

НА РЕШАЮЩЕМ ЭТАПЕ СОЗИДАНИЯ



На протяжении последних лет одним из самых значимых объектов для нас является реализация проекта Западного скоростного диаметра. Теме проектирования и строительства одной из самых технологически совершенных скоростных городских магистралей посвящено немало публикаций в российских и зарубежных изданиях, да и немудрено, ведь реализуется один из крупнейших транспортных проектов России.

В этой статье я хотела бы осветить события, которые в настоящее время происходят на наиболее ответственном и сложном этапе этой великой стройки, ведь именно сейчас при монтаже основных несущих конструкций мостовых сооружений, расположенных на Центральном участке ЗСД, мы видим формирование нового морского фасада Петербурга. Центральный участок воплощается в жизнь благодаря совместной работе подрядчика ASTALDI-ICTAS и проектировщика — Инженерной группы «Стройпроект».

Трасса ЗСД пересекает Морской канал и главные фарватеры Невы уникальными двухъярусными мостами и мостами вантовых систем.

Наш институт позиционирует себя как организация, для которой основной идеей при проектировании объектов для

нашего города, особенно расположенных в его морской части, является создание архитектурного облика мостовых сооружений, полностью отвечающего культурным ценностям и историческим традициям Санкт-Петербурга.

Результат нашего творчества, основанный на передовых технологиях проектирования, в настоящее время воплощается на строительных площадках в уникальные инженерные сооружения.

Среди ключевых мостовых объектов Центрального участка, представляющих наибольший интерес, можно отметить двухъярусный мост над Морским каналом, который предназначен для прохода судов в Большой порт Санкт-Петербург. На участке моста трасса до Морского канала располагается на территории ОАО «Морской порт Санкт-Петербург», после пересечения канала —

проходит по району жилой застройки Канонерского острова.

Подмостовой судоходный габарит на Морском канале по высоте 52,0 м, ширина канала — 125 м с перспективой уширения до 150 м. Схема моста: (156 + 168,0 + 144) + (144 + 144) м. Пролетные строения моста выполнены в виде неразрезных двухуровневых металлических ферм с параллельными поясами, крестообразной системой раскосов и ортотропной плитой проезжей части по верхнему и нижнему ярусу. Длина пролета над судоходным фарватером Морского канала — 168 м. Полная длина моста 760 м.

В настоящий момент продолжается процесс надвижки двухъярусного пролетного строения. Начиная с февраля 2015 года был собран и смонтирован аванбек длиной 102 м, ведется монтаж металлоконструкций



пролетного строения из укрупняемых в ангаре секций. Пространственные секции длиной порядка 24 м и весом немногим менее 600 т собираются из отдельных элементов на земле, в специально возведенном ангаре. Полностью готовые секции выкатываются из ангара, поднимаются двумя гусеничными кранами грузоподъемностью 750 т и устанавливаются на специально сооруженный на высоте 50 м от поверхности земли сборочный стапель. Из этих секций последовательно собирается пролетное строение и надвигается вдоль трассы сооружения. Так как надвигаемое пролетное строение сложной криволинейной формы, то на каждой стадии надвижки осуществляется контроль текущего положения сооружения и рассчитывается пространственное положение надвигаемой конструкции на следующих стадиях. На сегодняшний день надвинуто 260 м конструкции пролетного строения из необходимых 980 м. Надо отметить, что монтаж ведется с применением новейшего инновационного оборудования, которое было специально запроектировано и изготовлено для этого объекта. На опорах установлены двенадцатирольные тележки.

Система домкратов обеспечивает постоянное равномерное распределение вертикальных усилий на каждый из роликов, поворот тележек в горизонтальной и вертикальной плоскостях в соответствии с геометрией нижнего пояса ферм на каждом этапе надвижки. Кроме того, по мере надвижки пролетного строения специальными домкратами тележки перемещаются по опоре в поперечном направлении на расстояние до 19 м.

Также на стройплощадке осуществляется постоянный мониторинг состояния конструкций на ответственных стадиях надвижки силами ООО «Бюро технической диагностики». В реальном времени с десятков датчиков собирается информация о состоянии материала. Эта информация оперативно поступает в институт и проверяется на соответствие тем данным, которые были заложены в конструкцию на стадии проектирования. Наши ГИПы М. Пашковский и Г. Павлов постоянно держат «руку на пульсе» событий этой одной из самых ответственных и сложных строительных операций.

Высокими темпами идет строительство еще двух ключевых объектов Центрального участка — вантовых

мостов через Корабельный и Петровский фарватеры. Подходит к завершению работы по сооружению пилонов, полным ходом идет монтаж пролетных строений, а на Корабельном мосту уже смонтированы первые ванты. Сооружение пилонов вантовых мостов, безусловно, относится к одной из самых сложных и ответственных строительных операций, а для Корабельного моста, у которого грани 125-метровых железобетонных пилонов со стороны береговых пролетов имеют наклон 12° в сторону русла, тем более потребовало от строителей точного следования всем технологическим регламентам для соблюдения проектной геометрии.

Напомню, что архитектура пилонов вантового моста через Корабельный фарватер символизирует крылья разводных мостов Санкт-Петербурга, этот эффект достигается путем наклона стоек пилонов и рисунком поперечных распорок.

На этапе строительства пилонов проводился непрерывный геодезический контроль положения опалубки каждой захватки бетонирования (высота захватки 3,815 м).

Ввиду того, что каждая стойка пилона имеет наклон не только в сторону русла, но и к оси пролетного строения,



ния, теоретически возможное перемещение пилона от собственного веса конструкции могло препятствовать монтажу поперечной распорки, что учитывалось введением строительно-го подъема стойки пилона.

Специалисты института поэтапно отслеживали положение пилона после каждого этапа бетонирования, корректируя положение опалубки каждой последующей секции. Данные действия позволили обеспечить точное положение стоек пилона на момент установки первого уровня поперечной распорки. В состав распорки входят четыре уровня горизонтальных элементов и три уровня наклонных элементов.

В настоящее время смонтированы три уровня горизонтальных элементов и два уровня наклонных элементов распорки. Закончены работы по укрупнению горизонтального элемента четвертого уровня, работы по монтажу распорки планируют завершить полностью в течение трех недель.

Конструкция стоек пилона вантового моста выполнена из двух материалов: нижняя часть пилона — железобетонная, а верхняя часть, в которой располагаются элементы анкерных узлов вантовой системы — металлическая.

В настоящее время смонтированы переходные и первые металлические блоки. А это значит, что уже в скором времени город сможет увидеть контуры новых «морских ворот» города.

Для коллектива института наступает ответственный период, когда идеи, расчеты и чертежи воплощаются в грандиозное уникальное сооружение, а работа ведется в напряженном ритме. Постоянно быть в курсе и иметь возможность контролировать все этапы возведения моста позволяет система мониторинга, данные которой поступают для анализа специалистам групп М. Вихрова и Т. Корневой в режиме реального времени.

На пересечении с Петровским каналом активными темпами ведется строительство еще одного интереснейшего сооружения — вантового моста, запроектированного по схеме 60 + 110 + + 240 + 110 + 60 м. Мост двухпилонный, с расположением стоек пилонов по оси трассы в разделятельной полосе. Над созданием проекта этого архитектурно выразительного и стилистически завершенного сооружения работает наша субподрядная организация — ЗАО «Институт «Гипростроймост — Санкт-Петербург».

На сегодняшний день полностью завершено строительство южного пилона V-12; забетонированы поперечные распорки; начата подготовка к установке поперечных оттяжек пилона.

На северном пилоне V-13 еще ведутся работы на верхних захватках выше отметки + 95 м БС (балтийская система высот). Необходимо забетонировать еще около 20 м и затем смонтировать металлоконструкции архитектурного оформления верха пилона.

Надвижка пролетных строений с обеих сторон (со стороны Васильевского и Крестовского островов) ведется параллельно и приближается к завершающей стадии. После выхода пролетного строения за зону пилонов подрядчик приступит к навесному монтажу металлоконструкций среднего пролета с установкой вант. Постоянное техническое сопровождение стройки ведущими инженерами-проектировщиками и использование подрядчиком ASTALDI-ICTAS новейших технологий в полном соответствии с российскими нормами гарантирует, что результат этого труда станет предметом нашей общей гордости.

**Т.Ю. Кузнецова, заместитель
технического директора
АО «Институт «Стройпроект»**