

# Техническое обслуживание грузоподъемных кранов

Цель данной статьи — напомнить руководителям, ответственным специалистам и другим работникам предприятий и организаций, имеющим в распоряжении грузоподъемные краны, о необходимости разработки, создания и поддержания в работоспособном состоянии на предприятии системы их технического обслуживания и ремонта.

Своевременное, квалифицированное и качественное проведение работ по техническому обслуживанию — одно из важнейших условий, влияющих на обеспечение исправного технического состояния грузоподъемных кранов, как и любых других машин, механизмов и оборудования, а также обеспечение их безопасной и продолжительной эксплуатации.

Для начала приведем краткую и обобщенную информацию о развитии технического обслуживания как вида деятельности.

Техническому обслуживанию технических объектов, как отдельному виду деятельности, в промышленно развитых странах существенное внимание стали уделять в начале XX в. В СССР в процессе индустриализации начиная с 30-х гг. прошлого столетия в связи с увеличивающимися масштабами производства и с использованием все более сложного и точного оборудования на предприятиях стали создаваться ремонтные службы, одной из функций которых являлось выполнение работ по техническому обслуживанию оборудования. До 1955 г. нормативы по обслуживанию оборудования для обеспечения его исправного состояния устанавливались ведомственными организациями и были обязательны для предприятий, подчиненных данному ведомству, что в итоге привело к необходимости

разработки единой системы проведения обслуживающих и ремонтных работ.

Первая система планово-предупредительного ремонта (далее — ППР), содержащая основные положения и нормативы по ремонту оборудования, была разработана для обеспечения рациональной эксплуатации технологического оборудования машиностроительных предприятий и представляла собой комплекс планируемых организационно-технических мероприятий по уходу, надзору, обслуживанию и ремонту оборудования.

Основные особенности такого комплекса работ — их плановый характер и профилактическая (предупредительная) направленность.

Плановый характер предполагает заблаговременное определение состава, объемов и периодичности проведения обслуживающих и ремонтных работ.

Профилактическая направленность всегда предполагает выполнение обслуживающих и ремонтных операций до наступления отказа оборудования.

Основными факторами, учитываемыми при организации технического обслуживания и ремонта, являются: жизненный цикл оборудования, его ремонтная сложность, затраты труда на техническое обслуживание и ремонт, влияние проводимого обслуживания и ремонта на качество продукции и на производительность оборудования, материальные ресурсы, затрачиваемые на проведение технического обслуживания и ремонта. Только с учетом всех этих основных факторов возможна рациональная организация проведения ремонтных и обслуживающих работ, в том числе путем разработки регламентирующих форм, нормативов и стандартов на выполняемые работы.

Системы организации технического обслуживания и ремонта оборудования в СССР и в западных странах (Западная Европа, Канада, США и Япония) развивались разными путями начиная с середины XX в. На основных направлениях путей развития этих систем, а главное, на весьма полезных материалах анализа результатов их применения целесообразно сосредоточить внимание в отдельной статье или же обратиться к источникам, размещенным в интернете.

Для полного понимания темы специалисту любой категории либо уровня, связанному с эксплуатацией оборудования, машин и механизмов, необходимо знать, какой смысл вкладывается в термин «техническое обслуживание».

Учитывая тот факт, что в СССР организации труда, в том числе его научной организации, с 70-х гг. XX в. уделялось большое внимание, можно ознакомиться с трактовкой термина «техническое обслуживание» из весьма уважаемого источника информации того времени. В третьем издании «Большой советской энциклопедии» (Москва, издательство «Советская энциклопедия», 1969 – 1986) имеется краткая, но при этом достаточно информативная статья, посвященная техническому обслуживанию.

Статья в данном абзаце приведена в полном объеме: «Техническое обслуживание – комплекс технических и организационных мероприятий, осуществляемых в процессе эксплуатации технических объектов с целью обеспечения требуемой эффективности выполнения ими заданных функций. Т. о. подлежат все технические объекты – как работающие по прямому назначению, так и находящиеся на хранении, транспортируемые, подготавливаемые к работе после хранения или транспортирования. Для современных сложных технических объектов (таких, как автомобили, технологические агрегаты) устанавливаются единые правила Т. о., которые образуют систему Т. о. и отражаются в соответствующей технической документации. В системе Т. о. можно выделить две важнейшие подсистемы: профилактики и восстановления (аварийного ремонта). Структура системы Т. о. учитывает характер и условия эксплуатации объекта, включает перечень профилактических работ с указанием их периодичности и состава требуемых для их выполнения специалистов, перечень необходимых инструментов, материалов, контрольно-измерительных приборов и пр. Правильно организованное Т. о. позволяет снизить эксплуатационные расходы (за счет уменьшения числа аварийных ситуаций, приводящих к отказам, сокращения дорогостоящих внеплановых ремонтов, снижения затрат на плановые ремонты) и способствует увеличению ресурса технического объекта».

Даже для человека, ранее не изучавшего технические дисциплины, в статье достаточно информации для общего понимания целей, объектов и структуры технического обслуживания.

Далее приведены термины, имеющиеся в технических нормативных правовых актах (далее – ТНПА), действующих в Республике Беларусь.

Межгосударственным стандартом ГОСТ 18322-2016 «Система технического обслуживания и ремонта техники. Термины и определения» установлено следующее определение термина «техническое обслуживание; ТО (maintenance)»: «Комплекс технологических операций и организационных действий по поддержанию работоспособности или исправности объекта при использовании по назначению, ожидании, хранении и транспортировании».

Правилами по обеспечению промышленной безопасности грузоподъемных кранов (утв. постановлением Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 22 декабря 2018 г. № 66) (далее – Правила) установлено определение термина «обслуживание» – комплекс операций по техническому обслуживанию, определенных эксплуатационной документацией изготовителя и (или) установленных владельцем грузоподъемного крана, в соответствии с принятой в субъекте промышленной безопасности системой обслуживания и ремонта по поддержанию грузоподъемного крана, технических устройств в его составе в работоспособном и исправном состоянии при использовании их по назначению, хранении и транспортировании (п. 2 Правил).

Согласно техническому регламенту Таможенного союза ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования» при проведении ТО, ремонта и проверок грузоподъемного крана должны соблюдаться требования, установленные руководством по эксплуатации, программой проведения ТО или ремонта в течение всего срока проведения этих работ.

В тексте Правил требования, связанные с ТО грузоподъемных кранов, изложены во многих пунктах, а именно:

- в п.16 о назначении ответственных за ведение работ;

- п. 41 о выполнении при обслуживании требований технических регламентов ТР ТС, в том числе ТР ТС 010/2011, технических регламентов Евразийского экономического союза (ТР ЕАЭС), Правил и требований, изложенных в эксплуатационных документах изготовителя;

- п. 60 о подтверждении документом изготовителя и входным контролем качества материала и комплектующих изделий, применяемых для обслуживания грузоподъемных кранов, технических устройств;

- п. 85 о назначении локальным правовым актом ответственных за ведение работ, под руководством которых проводится обслуживание грузоподъемного крана, а также работников, имеющих соответствующие выполняемой работе профессии рабочего для выполнения работ по ремонту грузоподъемных кранов, технических устройств;

- п. 86 об ограждении опасной зоны, где проводится ремонт, обслуживание грузоподъемного крана;
- п. 187 о периодичности и перечне работ по обслуживанию регистратора параметров.



Кроме того, требования, исполнение которых обеспечивает безопасность работ по обслуживанию, изложены в п. 221, 222, 226, 234, 235, 237, 243, 250, 302, 306, 325, 337, 338, 347 – 352 и в п. 405 Правил.

Если перейти от формулировок пунктов ТНПА в практическую плоскость, то можно утверждать, что основной целью ТО является обеспечение исправности грузоподъемных кранов и безопасного их использования.

Для своевременного устранения причин, которые приводят к преждевременному износу деталей и могут привести к полной утрате работоспособности грузоподъемного механизма, выполняется плановое ТО, которое проводится согласно ТНПА и в соответствии с принятой в организации системой обслуживания и ремонта по поддержанию кранов в работоспособном и исправном состоянии.

Основой ТО грузоподъемных кранов является система ППР.

Система ППР грузоподъемных кранов – совокупность запланированных организационных и технических мероприятий по уходу, надзору

за техническим состоянием грузоподъемных кранов, их обслуживанию и ремонту. Цель этих мероприятий – предотвращение прогрессивно нарастающего износа, предупреждение аварий и поддержание кранов в постоянной готовности к работе.

Система ППР предполагает проведение профилактических мероприятий по ТО и плановому ремонту крана с определенной периодичностью, т.е. через определенное количество часов его работы, при этом чередование и периодичность мероприятий определяются особенностями типа, модели и конструкции крана, его состояния и фактическими условиями эксплуатации согласно утвержденному на предприятии графику.

Одно из главных требований к проведению работ по ТО кранов заключается в обеспечении высокой квалификации специалистов, которые будут организовывать и проводить работы при строгом соблюдении периодичности и порядка выполнения работ.

Постоянно проводимый анализ выхода из строя механизмов кранов показал, что многие работники предприятий, имеющие отношение к ТО грузоподъемной техники, не выполняют свои обязанности в полном объеме. Некоторые машинисты даже не знают, что они должны участвовать в проведении всех видов ТО кранов.

В соответствии с требованиями п. 338 Правил для обеспечения безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов в субъекте промышленной безопасности выполняются мероприятия, в том числе разрабатываются в соответствии с Правилами и требованиями руководства (инструкции) по эксплуатации изготовителя грузоподъемных кранов, технических устройств инструкции для лиц, ответственных за безопасную эксплуатацию, и инструкции по безопасному ведению работ (инструкции по эксплуатации) для работников, имеющих профессию рабочего, журналы, технологическая документация и другие регламенты по безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов.

Пунктом 351 Правил конкретизированы задачи и назначение инструкций, определяющих порядок безопасного выполнения работ при проведении ТО работниками, выполняющими эти работы.

Порядок и объем ТО кранов регламентируются инструкциями по эксплуатации заводов – изготовителей кранов.

Конкретная периодичность различных видов обслуживания определяется графиками ТО и ремонта (ТО и Р) на каждый кран.

Рассмотрим виды ТО на примере требований руководства (инструкции) по эксплуатации изготовителя башенного крана.

ТО подразделяется на следующие виды:

- ежесменное ТО (ЕО) – выполняется машинистом крана перед началом рабочей смены;
- периодическое ТО (первое ТО (ТО-1) и второе ТО (ТО-2)) – выполняются бригадой в составе:

машинист крана, наладчик приборов безопасности, слесари и электромонтер;

– сезонное ТО (СО) – выполняется бригадой в составе: машинист крана, слесари и электромонтер.

ЕО выполняется машинистом крана перед началом, в течение или после рабочей смены.

СО проводится дважды в год: весной и осенью.

В зависимости от типа ТО грузоподъемного крана перечень работ может отличаться.

ЕО кранов состоит из осмотра крана, проверки уровня масла, очистки от загрязнений. В перечень работ входит проверка систем сигнализации и управления, тормозов, работоспособности всего электрооборудования и его исправности.

В периодическое ТО-1 входят все работы по ЕО, проверка механического и электрооборудования, металлических конструкций, в том числе мест сварки элементов металлоконструкций или болтовых соединений, тормозов, систем управления и гидравлического оборудования.

ТО-2 включает все работы из состава ТО-1, при этом выполняется более подробное обслуживание крана. В рамках ТО-2 может проводиться разборка узлов.

Периодические ТО проводятся согласно графику, установленному технической документацией.

СО проводится при переводе крана на летнюю эксплуатацию с зимней, а также с летней на зимнюю. Соответственно, периодичность СО составляет два раза в год. В комплекс мероприятий сезонного ТО входит полный цикл работ ТО-2. Также заменяются смазки, масло.

Эксплуатирующие грузоподъемные краны организации обязаны обеспечить их работоспособное состояние, для этой цели необходимо определить порядок ТО и проводить его в строгом соответствии с утвержденным графиком.

Все мероприятия, проводимые с кранами в рамках ТО, в обязательном порядке документально фиксируются. По факту проведения ТО крана в обязательном порядке ведется журнал ТО с указанием даты, модели крана, номера, вида и объема проведенного обслуживания.

Если не проводятся обязательные ТО или они не выполняются согласно установленным срокам, то организация, эксплуатирующая краны, нарушает нормы производственной безопасности.

В соответствии с Законом Республики Беларусь от 14 октября 2022 г. № 213-З «О лицензировании» (гл. 15, ст. 86, п. 2, подп. 2.2) подлежит лицензированию деятельность по проектированию, монтажу, наладке, обслуживанию и ремонту потенциально опасных объектов, технических устройств, в том числе грузоподъемных кранов, включенных в перечень потенциально опасных объектов в области промышленной безопасности, определенный приложением 2 к Закону Республики Беларусь от 5 января 2016 г. № 354-З «О промышленной безопасности».

Следовательно, для выполнения работ по обслуживанию и ремонту кранов субъект промышленной безопасности должен иметь лицензию на осуществление деятельности в области промышленной безопасности в части обслуживания и ремонта грузоподъемных кранов соответствующего типа.

Субъект промышленной безопасности может заключить договор на обслуживание и ремонт грузоподъемного крана со специализированной организацией, имеющей лицензию.

Предприятия, осуществляющие обслуживание и ремонт кранов, должны разработать карту технологического процесса по проведению работ при выполнении ТО и ремонта.

Только строгое выполнение требований безопасности, изложенных в технологических регламентах, планово-предупредительного ТО и ремонта позволит исключить аварии, инциденты и несчастные случаи, а также неожиданные остановки в работе из-за неисправности грузоподъемных кранов.

*Валерий ЛУКАШИК,  
ведущий государственный инспектор  
отдела надзора  
Брестского областного управления  
Госпромнадзора  
Фото из архива ПБ*