

## Модернизация мостового крана

*Барташонок Никита Сергеевич, студент 4-го курса кафедры  
«Механизация и автоматизация дорожно-строительного комплекса»  
Белорусский национальный технический университет, г. Минск  
(Научный руководитель – Бежик А.А., старший преподаватель)*

Мостовой кран — грузоподъемная машина, предназначенная для подъема, опускания и горизонтального перемещения различных грузов. Мостовые краны состоят из двух основных узлов: моста, передвигающегося вдоль цеха, и грузовой тележки или тали, передвигающихся по мосту. В зависимости от конструкции моста мостовые краны бывают однобалочные и двухбалочные. Однобалочный мост состоит из главной балки, соединенной с двумя концевыми балками. Двухбалочный мост имеет две главные балки, соединенные с двумя концевыми балками. Наибольшее распространение получили двухбалочные мостовые краны. По способу опирания на крановый путь различают мостовые краны опорного и подвесного типов. К мостовым кранам опорного типа относят краны, опирающиеся ходовыми колесами на крановый рельс, закрепленный на подкрановой балке, установленной на колоннах цеха (эстакадах).

Механизмы мостового крана обеспечивают три движения подъем груза, передвижение тележки и передвижение моста. Механизм подъема представляет собой лебедку, связанную со сдвоенным полиспастом; при грузоподъемности более 10 т краны оснащают двумя самостоятельными механизмами подъема – главным и вспомогательным, имеющим грузоподъемность, равную приблизительно 0,25 основной, и используемым для подъема малых грузов с большой скоростью. Механизм подъема грейферного крана выполняют в виде двух одинаковых подъемных независимых механизмов, электродвигатели которых управляются двумя контроллерами, имеющими общую рукоять управления. Механизм передвижения тележки имеет два холостых и два приводных колеса, вращаемых электродвигателем через редуктор. Мост крана состоит из двух главных двухстенных балок, к которым на консолях прикреплены площадки для приводов и механизма передвижения, или из двух главных балок, сплошных одностенных или в виде решетчатых ферм, по которым передвигается тележка, и двух вспомогательных решетчатых ферм. Главная и вспомогательная балки (фермы) соединены между собой горизонтальными связями, предназначенными для придания жесткости мосту в горизонтальном направлении и восприятия ветровых и горизонтальных

инерционных нагрузок. Механизмы передвижения кранов могут быть двух типов: с трансмиссионным валом, имеющим частоту вращения вала двигателя, и с двумя редукторами по концам, передающим движение ходовым колесам крана, и с отдельным приводом на каждой стороне крана. Индивидуальные приводы на каждой стороне моста в виде балансирных двухколесных тележек применяют в кранах большой грузоподъемности; реже используют механизмы передвижения с безребордными опорными колесами (ходовые колеса удерживаются на рельсе горизонтальными колесами, укрепленными на конструкции крана).

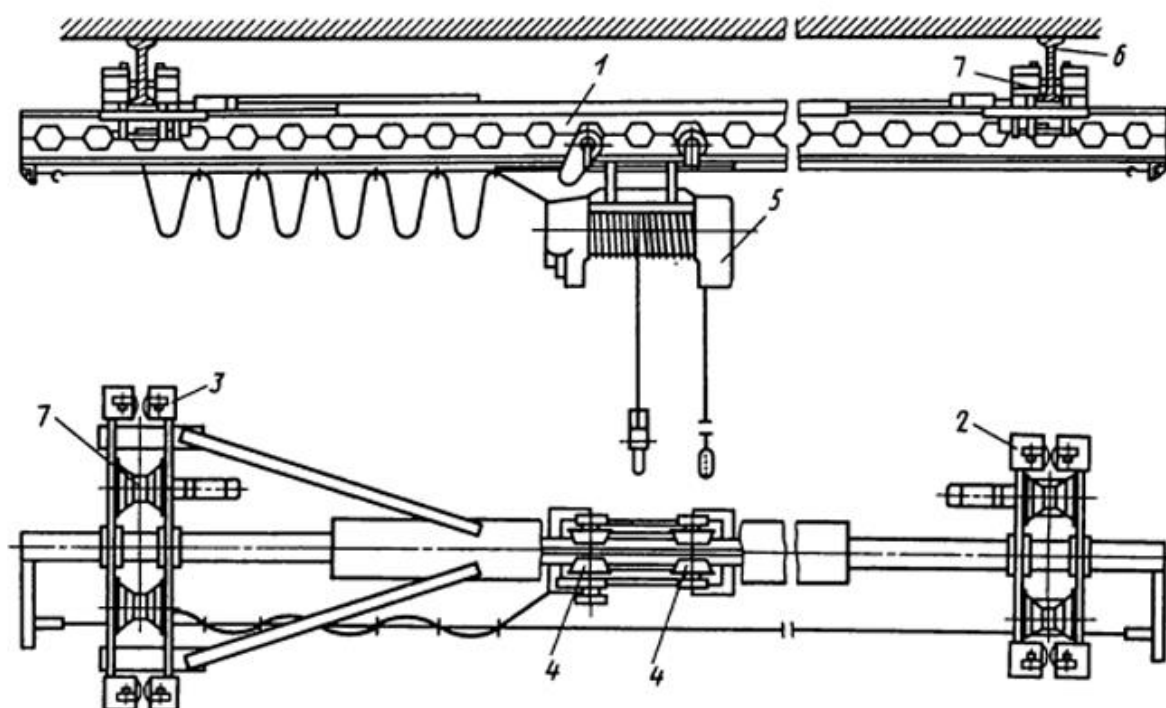


Рисунок 1 – Однобалочный мостовой кран подвесного типа

Для снижения массы кранов и повышения технологичности изготовления создаются новые прогрессивные конструкции мостов кранов: основные балки мостов выполняются двухстенными, но со стенками разной толщины, с размещением подтележечного рельса над внутренней, более толстой, стенкой, что позволяет уменьшить колею тележки, сделать толкую стенку с проемами и разместить в балках электроаппаратуру крана; расширяется применение трубчатых и штампованных профилей, а в ряде случаев и легких металлов; повышается качество применяемых материалов и совершенствуется технология производства деталей (термообработка и др.). Размещение мостовых кранов в здании должно обеспечить возможность нормального и безопасного их обслуживания, что требует наличия определенных зазоров между краном и элементами здания даже при его некотором деформировании.