

полосы толщиной всего 2 мм или на ребристые стержни арматуры при температурах более 1000 °С, требует высокой степени технических знаний и соответствующего оборудования.

Ранее были протестированы небольшие балки, но в октябре 2014 г. количество тестов возросло с использованием гораздо более крупных балок. Существует альтернативный метод «почти поверхностного монтажа арматуры», в котором материал вкладывается в паз, выполненный в поверхности балки, и заливается цементным раствором. Как только цементный раствор твердеет, материал нагревают, и преднапряжение возникает в материале, из-за попытки вернуться к своей прежней форме.

Научный руководитель – Кисель М.А.

УДК 624.21

Усиление железобетонных мостов элементами внешнего армирования

Косик К.А.

Белорусский национальный технический университет

Большинство железобетонных мостов были построены в последние 40-50 лет. В результате постоянного роста нагрузок и различных воздействий (механических нагрузок, агрессивных сред) многие сооружения нуждаются в ремонте и усилении.

Существует несколько способов повышения несущей способности пролетных строений мостов:

- наращивание рабочих сечений балок;
- устройство разгружающей шпренгельной системы;
- усиление элементами внешнего армирования из композитных материалов.

Традиционные способы усиления железобетонных мостов имеют ряд недостатков:

- увеличение собственного веса;
- уменьшение подмостового габарита;
- изменение эстетических свойств;
- трудоемкость выполнения работ.

Основной принцип усиления композитными материалами – это наклеивание углеродных лент на отремонтированную поверхность специальными клеевыми составами. В зависимости от вида углеродных лент, количества слоев, ширины и шага трещиностойкость, жесткость и несущая способность может быть существенно увеличена. Композитные материалы устойчивы к коррозии и воздействию агрессивных сред, также

обладают высокими механическими характеристиками (модуль упругости до 600 ГПа, прочность на растяжение до 30000 МПа). Элементы усиления имеют малый вес, и для монтажа не требуется грузоподъемная техника. Монтаж также может производиться в стесненных условиях, и выполняется в кратчайшие сроки. Единственным недостатком композитных материалов является относительно высокая стоимость.

Применение композитных материалов позволяет существенно ускорить и упростить процесс реконструкции эксплуатируемых сооружений.

Научный руководитель – Петров М.П.

УДК 624.92

Проектирование наземного транспортного сооружения

Ромашин Е.Д.

Белорусский национальный технический университет

Население города Гродно стремительно растет. Застройка уплотняется, количество автомобилей и парковочных мест растут непропорционально, вследствие чего необходимо увеличивать количество парковочных мест. Нами было запроектировано многоэтажное транспортное сооружение на 600 парковочных мест. Многоэтажное транспортное сооружение расположено в городе Гродно, на улице Подгорной. Снизу представлена фотография будущего расположения.



В сооружении также имеются торговые павильоны и место отдыха, такое как крытое кафе на крыше. Паркинг оснащен двумя рампами (одностороннего движения автомобилей), тремя лестницами, а также двумя лифтами, которые служат для передвижения транспортных средств и людей на ниже и вышележащие этажи.

Автомобили могут быть размещены на 1-4 этажах (кроме блока Б). Покрытие выполняется следующим образом: железобетонная плита покрывается асфальтобетонным полом, включая гидроизоляцию и защитный слой.