



Эксплуатационная надежность автомобильных кранов с поворотнотелескопическим исполнением опорной рамы

УДК: 621.86:614.8

Николай ГРИДНЕВ,
директор ООО «Ремкранпарк» (г. Томск)
Алексей КОВАЛЕВ,
главный механик ООО «Ремкранпарк» (г. Томск)
Александр КАТАФЕЕВ,
начальник ЛНК ООО «Ремкранпарк» (г. Томск)
Степан ТОРИЦЫН,
инженер ЛНК ООО «Ремкранпарк» (г. Томск)

В статье рассматриваются грузоподъемные краны с поворотнотелескопическим исполнением опорных рам, сравниваются грузысотноные характеристики различных кранов одной размерной группы.

Ключевые слова: грузоподъемный кран, подъемные сооружения (ПС), опорная рама, опорный контур, устойчивость, грузысотноные характеристики.

Грузоподъемные краны являются одним из важнейших средств механизации производственных процессов всех отраслей промышленности. Большое количество автомобильных грузоподъемных кранов с различными базовыми автомобилями имеют свои особенности применения. Это обусловлено их конструкцией и исполнением стрел, платформ и опорных рам. Наиболее распространенным типом построения автомобильного крана является схема, когда на базовый автомобиль устанавливается опорная рама с поворотной платформой. Опорная рама, в свою очередь, характеризуется типом крепления к базовому автомобилю и типом выносных опор.

В статье «Анализ дефектов металлоконструкций опорных рам автомобильных кранов» [5] были рассмотрены конструкции опорных рам и дефекты, возникающие на этапах эксплуатации и перебазирования.

Применение того или иного типа выносных опор на этапе конструирования кранов обуславливается различными факторами, такими как: техническое задание, тип базовой машины, условия

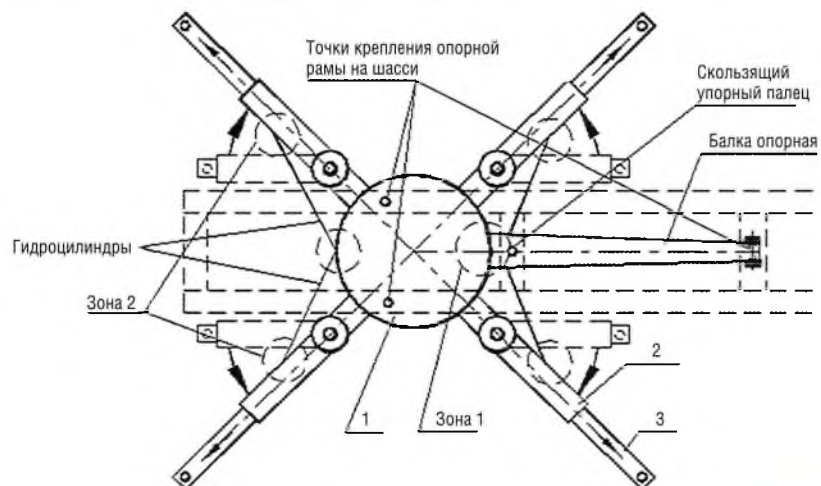
эксплуатации, применяемые материалы и многое другое.

Все типы выносных опор (аутригеров) имеют свои достоинства и недостатки. Критерии оценки данных качеств можно разделить на две группы:

1. технические (достоинства и недостатки), которые зависят от подходов к конструированию заводов-изготовителей;
2. эксплуатационные (достоинства и недостатки), которые являются относительными и зависят от конкретных условий применения (эксплуатации) кранов.

Конструкция опорной рамы группы кранов КС-5579, производства ОАО «Мотовилихинские заводы», по сути, представляет собой уменьшенную копию неповоротной части башенного крана. Отличительной особенностью являются телескопические флюгеры, что позволяет увеличить опорный контур.

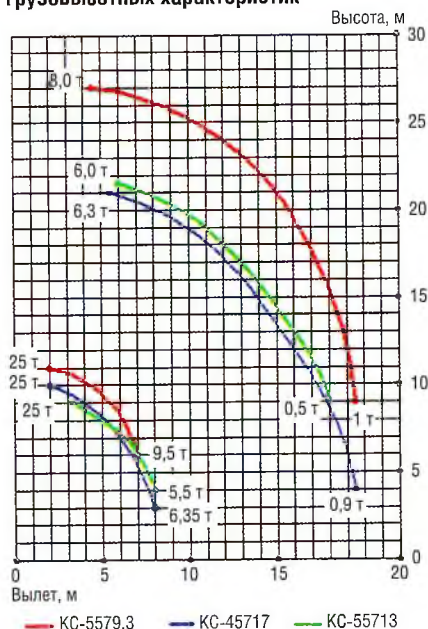
Рис. 1. Схема опорной рамы группы кранов КС-5579.3





Данные грузоподъемные краны, при прочих равных условиях, таких как габариты крана в транспортном положении, вылет, длина стрелы, высота подъема, масса поднимаемого груза, имеют лучшую грузовую характеристику и устойчивость крана по сравнению с наиболее распространенными грузоподъемными кранами отечественного производства одной размерной группы.

Рис. 2. Сравнительный анализ грузовой характеристики



Сравнительный анализ грузовой характеристики автомобильных кранов одной размерной группы с разным исполнением опорных рам позволяет сделать вывод, что грузовые характеристики зависят от исполнения опорных рам и величины опорного контура

Сравнительный анализ грузовой характеристики автомобильных кранов одной размерной группы с разным исполнением опорных рам позволяет сделать вывод, что грузовые характеристики зависят от исполнения опорных рам и величины опорного контура. На рисунке 2 представлены грузовой характеристики кранов KC-45717, KC-55713, KC-5579.3. При одинаковой конфигурации кранов очевидно преимущество крана KC-5579.3.

Выводы:

1. За счет поворотно-телескопического исполнения выносных опор при малых габаритах в транспортном положении обеспечивается увеличенный квадратный контур, что положительно сказывается на устойчивости крана.
2. За счет применения более прочных материалов при конструировании крана повышена усталостная и динамическая прочность конструкции, что положительно сказывается на долговечности работы и надежности крана.

Литература

1. Невзоров Л.А. Башенные краны. – М.: Машиностроение, 1979. – 292 с.
2. Зайцев Л.В., Полосин М.Д. Автомобильные краны. М. Высшая школа, 1982. – 208 с.
3. Невзоров Л.А., Полосин М.Д. Краны башенные и автомобильные: учеб. пособие. 2-е изд., стер. – М. Издательский центр «Академия», 2007. – 416 с.
4. 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).
5. Гриднев Н.И., Ковалев А.А., Торцын Л.О. Анализ дефектов металлоконструкций опорных рам автомобильных кранов. // ТехНАДЗОР. № 1, 2016 г. с. 69.