УДК 625

БЕЗОПАСНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ СТРОИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ И УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ

♦♦♦♦♦

SAFE OPERATION OF CONSTRUCTION EQUIPMENT AND RISK MANAGEMENT

Прокопцова Наталия Сергеевна
студент,
Кубанский государственный технологический университет
natali240703@mail.ru

Лазаренко Диана Юрьевна
доцент, кандидат технических наук,
Кубанский государственный технологический университет

Аннотация. В процессе строительства зданий и сооружений широко используются различные виды строительной техники, включая землеройные, грузоподъемные, транспортные и дорожно-строительные машины, а также оборудование для производства строительных материалов.
Важно отметить, что значительная часть этой техники представляет собой средства повышенной опасности, поскольку несчастные случаи во время их эксплуатации составляют около четверти от общего числа.
Наиболее частые аварийные ситуации связаны с нарушениями технического состояния машин, несоблюдением общепринятых правил эксплуатации, а также выполнением работ, не соответствующих назначению техники.

Ключевые слова: строительные машины, оборудование, риск, требования.

Prokoptsova Natalia Sergeevna
Student,
Kuban State Technological University
natali240703@mail.ru

Lazarenko Diana Yurievna
Associate Professor,
Candidate of Technical Sciences,
Kuban State Technological University

Annotation. Various types of construction equipment are widely used in the construction of buildings and structures, including earthmoving, lifting, transport and road construction machines, as well as equipment for the production of building materials.
Due to insufficient compliance with ergonomic requirements in the cabins of construction machines, workers are exposed to unfavorable microclimate parameters, increased noise and vibration levels, thermal radiation, dust and gas contamination of the air.
The most frequent emergencies are associated with violations of the technical condition of machines, non-compliance with generally accepted operating rules, as well as the performance of work that does not correspond to the purpose of the equipment.

Keywords: construction machinery, equipment, risk, requirements.

Обеспечение безопасной эксплуатации строительных машин

Безопасная эксплуатация строительных машин и оборудования (СМА) невозможна без предварительной подготовки строительной площадки. На начальной стадии освоения площадки необходимо: оградить территорию и обозначить рабочие и опасные зоны. В местах с оживленным движением людей высота ограждения должна быть не менее 2 метров, дополнительно оснащенная защитным козырьком под углом 20–25° к горизонту, способным выдержать снеговую нагрузку. Выровнять строительную площадку и удалить посторонние строения и предметы, препятствующие перемещению СМА. Проложить постоянные и временные внутриплощадочные дороги и проезды. Их ширина должна составлять не менее 3,5 метров при одностороннем движении и 6 метров при двустороннем, с радиусом закруглений не менее 10–12 метров. На щитах у въезда размещается схема движения машин. Скорость движения автотранспорта возле строящихся объектов ограничивается до 10 км/ч, а на поворотах – до 5 км/ч. Выделить площадку для размещения и безопасного обслуживания СМА. Одновременно на территории будущего строительства проводятся другие подготовительные работы, связанные с безопасной эксплуатацией СМА:

Устройство складов с твердым покрытием и удобными подъездами для временного хранения строительных материалов и конструкций. Прокладка временных сетей электроснабжения и общего равномерного искусственного освещения территории,

аварийных проходов, охранного, освещения проездов, рабочих зон, а также установка пожарной сигнализации. Разметка контуров будущих зданий и сооружений. Размещение знаков безопасности, обозначение проходов и переходов. Завершение подготовительных работ оформляется соответствующим актом. Организация работ вблизи постоянных и потенциально опасных зон.

Таблица1 – Классификация опасных зон на строительных площадках

Постоянные	Временные
Зоны, которые действуют длительное время: зоны при монтаже зданий, кладке на высоте, производстве земляных работ и др.	Зоны, которые действуют не более одной смены: взрывные работы, монтаж крана, валка стен, труб и др.

Постоянно действующие опасные зоны характеризуются постоянным или периодическим присутствием факторов, создающих угрозу. К ним относятся:

- Неогражденные переходы вблизи земляных выемок глубиной 1,3 метра и более, расположенные на расстоянии менее 2 метров от края выемки.
- Зоны вблизи острых углов, кромок, штырей, а также неизолированных токоведущих частей электроприводов, охранные зоны линий электропередач (ЛЭП).
- Зоны монтажа и демонтажа СМА, каркасов зданий, примыкающие к строящимся, ремонтируемым или реконструируемым объектам.
- Этажи (ярусы) зданий без перекрытий, над которыми ведутся работы по монтажу конструкций и оборудования.
- Зоны вблизи источников опасности, перемещающихся в пространстве во время выполнения работ.

Для обеспечения безопасности на строительной площадке необходимо:

- Запрет на постоянное или временное пребывание лиц, не участвующих в монтажных работах, без наряда-допуска. В генеральном плане строительства должны быть обозначены границы опасных зон и проходы. Проходы необходимо оборудовать навесами с учетом требований безопасности. Важно четко обозначить места, где уже проложены коммуникации, используя знаки установленного образца, такие как таблички «Газ», «Кабель» и другие. Выемка грунта вблизи указанных коммуникаций разрешена на расстоянии двух метров и более.
- Перед началом работ разрабатывается план их выполнения, который включает перечень расположенных рядом подземных сетей и коммуникаций, а также описывает технологию выполнения работ. Назначенное ответственное лицо организует установку ограждения высотой 2 метра с красными сигнальными фонарями, переходных мостиков шириной не менее 0,6 метра с поручнями высотой 1 метр и обеспечивает искусственное освещение. Устанавливаются таблички с названием строительной компании и контактными номерами её руководителей. Проводится инструктаж для исполнителей с записью в журнале, а также выдаются средства индивидуальной защиты (спецодежда, спецобувь установленного образца, каски). Опасные зоны могут возникать во время испытаний на герметичность, нанесения покрытий и укладки трубопроводных систем, подготовленных для размещения в траншеях. Давление в трубопроводах, изготовленных из неорганических материалов, должно постепенно увеличиваться до установленных значений, чтобы избежать разрушений, и поддерживаться в течение 10 минут. Во время проведения испытаний в зоне работ не допускается присутствие посторонних лиц. Процесс приготовления мастик и грунтовок является пожароопасным из-за риска воспламенения паров растворителя. Нефтебитум следует предварительно нагревать до температуры не выше 70 °С в специальных емкостях (котлах), расположенных на расстоянии не менее 50 метров от мест проведения других работ, при наличии первичных средств пожаротушения. Емкость должна быть закрыта и оснащена термопарой. При этом необходимо избегать попадания воды, включая атмосферные осадки, так как это может привести к вспениванию содержимого ёмкости. Доставка приготовленной мастики к месту её нанесения на трубопроводы осуществляется в специальных ёмкостях с герметичными крышками. Работники (изолировщики) обязаны выполнять все задачи в специальной одежде. Важно отметить, что выполнение работ

в зонах с повышенной опасностью требует от руководителя высокой степени ответственности. Он должен обеспечить качественное обучение персонала безопасным методам труда. В случае возникновения экстренных ситуаций руководитель обязан организовать грамотные меры по спасению людей. Обеспечение безопасной эксплуатации строительной техники является критически важным аспектом в сфере строительства, который напрямую влияет на эффективность работы, сохранность материальных ресурсов и безопасность персонала.

Анализ данных о несчастных случаях и инцидентах на строительных объектах показывает, что основными факторами, способствующими аварийным ситуациям, являются недостаточные знания и навыки работников, ненадлежащее техническое состояние оборудования, а также отсутствие систематического подхода к управлению рисками.

В данной статье были рассмотрены принципы и методы управления рисками, которые включают регулярные обучения, техническое обслуживание и инвентаризацию строительной техники, а также разработку и внедрение стандартов безопасности. Рекомендуется осуществлять комплексный подход, подразумевающий интеграцию современных технологий, таких как системы мониторинга и диагностики, для повышения уровня безопасности.

Таким образом, для снижения рисков и повышения эффективности эксплуатации строительной техники необходимо внедрять современные управленческие практики и технологии, а также активно обучать персонал, что в конечном итоге будет способствовать не только безопасности, но и общей производительности строительных процессов.

Литература

1. Лазаренко Д.Ю., Литвяк М.В. Формирование и управление кадрового потенциала организаций дорожной отрасли в России // Экономика и управление: проблемы, решения. – 2024. – Т. 6. – № 4(145). – С. 80-87. – DOI : 10.36871/ek.up.p.r.2024.04.06.010.

2. Лазаренко Д.Ю. Строительные машины и оборудование. – Курск : ЗАО Университетская книга, 2024. – 230 с. – ISBN 978-5-8333-1308-4.

3. Пышняк Д.А., Лазаренко Д.Ю. Оценка и управление рисками в метрологическом обеспечении строительства // Молодежь и наука: шаг к успеху : сборник научных статей 7-й Всероссийской научной конференции перспективных разработок молодых ученых, Курск, 21–22 марта 2024 года. – Курск : Закрытое акционерное общество «Университетская книга», 2024. – С. 325–326.

4. Красиков О.А. Строительный контроль в дорожной отрасли: Проблемы и перспективы // Мир дорог. – 2021. – № 140. – С. 62–66.

5. Волков Д.П., Крикун В.Я. Строительные машины и средства малой механизации : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. – 9-е изд., стер. – М. : Издательский центр «Академия», 2014. – 480 с.

References

1. Lazarenko D.Yu., Litvyak M.V. Formation and management of human resources potential of road industry organizations in Russia // Economics and Management: Problems, Solutions. – 2024. – T. 6. – № 4(145). – C. 80–87. – DOI : 10.36871/ek.up.p.r.2024.04.06.010.

2. Lazarenko D.Yu. Construction machines and equipment. – Kursk : ZAO Universitetskaya kniga, 2024. – 230 p. – ISBN 978-5-8333-1308-4.

3. Pyshnyak D.A., Lazarenko D.Yu. Risk assessment and management in metrological support of construction // Youth and science: a step to success : collection of scientific articles of the 7th All-Russian scientific conference of promising developments of young scientists, Kursk, March 21-22, 2024. – Kursk : Closed Joint-Stock Company «Universitetskaya kniga», 2024. – P. 325–326.

4. Krasikov O.A.. Construction control in the road industry: Problems and prospects // The World of Roads. – 2021. – № 140. – P. 62–66.

5. Volkov D.P., Krikun V.Ya. Construction machines and means of small mechanization : textbook for students of secondary vocational education institutions. – 9th ed., erased. – M. : Publishing Center «Academy», 2014. – 480 p.