

МОСТ ЧЕРЕЗ РЕКУ ДНЕПР
Франкевич Д.И.
(Научный руководитель - Костюкович О.В.)

Мост через реку Днепр – большой автодорожный городской железобетонный мост с рамно-подвесными и балочными разрезными предварительно-напряженными пролетными строениями на массивных опорах, построен в 1968 году.



Рисунок 1

Капитальный ремонт моста по проспекту Шмидта начался с июля 2013 года. В первые два месяца велись работы по выносу коммуникаций. В октябре движение транспорта по мосту закрыли, что привело к пробкам на дорогах города. Рабочие трудились в несколько смен 24 часа в сутки, чтобы как можно быстрее открыть реверсивное движение на этом участке дороги. Однако конструкции не выдержали и мост снова закрыли.



Рисунок 2

История

В 1850 г появилось первое основательное строение, правда на деревянных опорах . Проект моста сделал сам начальник путей сообщения моголевского округа Николай Ястребский. Он же и руководил его строительством. Длина моста на то время составляла 192 метра, высота полотна над водой составляла 12м, ширина 16м.

В 1941г мост был взорван при отступлении частями красной армии, после четырех дней сдерживания атак фашистов. Днепровский мост нужен был немцам в стратегических целях, и к зиме 1941г они его восстановили. Но летом 1944г при взятии Могилева мост опять был взорван и уже основательно. Восстановили его после войны в кратчайшие сроки с изменением конструкции. Так выглядел мост в 1952 году:



Рисунок 3

В 1968 году был сдан в эксплуатацию новый железобетонный мост которым сейчас пользуются жители Могилева.

Сведения о капитальных ремонтах и реконструкции сооружения – с момента сдачи моста в эксплуатацию в 1969 году капитальные ремонты несущих конструкций пролетных строений и опор не производились.



Рисунок 4

Описание дефектов конструктивных элементов моста

Опоры моста:

- Смещение опоры №8 в сторону пролета №7 и наклон опоры №8 в сторону правобережного подхода;

- Отсутствие объединения шкафной стенки опоры № 8 с телом насадки;
- Вертикальные сквозные силовые трещины в промежуточных опорах.

Опорные части:

Смещение и значительный наклон валков в сторону шкафной стенки

Пролетные строения:

- Коррозия и обрывы пучков преднапряженной арматуры консолей опор №5 и №6, на которые опираются 33-метровые балки подвесок в пролетах 4.5, и 6.
- Трещины в корнях консолей №№1,2,3 опоры №6, и замачивание корней этих консолей;
- Разлом бетона по верху корня консоли №1 пролета 6, приведший к смещению верха консоли в верховую сторону на 5 см.
- Уменьшение сжатой зоны бетона консолей №1 опоры №6 (разлом произошел на 4/5 высоты корня консоли).
- Неудовлетворительное состояние железобетонных плит ездового полотна между балками Б5-Б6 и Б6-Б7, коррозия бетона и арматуры, проломы.

Мостовое полотно:

- Недостаточная ширина проезжей части;
- сквозные разрушения тротуаров на проходной части, неровности в покрытии с поперечными трещинами;
- деструкция защитного слоя бетона тротуарных блоков с оголением и коррозией арматуры, недостаточный защитный слой бетона по низу тротуарных плит;
- разлом в верховом тротуаре над опорой №6.

Опорные части:

Смещение и значительный наклон валков в сторону шкафной стенки;

Пролетные строения:

- Коррозия и обрывы пучков преднапряженной арматуры консолей опор №5 и №6, на которые опираются 33-метровые балки подвесок в пролетах 4.5, и 6.
- Трещины в корнях консолей №№1,2,3 опоры №6, и замачивание корней этих консолей;
- Разлом бетона по верху корня консоли №1 пролета 6, приведший к смещению верха консоли в верховую сторону на 5 см.
- Уменьшение сжатой зоны бетона консолей №1 опоры №6 (разлом произошел на 4/5 высоты корня консоли).
- Неудовлетворительное состояние железобетонных плит ездового полотна между балками Б5-Б6 и Б6-Б7, коррозия бетона и арматуры, проломы.
- Мостовое полотно:
- Недостаточная ширина проезжей части;
- сквозные разрушения тротуаров на проходной части, неровности в покрытии с поперечными трещинами;
- деструкция защитного слоя бетона тротуарных блоков с оголением и коррозией арматуры, недостаточный защитный слой бетона по низу тротуарных плит;
- разлом в верховом тротуаре над опорой №6.

Подходы:

- Наличие железобетонной плиты в теле насыпи подхода к опоре №2;
- просадка насыпи правобережного подхода.

Коммуникации:

- силовые кабели под верховым тротуаром находятся в зоне аварийных работ.



Рисунок 5

ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Капитальный ремонт моста не оказывает вредного воздействия на окружающую среду, так как проектом предусмотрено:

- сброс дождевых и талых вод с мостового полотна производить за счет продольного и поперечных уклонов в водоприемные сооружения на подходах к мосту;
- предусмотрено укрепление откосов конусов и откосов земляного полотна на подходах;
- предусмотрено снятие плодородного слоя с подошвы земляного полотна и площадей, занимаемых под строительство, с последующим использованием для укрепления откосов, рекультивации временно занимаемых земель на период строительства;
- возмещение Министерству природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь в части воздействия на рыбные ресурсы.



Рисунок 6

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

При разработке проекта использованы экономичные конструктивные решения и технологии, передовой опыт строительства, достижения науки и техники, обеспечивающие снижение расхода трудовых и материальных ресурсов.

Для защиты открытых бетонных поверхностей от атмосферных воздействий и агрессивных вод применена антикоррозионная защита.

Для повышения надежности гидроизоляции пролетных строений применена гидроизоляция из рулонного наплавляемого материала. Водоотвод с тротуаров запроектирован в сторону проезжей части, что исключает сток воды по фасадной поверхности и тем самым улучшает внешний вид моста и долговечность конструкций.

Для защиты бетона проходной части тротуаров от воздействия агрессивных вод и применения в зимних условиях песчано-солевых смесей на проходной части тротуаров устраивается гидроизоляция и покрытие из штучной плитки.

Для повышения срока эксплуатации элементов перильного ограждения и опор освещения предусмотрено их изготовление из оцинкованного металла.

Применение вышеизложенных современных материалов, конструктивных решений и технологий позволяет получить долговечную, надежную и безопасную в эксплуатации конструкцию моста.

Мост по проспекту Шмидта был вновь открыт для движения 31 июля 2014 года.

Литература

- 1) Архивы ГП Белгипродор,
- 2) <http://auto.tut.by/news/road/404096.html>
- 3) http://www.giesgrat.ru/architecture/mogilev_most/