

Евсеева Е.А., Коликов А.О.

Белорусский национальный технический университет.

Железобетонные элементы мостов в процессе их работы подвергаются воздействию эксплуатационных нагрузок и агрессивных сред. В результате протекающих коррозионных процессов появляются повреждения, приводящие к снижению несущей способности всей конструкции. Обследования выявляют интенсивное разрушение крайних балок, на которые попадает вода с проезжей части и тротуаров, а также торцов балок пролетных строений и верхней части опор, увлажняемые водой через разрушенные деформационные швы. Одной из важнейших причин деградации железобетона является использование антигололедных смесей.

Эффективным способом повышения несущей способности железобетонных пролетных строений является использование современной технологии усиления композитными материалами, реализуемой путем внешнего армирования. Применяемые в строительстве композиционные материалы изготавливаются из высокопрочных волокон (углеродных, арамидных, стеклянных), омоноличенных в связующем составе на полимерной основе (эпоксидные и полиакринитриловые смолы) или ремонтном материале на цементной основе. Волокна в связующем материале могут быть случайно расположенными, однонаправленными или двунаправленными. В отдельный класс выделяют жесткие композиционные материалы - ламинаты, состоящие из нескольких однонаправленных слоев, ориентация которых может изменяться относительно предыдущего слоя. Разновидностью ламинатов являются гибридные многослойные композиционные материалы, армированные волокнами различного типа. Наиболее предпочтительными для усиления железобетонных конструкций являются композиционные материалы на основе углеродного волокна. Они обладают высокой прочностью на растяжение и сжатие и близким к стали модулем упругости (150-300 ГПа), а также стойкостью к различным агрессивным средам. Ламинаты и холсты на основе углеродных волокон рекомендуется использовать для усиления изгибаемых конструкций и внецентренно сжатых колонн, а материалы на основе стекловолокон – для усиления центрально сжатых элементов (колонн и опор). Необходима качественная обработка и подготовка основания бетона под наклейку композиционных материалов.

Литература:

1. Рекомендации по расчету усиления железобетонных конструкций системой внешнего армирования из полимерных композитов FibARM. – М: НИИЖБ. 2012. – 29 с.