

Особенности проектирования неразрезных железобетонных рамных мостов

Ахмад Алхава Амер Сахар, Пастушков Г.П.
Белорусский национальный технический университет

Мостостроение является наиболее широкой областью применения предварительно напряженного железобетона. В настоящее время в мире построен ряд уникальных железобетонных мостовых сооружений с большими пролетами. Наибольшее распространение получили железобетонные мосты из Т-образных рам: рамно-балочные и рамно-консольные. Рамно-балочные системы мостов получают из рамных и подвесных пролетных строений, шарнирно опертых на консоли рам. В ригелях Т-образных рам возникают только отрицательные изгибающие моменты, а в подвесных разрезных пролетных строениях – только положительные. Опоры этих рам от действия вертикальных нагрузок передают на основание вертикальную силу и изгибающий момент.

В рамно-консольных системах Т-образные рамы шарнирно связаны между собой. В рамно-консольной системе рамы соединяют в середине пролетов шарнирами, допускающими относительные продольные перемещения концов ригелей соседних рам. Опоры мостов этой системы передают на основание еще и горизонтальную силу. Рассмотренные рамные системы представляется возможным возводить навесным бетонированием или навесным монтажом. Однако такие системы имеют один крупный недостаток: наличие большого количества деформационных швов, в местах расположения которых от проезжающих автомобилей возникают удары. Консоли рам могут быть омоноличены, в этом случае получается многопролетная рамно-неразрезная система. Основой таких мостов также являются Т-образные рамы, ригели которых сооружают навесным способом. Особое внимание следует обращать на устройство деформационных швов на устоях, особенно при значительной длине моста. Пространственный расчет таких систем следует производить по все виды воздействий с применением вычислительных комплексов, ориентированных на проектирование мостовых сооружений. Многопролетные неразрезные конструкции сооружаются уравновешенно в обе стороны от промежуточных опор. В полученной системе требуется нижняя арматура.

Отрицательные моменты вызывают появление сжатой зоны в нижней части сечения ригеля, что приводит к необходимости применения коробчатых сечений пролетного строения.