строповщика.

Перед подачей сигнала о начале подъема груза, стропальщик обязан убедиться в надежном закреплении груза и отсутствии предметов поблизости, которые могут помешать поднятию груза. Исключить присутствие людей в опасной зоне и самому отойти на безопасное расстояние.

Дать для начала сигнал о предварительном подъеме груза на 200-300 мм, чтобы убедиться в надежности крепления и работоспособности тормоза. Если выявлены недостатки, исправить и только после этого подавать сигнал о поднятии груза на высоту. При перемещении груза, убедиться, что груз поднят над встречающимися на пути предметами не менее чем на 0,5 м. Во время подъема груза стропальщику запрещено:

- допускать перемещение груза с находящимися на нем людьми,
- допускать нахождение людей под грузом, и в опасной зоне,
- оттягивать груз.

В случае обнаружения какой-либо неисправности крана или грузозахватывающих механизмов незамедлительно подать сигнал «Стоп».

Перед тем как подать сигнал об опускании груза убедиться в безопасности места, предназначенного для его складирования. Расстроповывать груз необходимо только после его полной остановки и опускания.

План производства погрузочно-разгрузочных работ негабаритного груза представлен в приложении Е.

4. Охрана труда

Тема охраны труда и безопасности на предприятиях является весьма актуальной. Производственный травматизм, согласно статистике, находится на достаточно высоком уровне, и это, не считая сокрытых несчастных случаев. С другой стороны, соблюдение требований охраны труда - обязанность не только руководства компании, но и самих работников на местах - в соответствии с инструкциями по охране труда. Сознательное отношение к безопасности рабочих процессов позволит предотвратить множество случаев травматизма. В свою очередь, халатный работодатель, не выполняющий требования по безопасности, может быть привлечен к административной и даже уголовной ответственности. Рассмотрим современные нормативные требования и мероприятия по охране труда и меры ответственности за нарушение законодательства.

Понятие охраны труда приведено в Трудовом кодексе РФ, однако данная сфера регулируется не только этим документом, но и многими другими законодательными актами и нормативами. Согласно законодательству, в каждой компании должен быть ответственный сотрудник, занимающийся вопросами безопасности труда. Работодатель, численность работников которого не превышает 50 человек, принимает решение о создании службы охраны труда или введении должности специалиста по охране труда. То есть компания не обязана принимать на должность специалиста по охране труда сотрудника, для которого эта работа будет основной. Скажем сразу: не важно, какую должность занимает сотрудник согласно штатному расписанию. Если у него есть соответствующие подготовка и опыт, ему вполне можно поручить работу по охране труда в организации. Ответственность за охрану труда в ООО «ОВК Самара» возложена на меня. Так как численность предприятия менее 50 человек и отдельной штатной единицы отвечающей за охрану труда на

предприятия нет, а погрузочно-разгрузочные работы не являются основной деятельностью предприятия, обучение сотрудников проводится в специализированном обучающем центре, с которым у организации заключен договор. Моей задачей было проверить наличие актуальных сроков прохождения обучения у всех сотрудников, участвующих в погрузочно-разгрузочных работах негабаритного груза. Обучение проходят в том числе лица ответственные за проведение работ. Таблица прохождения инструктажа представлена в приложении Ж. Периодичность прохождения обучения охране труда при работе с грузами составляет 1 раз в 3 года. Для избежания травм и несчастных случаев при выполнении погрузочно-разгрузочных работ всем сотрудникам необходимо выполнять требования и соблюдать нормы безопасности.

Во время обучения все сотрудники изучают охрану труда и следующие темы:

- основные положения законов,
- опасные и вредные вещества на производстве,
- обязанности лиц, отвечающих за безопасность при проведении работ,
- личная подготовка перед погрузкой и разгрузкой,
- средства индивидуальной и коллективной защиты,
- эксплуатация механизмов и приспособлений грузоподъемной техники,
- расположение грузов,
- работы с опасными грузами,
- оказание первой помощи,
- правила действий при возникновении аварийных ситуаций,
- безопасные методы подъема и перевозки грузов.

Все допущенные к погрузочно-разгрузочным работам негабаритного груза сотрудники прошли соответствующее обучение.

Так же все сотрудники своевременно обеспечиваются СИЗ, в соответствии с требованиями по охране труда.

5. Охрана окружающей среды и экологическая безопасность

Любое предприятие, ведя свою хозяйственную деятельность оказывает воздействие на окружающую среду. Виды загрязнений представлены в приложении 3.

В первую очередь на предприятии должна быть организована экологическая служба либо назначены лица ответственные за экологию и производственно-экологический контроль. В самом начале ведения хозяйственной деятельности предприятия необходимо определить перечень видов негативного воздействия на окружающую среду, которые возникают вследствие ведения предприятием своей хозяйственной деятельности. Особое внимание законодательством об охране окружающей среды уделено следующим видам негативного воздействия на окружающую среду:

- выбросы в атмосферный воздух,
- сбросы в водные объекты,
- отходы производственной деятельности.

В случае, если предприятие оказывает на окружающую среду какое-либо воздействие, ему необходимо иметь разрешение Федеральной службы по надзору в сфере природопользования.

Соответствующие разрешительные документы называются:

- разрешение на выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух вредных (загрязняющих) веществ (за исключением радиоактивных веществ) в атмосферный воздух (оформляется в соответствии с порядком, предусмотренным Административным регламентом, утв. Приказом Минприроды России от 25 июля 2011 г. № 650, или соответствующим региональным нормативным правовым актом),
- разрешение на сбросы веществ (за исключением радиоактивных веществ) и микроорганизмов в водные объекты (оформляется в

соответствии с порядком, предусмотренным Административным регламентом, утв. Приказом Минприроды России от 9 января 2013 г. № 2, или соответствующим региональным нормативным правовым актом),

- документ об утверждении нормативов образования отходов и лимитов на их размещение (оформляется в соответствии с порядком, предусмотренным Приказом Минприроды России от 25 февраля 2010 г. № 50, (Административный регламент не утвержден) или соответствующим региональным нормативным правовым актом).

При отсутствии разрешительной документации, предприятие привлекается к административной ответственности.

Обязательным требованием является постановка на учет предприятий, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду. При постановке предприятия на учет ему присваивается одна из четырех категорий, в зависимости от уровня воздействия на окружающую среду:

- первая категория – значительное негативное воздействие на окружающую среду,
- вторая категория – умеренное воздействие на окружающую среду,
- третья категория – незначительное воздействие на окружающую среду,
- четвертая категория – минимальное воздействие на окружающую среду.

Перечень требований для соблюдения природоохранных мероприятий зависит от категории, к которой отнесено предприятие. Как правило на предприятиях нет специальной службы экологического контроля, как и требований этого со стороны государства, достаточно назначения ответственного лица, а в случае его отсутствия ответственность лежит на руководителе предприятия.

Законодательство Российской Федерации (ч.1 ст.19 Закона №89-ФЗ) обязывает всех юридических лиц и ИП, при обращении с отходами, вести

учёт движения отходов в соответствии с утверждённым приказом Минприроды России от 01.09.2011 №721 Порядком учёта в области обращения с отходами. Учету подлежат абсолютно все отходы, образовавшиеся при ведении хозяйственной деятельности. Учет ведется по каждому филиалу и по организации в целом. Учет ведется в электронной форме. Ведением учета занимается ответственное лицо. Учет ведется по массе отходов.

В каждой организации должен быть производственный контроль в области обращения с отходами. В рамках производственного контроля разрабатывается порядок обращения с отходами на предприятии, согласовывается с регулирующими органами и предъявляется при проверке по требованию.

Существуют специальные расчеты, разработанные Правительством Российской Федерации, который позволяют рассчитать количество отходов на одного человека за определенный промежуток времени. За единицу принимают килограмм или м³. Для различных видов хозяйственной деятельности нормы значительно отличаются.

Объемы отходов, которые накапливаются на предприятии имеют свои лимиты – проект нормативов образования отходов и лимитов на их размещение, проект не составляется для малых предприятий.

Вывоз отходов с территории предприятия производится специальными службами.

Существуют предприятия, оказывающие полный спектр услуг по вывозу, переработке и утилизации различных отходов. Так ООО «ОВК Самара» имеет небольшую штатную численность, а отходы на предприятии не накапливаются в больших количествах, компания заключила договор с организацией, предоставляющей услуги по переработке отходов.

Сама же реализация Экологической политики на предприятии осуществляется в соответствии со следующими ключевыми принципами:

- в соответствии с законодательными и нормативными требованиями, максимально снижая негативное воздействие на окружающую среду,
- учитывая социальные интересы населения, персонала, органов власти и общественных организация,
- экономичное использование природных ресурсов,
- обеспечивая постоянную готовность на предприятии для предотвращения техногенных аварий,
- постоянно совершенствуя уровень экологической безопасности на предприятии с использованием эффективных технологий.

6. Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях

Автомобильные краны относятся к технике, несущей повышенную потенциальную опасность и требуют безукоризненного соблюдения техники безопасности при их эксплуатации. Для снижения рисков аварийности и травматизма в процессе эксплуатации автомобильных кранов, на предприятиях разрабатываются и внедряются различные системы безопасности.

Аварийные ситуации и риски травматизма при производстве погрузочно-разгрузочных работ негабаритных грузов зачастую происходят из-за эксплуатации машин с техническими неисправностями и дефектами:

трещины в сварных швах, несущих металлоконструкциях,

- износ строп,
- дефекты болтовых соединений,
- неисправность механизма тормоза,
- неисправность систем безопасности.

По собранным исследованиям 73% автокранов используются с неисправностями, которые могут привести к авариям.

В связи с тем, что парк автокранов в России обновляется крайне редко, зачастую эксплуатируются машины с неисправностями и машины с истекшим сроком эксплуатации. Обслуживание кранов на предприятиях, эксплуатирующих их производится не квалифицированным персоналом.

Предприятия, нарушая производственные и трудовые инструкции, а также технологии производства погрузочно-разгрузочных работ, подвергают персонал огромному риску. До 90% причин аварий при эксплуатации автомобильных кранов связано с человеческим фактором.

Травматизм и аварийность при производстве погрузочно-разгрузочных работ кранами очень высок. Ежегодно в России на подъемных сооружениях происходит около 30 аварий и гибнет более 50 человек.

Помимо аварий со смертельным исходом, происходит травматизация персонала различной степени тяжести.

Для того, чтобы избежать аварий при производстве погрузочно-разгрузочных работ кранами необходимо придерживаться следующих правил техники безопасности:

- не допускать перегрузки кранов,
- исключить неисправность либо отсутствие приборов безопасности,
- исключить неисправность ограничителей грузоподъемности,
- проконтролировать перед началом выполнения работ погодные условия,
- исключить непреднамеренный контакт людей с движущимися частями машины,
- при производстве работ вблизи линий электропередач, соблюдать технику безопасности, разработанную для проведения таких работ, иметь все необходимые разрешительные документы на проведение работ,
- иметь корректные расчеты крана на опрокидывание до начала производства работ,
- исключить нарушение при устройстве площадок под производство погрузочно-разгрузочных работ,
- строго следовать инструкции при строповки груза, исключая обрывы строп и неисправности грузозахватных механизмов,
- строго соблюдать технику противопожарной безопасности,
- следить за исправным состоянием грузоподъемной техники,
- обеспечить действенный контроль со стороны должностных лиц за соблюдением персонала требованиям инструкций по охране труда.

Для решения проблемы повышения уровня безопасности при эксплуатации автомобильных кранов необходимо осуществлять прогнозирование ситуаций аварийности и рисков травматизма, проводить

превентивные диагностические обследования техники, разрабатывать приборы и устройства, обеспечивающие надежность и безопасность эксплуатируемой грузоподъемной техники, осуществлять систематический восстановительный ремонт оборудования, проводить постоянное обучение и повышение квалификации персонала, усиливать ответственность надзорных органов.

7. Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности

Задача специалиста по техносферной безопасности - защита окружающей среды от влияния человеческой деятельности (контроль за уровнем выбросов в атмосферу и гидросферу, определение допустимых пределов вмешательств в природу и т. д.) и обеспечение безопасности человечества в техногенном мире (безопасность производства, пожарная, радиационная безопасность и т. п.). В приложении и представлена должностная инструкция инженера по охране труда.

Порядок производства погрузочно-разгрузочных работ строго регламентирован различными нормами и правилами законодательными актами служб и ведомств. Для выполнения данного технологического процесса на предприятиях формируется технологическая карта погрузочно-разгрузочных работ автомобильным краном. В этой карте указывается перечень погрузочно-разгрузочных операций, состав погрузочно-разгрузочных операций, перечисляются средства механизации погрузочно-разгрузочных операций и мероприятия по организации безопасности труда.

Межотраслевые правила охраны труда так же являются обязательными к соблюдению. Следует прописать основные правила, которым необходимо следовать при производстве погрузочно-разгрузочных работ негабаритного груза кранами.

К работам на автокране допускаются лица с 18 лет, имеющие удостоверение крановщика. У крановщика должен быть действующий пройденный медицинский осмотр. Крановщик должен пройти инструктаж по технике безопасности и проверку знаний производственной инструкции.

Крановщик должен соблюдать свою производственную инструкцию во время производства работ.

Согласно требованиям, могут быть допущены к выполнению погрузочно-разгрузочных работ:

- лица не моложе 18 лет,
- лица признанные годными по результатам медицинского обследования,
- получившие аттестацию квалификационной комиссией,
- имеющие удостоверение на проведение погрузочно-разгрузочных работ негабаритных грузов,
- прошедшие инструктаж на рабочем месте.

Перед началом работ необходимо удостовериться в том, что погодные условия позволяют выполнять погрузочно-разгрузочные работы с негабаритным грузом: скорость ветра соответствует значениям, допустимым для работы автокрана, отсутствуют ухудшающие видимость машиниста такие природные явления как сильный дождь, туман, снегопад.

Согласование условных сигналов между машинистом и стропальщиком должно быть произведено перед началом работ кранами.

Таким образом, строго соблюдая все инструкции, соблюдая безукоризненно технику безопасности при производстве погрузочно-разгрузочных работ негабаритного груза кранами, можно достичь эффективного и безопасного выполнения работ.

Далее приведены расчеты для безопасного производства погрузочно-разгрузочных работ краном КС-3571.

Для того чтобы определить наименьшее расстояние от основания откоса до ближайшей опоры машины обратимся к таблице 1.

Таблица 1 – Наименьшее допустимое расстояние от основания откоса.

Глубина выемки,	Грунт ненасыпной			
	песчаный	супесчаный	суглинистый	глинистый

м	Расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайшей опоры машины, м			
	1	1,50	1,25	1,00
2	3,00	2,40	2,00	1,50
3	4,00	3,60	3,25	1,75
4	5,00	4,40	4,00	3,00
5	6,00	5,30	4,75	3,50

В таблице 2 приведен расчет минимального расстояния приближения машины к воздушной линии электропередачи.

Таблица 2 – Минимальное расстояние машины от линии электропередачи.

Напряжение воздушной линии, кВ	Минимальное расстояние приближения, м
до 1	1,5
1 - 20	2,0
20 - 35	2,0
35 - 110	3,0
110 - 220	4,0
220 - 400	5,0
400 - 750	9,0
750 - 1150	10,0

Производство погрузочно-разгрузочных работ негабаритных грузов включает следующие операции:

- перемещение крана и установка его в рабочее положение на все имеющиеся выносные опоры,
- подбор съемных грузозахватных приспособлений,

- осмотр и строповка груза, а при необходимости и закрепление оттяжек (для длинномерных грузов),
- подача сигналов машинисту крана,
- погрузка и выгрузка груза с подъемом или опусканием его и поворотом стрелы крана,
- укладка подкладок и прокладок под конструкции или детали,
- расстроповка груза, отцепка оттяжек.

Погрузку и выгрузку материалов и грузов (конструкции, детали и т.п.) автомобильным стреловыми кранами осуществляет звено из трех человек (см. ЕНиР Е1-5):

машинист крана 6 разряда	- 1 чел.
такелажники 2 разряда	- 2 чел.

Нормы времени на погрузку и выгрузку краном приведены в таблице 3 (на 100 тонн).

Таблица 3 - Нормы времени на погрузочно-разгрузочные работы.

Виды грузов	Общая масса поднимаемого груза, т,			Общая масса поднимаемого груза, т,		
	до	Машины ст, чел.- час.	Такелажник, чел.- час.	до	Машины ст, чел.- час.	Такелажник, чел.- час.
Разные грузы (материалы) штучные, в пакетах, контейнерах или на поддонах	0,5	11	22	6	1,9	3,8
	1	6,1	12	7	1,8	3,6
	1,5	4,4	8,8	8	1,7	3,4
	2	3,6	7,2	10	1,6	3,2
	3	2,7	5,4	13	1,5	3,0
	4	2,3	4,6	18	1,4	2,8
	5	2,1	4,2	20	1,3	2,6

Грузовые характеристики крана КС – 3571 представлены в приложении К.

Заключение

В данной выпускной квалификационной работе были рассмотрены основные опасности, связанные с эксплуатацией кранов, при погрузочно-разгрузочных работах с негабаритными грузами. Рассмотрены причины самых распространенных аварий, происходящих при эксплуатации кранов. Описаны причины травматизма персонала на предприятиях, даны рекомендации по его снижению и предотвращению.

Деятельность Филиала ООО «ОВК Самара» в г. Самара соответствует требованиям нормативных и законодательных актов РФ в области охраны труда, промышленной и пожарной безопасности. Промышленная безопасность и охрана труда в современный период является одним из главных вопросов в деятельности любого предприятия, независимо от вида его деятельности, так как затрагивает важнейшие интересы людей, их жизнь и здоровье.

Одной из самых важных задач руководства предприятия является обучение персонала технике безопасности на рабочих местах, безопасной эксплуатации механизмов при выполнении трудовых обязанностей.

В данной работе поднята тема об обязательном регулярном обучении персонала и проведении аттестаций на рабочих местах, с целью проверки их знаний.

Также рассмотрены вопросы охраны труда, промышленной безопасности опасных производственных факторов, которые могут воздействовать на работников во время выполнения своих трудовых обязанностей.

Для безопасного проведения погрузочно-разгрузочных работ с негабаритным грузом кранами описаны меры производственного контроля, рассмотрены основные меры безопасности при проведении работ.

На основании вышеизложенного можно сделать вывод, что улучшение организации погрузочно-разгрузочных работ и перемещение тяжестей на

производстве направлено на обеспечение охраны труда и промышленной безопасности, сохранению здоровья и жизни рабочего персонала.

При выполнении данной работы, была подтверждена актуальность насущной темы, раскрыты все поставленные задачи:

- проведён анализ опасностей, связанных с эксплуатацией кранов, при погрузочно-разгрузочных работах негабаритного груза,
- изучены существующие методы управления безопасностью на предприятии,
- определены опасные зоны при производстве работ кранами,
- проведен анализ чрезвычайных происшествий.

Таким образом, в результате решения всех задач цель выпускной работы была достигнута.

Список используемых источников

1. <http://ohrana-bgd.narod.ru/temi.html>
2. <http://www.mrmz.ru/article/v22/article1.htm>
3. <http://www.mrmz.ru/article/v22/article1.htm>
4. А.В. Кузьмин, Ф.Л. Марон Справочник по расчетам механизмов подъёмно-транспортных машин. Изд. 2-е., перераб. - Минск: Высш. шк., 1983.
5. Александров М.П. Подъемно — транспортные машины: Учеб. Для машиностроит. вузов. — 6-е изд., перераб. и доп. — М.: Высш. шк., 1985
6. Бадагуев Б.Т. ЭЛЕКТРОУСТАНОВКИ. Безопасность при эксплуатации. Приказы, инструкции, журналы, положения. — М.: Издательство «Альфа-Пресс»
7. Бубнов В.Г., Бубнова Н.В. Инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве: - М.: Издательство ГАЛО БУБНОВ, 2012
8. Вайсзон А.А. Атлас конструкций. Подъемно-транспортные машины строительной промышленности. - 2-е изд., перераб. — М.: Машиностроение, 1976.
9. ГОСТ 12.1.046-85 «ССБТ. Строительство. Нормы освещения строительных площадок».
10. ГОСТ 12.1.051-90 «ССБТ. Электробезопасность. Расстояния безопасности в охранной зоне линий электропередачи напряжением свыше 1000 В».
11. ГОСТ 12.3.009-76* «ССБТ. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности».
12. ГОСТ 12.3.020-80* «ССБТ. Процессы перемещения грузов на предприятиях. Общие требования безопасности».
13. ГОСТ Р 12.3.047-98 Пожарная безопасность технологических процессов [Текст]: Введ. 2000-01-01 Справочно-правовая система «Консультант+»

14. ГОСТ Р 12.3.047-98 Пожарная безопасность технологических процессов.
15. ГОСТ Р 12.4.026-2001 Знаки безопасности [Текст]: Введ. 2001-19-09. – Справочно-правовая система «Консультант+»
16. ГОСТ Р 12.4.026-2001 Знаки безопасности.
17. ГОСТ 12.1.004-91* «ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования».
18. ГОСТ 12.4.026-76* «ССБТ. Цвета сигнальные и знаки безопасности».
19. ГОСТ 19433-88* «Грузы опасные. Классификация и маркировка».
20. Грузоподъемные машины: Учебник для вузов по специальности «Подъемно-транспортные машины и оборудование»/ М.П. Александров, Л.Н. Колобов, Н.А. Лобов и др. [Текст]: М.: – Машиностроение, 1986
21. Игумнов С. Г. Стропальщик. Грузоподъемные краны и грузозахватные приспособления: учеб. пособие - М.: Издательский центр «Академия», 2007
22. ИНСТРУКЦИЯ по охране труда для машиниста крана (крановщика)
23. ОД.Ф.ИОТП.А.№016 Филиала ООО «ЛУКОЙЛ ЭПУ Сервис» в г. Усинске.
24. ИНСТРУКЦИЯ по охране труда, промышленной безопасности по осмотру съемных грузозахватных приспособлений и тары ОД.Ф.ИОТВ.А.№044 Филиала ООО «ЛУКОЙЛ ЭПУ Сервис» в г. Усинске.
25. ИНСТРУКЦИЯ по охране труда, промышленной безопасности при погрузочно-разгрузочных работах ОД.Ф.ИОТВ.А.№052 Филиала ООО «ЛУКОЙЛ ЭПУ Сервис»
26. ИНСТРУКЦИЯ по охране труда, промышленной безопасности при работе с грузоподъемными кранами, управляемыми с пола ОД.Ф.ИОТВ.А.№031 Филиала ООО «ЛУКОЙЛ ЭПУ Сервис»
27. Котельников В.С., Шишков Н.А. Памятка для стропальщика по безопасному производству работ грузоподъемными машинами/Колл.авт. – 2-

е изд., испр. и доп. – М.: ЗАО «Научно-технический центр исследований проблем промышленной безопасности»

28. Курдюмов В.И., Зотов Б.И. Проектирование и расчёт средств обеспечения безопасности: Учеб. для вузов/В.И Курдюмов [Текст]. – М.: КолосС, 2005.

29. Красильников В.В., Дубин В.Ф., Акимов В.Ф. и др. Подъемно - транспортные машины: 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Агропромиздат, 1987 – 2

30. Кривошей Д.А., Муравей Л.А., Роева Н.Н. и др. Экология и безопасность жизнедеятельности: Под ред. Муравья Л.А. — М.: ЮННТИ - ДАНА, 2002

31. Кукин П.П., Лапин В.Л., Пономарев Н.Л. и др. Безопасность жизнедеятельности. Производственная безопасность и охрана труда: Учеб. пособие для студентов средних проф. учеб. Заведений - 2-е изд., испр. и доп. М.: Высш. шк, 2003

32. Курдюмов В.И., Зотов Б.И. Проектирование и расчёт средств обеспечения безопасности: Учеб. для вузов/В.И Курдюмов. – М.: КолосС, 2005. – 216 с.

33. Луканин В.Н., Трофименко Ю.В. Промышленно — транспортная экология: Учеб. для вузов. Под ред. Луканина В.Н. — М.: Высш. шк., 2001. —273с.

34. Макевнин С.Г., Вакулин А.А. Охрана природы: Учебное пособие для кадров массовых профессий. 2 - е изд., перераб. и доп. М.: Агропромиздат, 1991

35. Межотраслевые правила по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов ПОТ РМ-007-98. (утв. Постановлением Минтруда РФ от 20.03.1998 N 16) используются подъемные сооружения. - СПб.: Издательство ДЕАН, 2014..

36. Монтаж, эксплуатация и ремонт подъёмно-транспортных машин: Учебник для учащихся техникумов / Э.И. Галай, В.В.Каверин, И.А. Колядко [Текст]. – М.: Машиностроение, 1991

37. Монтаж, эксплуатация и ремонт подъёмно-транспортных машин: Учебник для учащихся техникумов / Э.И. Галай, В.В.Каверин, И.А. Колядко. – М.: Машиностроение, 1991. – 320 с.

38. ПБ 10-382-00 «Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов», Госгортехнадзор России, 2000 г.

Положение о производственном контроле в ООО «ЛУКОЙЛ ЭПУ Сервис», утверждённое в 2014 году.

39. Положение об организации обучения и проверки знаний рабочих организаций, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору (РД 03-20-2007), утв. приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 29.01.07 № 37.

40. ПОТ РМ-007-98 «Правила по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов».

41. ПОТ РМ-007-98 Межотраслевые правила по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов.

42. ПОТ РО-200-01-95 «Правила по охране труда на автомобильном транспорте».

43. ППБ 01 -93** «Правила пожарной безопасности в Российской Федерации».

44. Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения., СПб.: Издательство ДЕАН, 2014.

45. Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов [Текст]: ППБ-10-382-00: утв. Госгортехнадзором России 31.12.99 г. – Справочно-правовая система «Консультант+»

46. РД 22-330-03 Типовая инструкция для операторов (машинистов) по безопасной эксплуатации кранов-манипуляторов.

47. РДИ 10-388(40)-00 «Типовая инструкция для инженерно-технических работников по надзору за безопасной эксплуатацией грузоподъемных машин».

48. РДИ 10-395(30-00) «Типовая инструкция для инженерно-технических работников, ответственных за содержание грузоподъемных машин в исправном состоянии».

49. РДИ 10-406(34)-01 «Типовая инструкция для лиц, ответственных за безопасное производство работ кранами».

50. Российская Федерация. Законы. О промышленной безопасности опасных производственных объектов [Текст]: федер. закон: [принят Гос. Думой 21 июля 1997 г.] Справочно-правовая с-ма «Консультант +»

51. Российская Федерация. Законы. О промышленной безопасности опасных производственных объектов.

52. Руденко Н.Ф., Александров М.П., и Лысенков А.Г. Курсовое проектирование грузоподъемных машин: — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Машиностроение, 1971 —464 с.

53. СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования».

54. СНиП 23-05-95 «Естественное искусственное освещение».

55. СП 12-135-2002 «Безопасность труда в строительстве. Отраслевые типовые инструкции по охране труда». Типовые инструкции по охране труда для работников строительных профессий, выполняющих работы, в том числе:

56. Справочник по кранам, Т2 /Под ред. М.М.Гохберга. Л.: Машиностроение, 1988

57. Справочно-правовая программа «ГАРАНТ».

58. Стропальщик. Грузоподъемные краны и грузозахватные приспособления. Лекционный материал

59. Стропы грузовые общего назначения. Требования к устройству и безопасной эксплуатации. РД 10-33-93 с изм. № 1 РД 10-231-98.

60. Типовая инструкция для стропальщиков по безопасному производству работ грузоподъемными машинами. РД 10-107-96 (утв. Постановлением Госгортехнадзора РФ от 08.02.1996 N 3) (ред. от 30.01.2002).

61. Тихомиров О.И. Пособие по пожарной безопасности М.: ЭНАС, 2013

62. Федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».

Фомочкин А.В. Производственная безопасность: М.: ФГУП Издательство «Нефть и газ» РГУ нефти и газа им. Губкина, 2004

63. Шишков, Н.А. Технический надзор за содержанием и безопасной эксплуатацией грузоподъемных кранов: М.: «Недра», 1979