

РУССКИЙ МОСТ: ГОД СПУСТЯ

На протяжении последнего года будущий мостовой переход на остров Русский будоражит воображение жителей Владивостока. Его еще нет на картах, путеводителях, но свое народное название он уже получил – Русский мост. А как иначе?! Все же самый большой вантовый мост в мире, который имеет вполне реальный шанс стать визитной карточкой столицы Приморья.

Новое сооружение, очертания которого пока лишь угадываются, призвано быть не только средством сообщения острова с материком, но и символом новой политики России на Дальнем Востоке. В известной степени это не инфраструктурный, а культурно-политический проект. По таким объектам судят о состоятельности государства, его мощи и потенциале. Не многие страны мира способны сегодня проектировать и возводить подобные мосты.

ПАРАМЕТРЫ МОСТА

- Схема – 60+72+3x84+1104+3x84+72+60 м
- Общая длина – 1885,53 м
- Общая протяженность с эстакадами – 3100 м
- Длина центрального руслового пролета – 1104 м
- Ширина мостового перехода – 25,96 м
- Ширина проезжей части – 23,8 м
- Число полос движения – 4 (по 2 в каждую сторону)
- Подмостовой габарит – 70 м
- Количество пилонов – 2
- Высота пилонов – 320 м
- Количество вант – 168 шт.
- Самый длинный/короткий вант – 580/135 м
- Строительство необходимо завершить в рекордные сроки – 43 месяца

Время подводить итоги

Мост на остров – один из важнейших объектов предстоящего саммита АТЭС 2012 г. Без него немислимо строительство обновленной транспортной системы Владивостока, в которую также войдут мост через бухту Золотой Рог и новая магистраль, связывающая аэропорт с местом проведения международного форума.

Напомним предысторию проекта. В начале октября 2007 г. НПО «Мостовик» (Омск) по итогам конкурса было определено генеральным проектировщиком мостового перехода на остров Русский. Главным партнером объединения стала крупная петербургская проектная организация ОАО «Институт Гипростроймост – Санкт-Петербург». К работе также привлечены ряд российских и зарубежных компаний. Рассмотрены несколько вариантов вантовых и висячих мостов. В итоге остановились на варианте вантового моста. Разработка документации завершилась к марту 2008 г., а в мае предложенный проект моста одобрен ФГУ «Главгосэкспертиза России».

Аналогов такому мосту отечественная и зарубежная практика мостостроения еще не знала. Мост с подобными инженерными характеристиками причислен к разряду уникальных.



Старт работам был дан 3 сентября 2008 г. На мысе Новосильского со стороны острова Русский фронт работ развернула московская строительная компания «УСК Мост». На полуострове Назимова со стороны материка – омское НПО «Мостовик». Сроки сдачи ограничены июлем 2012 г. Они и задают темп строительства, которое ведется в круглосуточном режиме.

Минув год. Вместе с ним для строителей завершился наиболее сложный период. Его результаты позволяют объективно оценить собственные силы и доказывают главное: реализовать сложный проект в столь сжатые директивные сроки, вопреки отдельным скептическим прогнозам, возможно.

Значительную часть времени мостостроители занимались сооружением невидимой части моста: бурили, извлекали и вывозили грунт, заливали бетон... Общий объем земляных работ превысил 1 млн куб. м. Для устройства фундаментов глубокого заложения пробурено около 15 тыс. пог. м скважин, в конструкции мостового перехода уложено более 80 тыс. куб. м высококачественного бетона. Накануне годовщины начала строительства мостового перехода произошло несколько значимых событий.



Точки опоры Русского

В конце августа на острове подошли к финалу работы по бетонированию ростверка свайного фундамента мостовой опоры М-12. Именно она – самая массивная на Русском – примет на себя горизонтальные нагрузки одновременно от балки жесткости вантового пролета и от пролетного строения эстакады. В основании ростверка устроено 55 буронабивных свай диаметром 2 м и глубиной до 19 м, залито около 2900 куб. м бетона. Еще около 9 тыс. куб. м будет уложено в тело опоры.

Аналогичны характеристики и назначение опоры М-1, бетонирование тела которой ведется на полуострове Назимова. Площадь ее фундамента – 900 кв. м, высота – 4 м. Здесь также полностью выполнены работы на ростверке, и строители вышли на этап возведения стоек, которые поднимутся на 35-метровую высоту.

Сами опоры представляют собой сложное инженерное сооружение и имеют многофункциональное назначение. В их стойках предусмотрены каналы для прокладки коммуникаций и помещения для приборов и оборудования, необходимых при мониторинге состояния конструкций моста на стадии его эксплуатации.

Активно продолжают работы по сооружению эстакадных опор в зонах ответственности обеих компаний, на острове Русском и полуострове Назимова. Из 33 мостовых и эстакадных опор на проектную отметку уже выведено 17.

Объект номер один

Знаковым событием последней летней недели стало завершение работ по устройству буронабивных свай для фундамента 320-метровых пилонов. Главные опоры, которые будут удерживать более чем километровой вантовый пролет – базовые конструктивными элементами мостового перехода. Их сооружение во многом является определяющим фактором, влияющим на ход и конечный результат строительства. В конце августа завершено бетонирование последней (120-й) скважины сверхглубокого бурения на морской технологической площадке М-7. В итоге объем работ для сооружения фундамента пилонна со стороны острова Русский выполнен полностью и с опережением графика.

Всего для создания свай в основании «морской» пилонной опоры М-7 потребовалось произвести выемку порядка 5800 куб. м грунта, установить в скважины около 360 тонн армокаркасов и омонолитить их 10 тыс. куб. м бетона.

Для обеспечения работ на рейде острова был создан целый производственно-строительный комплекс. На морской стройплощад-





бетонирования скважин диаметром два метра до отметок 40 метров «с воды». Причем не просто «с воды», а «с волны» Босфора Восточного. За неполный год с начала работ здесь было получено около сотни штормовых предупреждений. Целый квартал непогоды! – отмечает директор владивостокского филиала «УСК Мост» Алексей Баранов. – Поэтому все без исключения операции: бурение, монтаж арматурных каркасов, подача бетона – потребовали особых управленческих и технологических решений. Пройден один из знаковых этапов в строительстве. Это заслуга всего коллектива и, без преувеличения, большая победа!

На стройплощадке полуострова Назимова глубина бурения еще больше и достигает 75 м. Общая же глубина бурения при сооружении основания пилонна М-6 для 120 буронабивных свай составит 7650 м. Из них в тяжелых грунтах предстоит пройти 4590 м. Позади пятикилометровая отметка и самые сложные 3,5 километра скального грунта.

Работы по устройству буронабивных свай ведутся на небольшом пятчке размером 120х60 м. Задействованы шесть буровых установок, обсадные столы, краны грузоподъемностью от 100 до 250 тонн, более 40 единиц вспомогательной техники. Впервые в отечественном мостостроении применены реверсивные установки, благодаря которым стало возможным бурение скважин на рекордную глубину.

Работы идут по графику и даже с некоторым опережением. В сентябре планируется завершить все буровые и бетонные

работы, а к декабрю полностью забетонировать ростерк и приступить к сооружению 320-метрового пилонна. Уже проведены переговоры и заключены договоры с поставщиками скользящей опалубки для бетонирования тела пилоннов и поставку кранов высотой 350 м. Краны будут изготовлены по спецзаказу. Приняты предложения австрийской, немецкой и французской компаний. Критерии выбора – надежность и цена. От крана будут полностью зависеть сроки возведения пилонна.

Растут эстакады

В начале сентября на Русском приступили к монтажу металлоконструкций пролетных строений эстакады, которая в перспективе соединит береговой участок с основным пролетом моста. Работы ведутся в особых условиях. Начинается монтаж между двумя опорами на отметке около 12,5 м. Но в дальнейшем по ходу эстакадной части высота постепенно увеличится до 37 м. Ее траектория отличается кривизной и имеет вертикальный уклон с виражом в плоскости. Отсюда сложность геометрии и собираемости готовых блоков, каждый из которых индивидуален, что вносит дополнительные трудности при установке.

Для объединения металлоконструкций с монолитной плитой проезжей части мостостроители впервые в отечественной практике используют упоры Нельсона – современную и новую для России технологию, которая при нагрузке всегда позволяет им оставаться «гибкими».

Еще раньше, в конце августа, к аналогичной операции по монтажу восьми

ке пилонна размером 90х40 м удалось сконцентрировать значительное количество техники и оборудования. Были задействованы пять кранов грузоподъемностью от 30 до 280 тонн, из которых три плавучие, специально оборудованный транспортный понтон «Григорич» и четыре буровые установки JUNTAN PM 26.

– Примеров бурения в таких сложных геологических и климатических условиях в России и за рубежом еще не было. При сооружении фундамента пилонной опоры в морских условиях наши специалисты впервые в отечественной практике освоили технологию бурения и



пролетов общей протяженностью 336 м приступили на полуострове Назимова. Особенности те же, что и на островной стройплощадке. Установка металлоконструкций ведется вполунавес, с использованием временных опор. Протяженность пролета между постоянными опорами – 42 м. Блоки пролетного строения общим весом 200 тонн собираются по 21 метру с замыканием на временной опоре посередине.

– Работать приходится в крайне стесненных условиях. Высота подъема блоков пролетного строения – 30 метров, – прокомментировал ход монтажа руководитель департамента по строительству объектов в г. Владивостоке НПО «Мостовик» Сергей Ксенженко. – Приходится учитывать кривизну и уклон эстакады. Сложна и сама конструкция – коробчатое пролетное строение, состоящее из трех коробок, с опиранием на коробчатый ригель.

Более 4200 тонн металлоконструкций (именно столько необходимо для всей эстакадной части) будет изготовлено на заводе металлоконструкций НПО «Мостовик». Их предстоит смонтировать уже в этом году. Первые конструкции главных балок пролета, состоящих из трех нитей по четыре блока в каждой, были испытаны в июне. Результаты контрольной сборки вполне обнадеживающие. Завершение монтажных работ на участке запланировано на декабрь текущего года.

С поправкой на окружающую среду

Монтажные работы ведутся и с учетом факторов влияния окружающей среды на конструкции: ветровой на-

грузки, солнечной радиации, температуры воздуха... Возможность такой непрерывной диагностики моста предоставляет открытый в конце августа на полуострове Назимова Центр управления движением и мониторинга мостового перехода. Здание эксплуатационного центра, где размещена система мониторинга, оснащено новейшим оборудованием контроля качественного состояния конструкций. Она включает в себя датчики для определения напряженно-деформированного состояния металла и автоматизированные метеорологические станции. С их помощью и с минимальной погрешностью специалисты могут оценить влияние погодных условий на геометрическое положение конструкций во время строительно-монтажных работ.

По окончании строительства мониторинговая система сведет воедино контроль качественного состояния конструкций, автоматизированную систему управления дорожным движением и охранную систему безопасности.

Присутствовавший на открытии Центра министр транспорта Игорь Левитин обратил внимание на то, что уже сейчас необходимо готовить кадры для эксплуатации сооружения, отвечающего самым пристрастным требованиям времени. «Мост на остров Русский – уникальный объект, и управлять им должны специалисты соответствующего уровня», – подчеркнул глава Минтранса.

Здесь же, в здании Центра управления движением и мониторинга мостового перехода на полуострове Назимова,

глава Минтранса провел совещание, на котором были рассмотрены вопросы доставки стройматериалов на остров Русский, а также ход строительства объектов транспортной инфраструктуры региона. На нем были уточнены объемы грузов, необходимых для подготовки саммита АТЭС. В целях координации взаимодействия грузоотправителей и грузополучателей принято решение о создании отдела логистики в одном из подведомственных Минтрансу учреждений. На совещании отмечалось, что строительство всех объектов транспортной инфраструктуры ведется в соответствии с графиком и необходимые средства выделяются в полном объеме.

Несомненно, сделано много. Об этом красноречиво говорят показатели. Но за физическими объемами и цифрами стоит, прежде всего, напряженный, а зачастую и самоотверженный труд сотен людей.

– За прошедший с начала строительства год сложился коллектив, который осознал свою силу, способности, возможности и успешно справляется с задачами. И он – главная «опора» моста на остров Русский, – считает руководитель владивостокского филиала «УСК Мост» Алексей Баранов.

Валерий Парфенов

Редакция журнала благодарит пресс-службы ОАО «УСК Мост» и НПО «Мостовик» за предоставленную информацию и фотоиллюстрации.

