



# Профилактика и мониторинг основных дефектов металлоконструкций грузоподъемных кранов

**Оксана БОРОДИНА,**  
директор ООО ИДЦ «ОЛИМП»  
**Александр МОГИЛЬНИКОВ,**  
заместитель директора ООО ИДЦ «ОЛИМП»  
**Антон ЮЛДАШЕВ,**  
начальник отдела ЭПБ ООО ИДЦ «ОЛИМП»  
**Сергей УСОЛЬЦЕВ,**  
эксперт ООО ИДЦ «ОЛИМП»  
**Сергей ПОЛЕТАВКИН,**  
эксперт ООО ИДЦ «ОЛИМП»

**Выявление дефектов металлоконструкции и их профилактика являются одним из наиболее важных этапов проведения технического обследования подъемных сооружений как одного из наиболее нагруженных элементов грузоподъемного крана.**

Практика показывает, что разрушения металлоконструкций грузоподъемных кранов вызваны воздействием многих факторов, но всегда обусловлены образованием дефектов в элементах конструкции, о чем свидетельствуют статистические данные Федеральной службы экологического, технологического и атомного надзора России.

Металлоконструкция является основной частью передвижного грузоподъемного крана, воспринимающей основные динамические и статические нагрузки, разрушение которой связано с тяжелыми последствиями, поэтому в процессе эксплуатации крана состоянию его металлоконструкции следует уделять повышенное внимание. В особенности это относится к кранам, работающим на открытом воздухе либо в агрессивной среде. Очевидно, что в этом случае усталостные напряжения в металле накапливаются быстрее, а разрушению металла способствует коррозионное воздействие атмосферных осадков.

Так как металлоконструкции кранов расположены на высотных отметках, работы по их обследованию отнесены к потенциально опасным. Поэтому конструкции крана, как правило, оснащены вспо-

могательными приспособлениями типа передвижной люльки, подвесной площадки, подмостей, лестниц, ограждений, обеспечивающими безопасный доступ к любому узлу металлоконструкции, а заводская инструкция по эксплуатации крана содержит указания не только по периодичности проведения обследований и освидетельствований, но и по технологии их выполнения, а также рабочие чертежи приспособлений при отсутствии на объекте эксплуатации инвентарных подъемных средств (например, автовышек).

Обследование крановых металлокон-

струкций проводят в соответствии с графиком, обращая особое внимание на появление трещин в опасных сечениях металла, погнутых элементов, очагов коррозии и разрушение сварных швов.

Исходя из практики эксплуатации мостовых кранов, наиболее характерными местами образования дефектов являются:

- вертикальные стенки на пролетных балках моста в местах примыкания к концевым балкам и в местах перехода от горизонтальной части к наклонной;
- места приварки кронштейнов под рабочие площадки;
- места крепления кабины управления и на верхнем поясе в районе стыков тележечных рельсов;
- на концевых балках в местах сопряжения с главными балками и крепления кронштейнов букс ходовых колес крана.

При этом образование трещин наиболее вероятно на элементах, имеющих резкие изменения поперечного сечения (толщины, ширины), в местах примыкания диафрагм, накладок или косынок, по концам сварных швов или по самим швам, имеющим технологические дефекты, допущенные при изготовлении. Поэтому при техническом обследовании следует вни-





мательно проверять состояние сварных швов и болтовых соединений.

Аналогичные дефекты возникают в металлоконструкциях передвижных консольных кранов и металлургических кранов. У последних необходимо уделять внимание состоянию металлоконструкции колонны, особенно в месте примыкания ее к грузовой тележке. У козловых кранов характерным местом являются узлы примыкания стоек опор к мосту.

При удовлетворительном состоянии лакокрасочного покрытия металлоконструкций и нормальном освещении образовавшиеся трещины бывают хорошо видны невооруженным глазом. В темных местах возникает необходимость применения приборов дополнительного освещения. В местах образования очагов коррозии на основном металле конструкции и сварных швах необходимо произвести ее удаление механическим способом, после чего проводится визуальный осмотр и дефектоскопия.

Следует помнить, что своевременно обнаруженные и устраненные дефекты в несущих элементах металлоконструкции крана предотвращают ее возможное разрушение и увеличивают срок службы крана. В случае обнаружения указанных дефектов в ответственных элементах металлоконструкции, а также деформации элементов, работающих на сжатие, эксплуатацию грузоподъемного крана запрещают до проведения непланового ремонта, запись о необходимости выполнения которого делают в паспорте подъемного средства. В других случаях исправление дефектов можно приурочить к очередному плановому ремонту, если они не представляют опасности для безопасной эксплуатации крана и работы обслуживающего персонала. При этом необходимо зафиксировать данные дефекты в журнале и уделять им особое внимание при последующих осмотрах.

#### Литература

1. *Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения» (утверждены приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 12 ноября 2013 года № 533).*

2. РД 03-606-03 «Инструкция по визуальному и измерительному контролю».

3. РД РОСЭК-001-96 «Машины грузоподъемные. Конструкции металлических. Контроль ультразвуковой. Основные положения».

# Износ ходовых колес и подкрановых путей

МОСТОВЫХ И КОЗЛОВЫХ КРАНОВ НА ОПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТАХ

**Оксана БОРОДИНА,**

директор ООО ИДЦ «ОЛИМП»

**Александр МОГИЛЬНИКОВ,**

заместитель директора ООО ИДЦ «ОЛИМП»

**Антон ЮЛДАШЕВ,**

начальник отдела ЭПБ ООО ИДЦ «ОЛИМП»

**Сергей УСОЛЬЦЕВ,**

эксперт ООО ИДЦ «ОЛИМП»

**Сергей ПОЛЕТАВКИН,**

эксперт ООО ИДЦ «ОЛИМП»

**Применение подъемных сооружений на опасных производственных объектах промышленных предприятий является неотъемлемой частью процессов производства и находит широкое применение во многих отраслях промышленности, таких как металлургия, машиностроение, энергетика, химическая и нефтехимическая промышленность.**

С целью оценки соответствия подъемных сооружений требованиям промышленной безопасности и определения возможности их безопасной эксплуатации проводится экспертиза промышленной безопасности [1], важной частью которой является составление ведомостей дефектов и повреждений по результатам проведенного обследования.

В данной статье рассмотрим и попытаемся выяснить причины возникновения такого широко распространенного дефекта, как износ ходовых колес и подкрановых путей мостовых и козловых кранов.

Основными причинами износа подкранового пути и ходовых колес крана являются:

- недостаточная жесткость фермы моста;
- неправильно подобранный профиль беговой дорожки и реборд ходовых колес крана;
- конструкция и тип подкрановой балки;

- напряжения, вызываемые нагрузками в элементах подкранового пути, выше, чем допускают выбранные материалы;

- низкое качество слесарно-сборочных и строительно-монтажных работ при сооружении подкранового пути и монтажа крана;

- неисправности в механизме передвижения моста крана и элементах подкранового пути;

- количество, грузоподъемность и режимы работы кранов, работающих на одном пути;

- нарушение правил технической эксплуатации кранов.

Одновременное сочетание вышеперечисленных факторов увеличивает вероятность появления дефектов, одним из наиболее часто встречающихся среди которых является срезание боковых граней рельса и повышенный износ крановых колес.

При движении крана вследствие недостаточной жесткости фермы моста и отсутствия разбега ходовых колес одна сто-