

Научная статья  
УДК 624.21.03

## ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ НА КРЫМСКОМ МОСТУ

Эдуард Юрьевич Омельченко<sup>1</sup>, Галина Александровна Тарасова<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Колледж железнодорожного транспорта Уральского государственного университета путей сообщения, Екатеринбург, Россия

<sup>1</sup> Eduard.omelchenko.2003@mail.ru

<sup>2</sup> 89126667222@mail.ru

*Аннотация.* В статье рассматриваются этапы строительства и восстановительные работы на Керченском мосту.

*Ключевые слова:* мост, строительство, восстановление, переправа, пролетное строение

Scientific article

## RESTORATION WORKS ON THE KRYMSKY BRIDGE

Eduard Yu. Omelchenko<sup>1</sup>, Galina A. Tarasova<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> College of Railway Transport, Ural State University of Communications, Yekaterinburg, Russia

<sup>1</sup> Eduard.omelchenko.2003@mail.ru

<sup>2</sup> 89126667222@mail.ru

*Abstract.* The article discusses the stages of construction and restoration work on the Kerch bridge.

*Keywords:* bridge, construction, restoration, crossing, superstructure

Строительство железнодорожных мостов и развитие мостостроения связаны с расширением сети железнодорожных дорог в России. Еще в начале XX века проектировщики из экономических соображений задумали строить совмещенные мосты, предназначенные для одновременного движения разных видов транспорта (автомобильного и железнодорожного). Конструкция таких мостов может быть в одном уровне (пролетные строения для железнодорожного и автомобильного движения располагаются в одном уровне на общих опорах) и в разных

(двухъярусные) в целях уменьшения затрат на строительство эстакад и путепроводов. Первый мост такого типа был построен через реку Днепр.

Строительство моста через Керченский пролив было запланировано еще в начале XX века, но реализовать эту идею стало возможно только в 1944 г., когда был построен мост, соединявший косу Чушка с Керченским полуостровом. Строительство заняло всего семь месяцев, но к сожалению, после открытия мост простоял всего три месяца, так как ледоход разрушил опоры и мост пришлось разобрать. Особенности климата и месторасположения, рельеф дна и прочие факторы были учтены при строительстве нового моста после того, как Крым вошел в состав Российской Федерации, и потребность в перевозках через Керченский пролив стала особенно острой. В проектировании моста участвовал институт Гипростроймост (Санкт-Петербург). Изначально эксперты рассматривали больше семидесяти вариантов транспортных переходов. При выборе северного маршрута строительства протяженность моста была бы меньше, но паром через Керченский пролив пришлось бы закрыть на время строительства, чего допустить было нельзя.

Строительство продолжалось с февраля 2016 г. до декабря 2019 г., ему предшествовали масштабные геодезические и кадастровые работы. Были проведены археологические раскопки, в том числе озаботились и сохранением редкой флоры и фауны: растения пересаживались, а животные переселялись. Работы начинались со строительства технологических мостов, предназначенных для обеспечения подхода рабочих, техники и строительных материалов к площадке по всему фронту работ.

Само строительство проходило в несколько этапов. На первом этапе были предусмотрены установка фундаментов и строительство опор моста. Автомобильный мост имеет 288 колонн, а для возведения фундамента потребовалось забить более 2500 свай (слабое основание – супеси, суглинки и глины мощностью более 50 м). Железнодорожный мост имеет 307 опор и более 3000 свай. На втором этапе проводились сборка и монтаж пролетных строений. Пролеты (балки) на разных участках имеют длину от 54 до 57 м. Самый длинный пролет (арка) установлен над судоходным каналом и имеет длину 227 м. Высота арки – 45 м. Высота пролета над уровнем воды составляет 35 м. Ширина пространства для прохода судов – 185 м [1]. По завершении строительства был создан сложный инженерный объект – самый большой совмещенный мостовой переход в Европе – протяженностью 19 км, состоящий из автодорожного моста с четырехполосной скоростной дорогой с пропускной способностью 40 тыс. автомобилей в сутки и железнодорожного моста, на котором уложен бесстыковой двухпутный путь II категории.

Керченский мост отличается особой сейсмоустойчивостью. Такое условие было заложено еще в период его проектирования с учетом

неудачного опыта первого строительства. Так что диверсия 8 октября хоть и приостановила на время движение по мосту, но не смогла навредить мосту слишком сильно и уж тем более разрушить его. Оперативные действия помогли быстро взять ситуацию под контроль и начать восстановительные работы в самые краткие сроки [2]. Восстановительные работы на Керченском мосту после теракта 8 октября 2022 г. имели три варианта восстановления.

Первый – с помощью плавсредств. Пролеты собираются на земле и загружаются на опоры, которые опираются на плавучую систему понтонов. Затем буксир доводит их в место разрыва – получается так, что конструкция пролета на опорах выше линии моста. После этого понтоны подтапливают и с помощью направляющих средств пролет устанавливают на место. Именно так устанавливалась основная арка в судоходном пролете. Арки над фарватером закреплены на кронштейнах специальными блоками, способными выдержать землетрясение силой 9 баллов.

Второй вариант восстановления – с помощью надвижки. Пролеты собираются из более мелких деталей, доставляемых на место монтажа. Затем с помощью домкратов толкают конструкцию по специально проложенным дорожкам – накаточным путям.

Третий вариант – так называемый «пионерный». Временные металлические опорные трубы ниже пролета моста погружаются в воду у места разрыва. Поверх них краном ставится пролетный блок, обычно 12 м в длину. Блок закрепляется болтами и сваркой. Кран подъезжает и ставит впереди следующую опору. Это действие повторяется до момента соединения, затем временную трубу срезают водолазы.

Пролетное строение Крымского моста составляет 54,21 на 64,20 м. В поперечном сечении он состоит из двух двутавровых балок, соединенных между собой поперечными балками и системой вертикальных и горизонтальных связей. Обрушившиеся пролеты Керченского моста во время восстановительных работ будут разрезаны на части и подняты. После восстановления движения скоростной режим и нагрузка на мост будут ограничены, а провести капитальный ремонт и реконструкцию разрушенных элементов транспортной и инженерной инфраструктуры моста в акватории Керченского пролива запланировано до 1 июля будущего года [3].

На сегодняшний день Крымский мост является самым длинным из всех построенных в России совмещенных мостов.

*Список источников*

1. Гречухин, В. А. Строительство мостов : учебное пособие / В. А. Гречухин. – Минск : БНТУ, 2017. – 96 с.
2. Крымский мост открыли для движения автомобилей и автобусов // РИА Новости. – Текст : электронный : [сайт]. – 2022. – 19 нояб. – URL: <https://www.ria.ru/amp/20221119/most-1832758428.html> (дата обращения: 22.11.2022).
3. Щербатая, Я. Новый пролет Крымского моста установили за 12 часов / Я. Щербатая // Вести.ru : [сайт]. – 2022. – 8 нояб. – URL: <https://www.vesti.ru/article /3032064> (дата обращения: 22.11.2022).