ЭКСПЛУАТАЦИЯ ВАНТОВЫХ МОСТОВ

М. С. МАРЧЕНКО,
директор по проектированию ООО «СТС»

ВАНТОВЫЕ, А ТАКЖЕ АРОЧНЫЕ МОСТЫ С ПОДВЕСКАМИ ИЗ ВАНТ, ПО ОБЩЕМУ ПРИЗНАНИЮ СПЕЦИАЛИСТОВ, ЯВЛЯЮТСЯ ТЕХНИЧЕСКИ НАИБОЛЕЕ СЛОЖНЫМИ НАПРАВЛЕНИЯМИ МОСТОСТРОЕНИЯ, ВКЛЮЧАЮТ В СЕБЯ ТЕХНОЛОГИИ И ДОСТИЖЕНИЯ МНОГИХ СМЕЖНЫХ ОТРАСЛЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ОТЧАСТИ СЧИТАЮТСЯ ПОКАЗАТЕЛЕМ УРОВНЯ РАЗВИТИЯ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ ГОСУДАРСТВА В ЦЕЛОМ.

В Российской Федерации строительство вантовых мостов существенно активизировалось с началом XXI века, и на текущий момент мы можем отметить, что за период с 2000 года введено в эксплуатацию более 20 подобных объектов. Из них более половины — с пролетами свыше 200 м, включая Русский мост с мировым рекордом среди однотипных конструктивных схем. Практически все эти объекты построены с современными вантовыми системами из параллельных прядей от зарубежных поставщиков материалов, оборудования и технологии.

Строительство вантовых мостов в РФ не останавливается на достигнутом. Так, в 2022 году ведется строительство четырех объектов: через р. Шексну в Череповце, через р. Обь в Новосибирске, через р. Зею в Благовещенске и через Оку у г. Мурома на автодороге М-12. При этом два последних сооружаются с отечественной вантовой системой СТС, которая

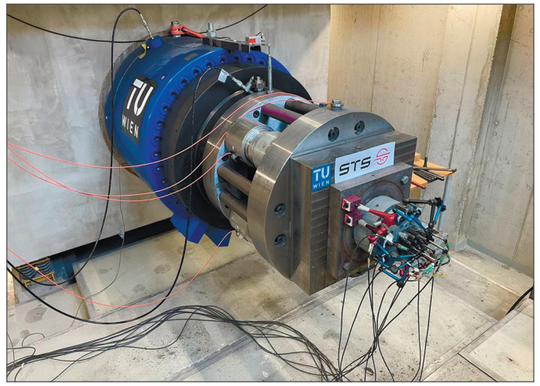

Фото 1. Испытание вантового пучка СТС на выносливость

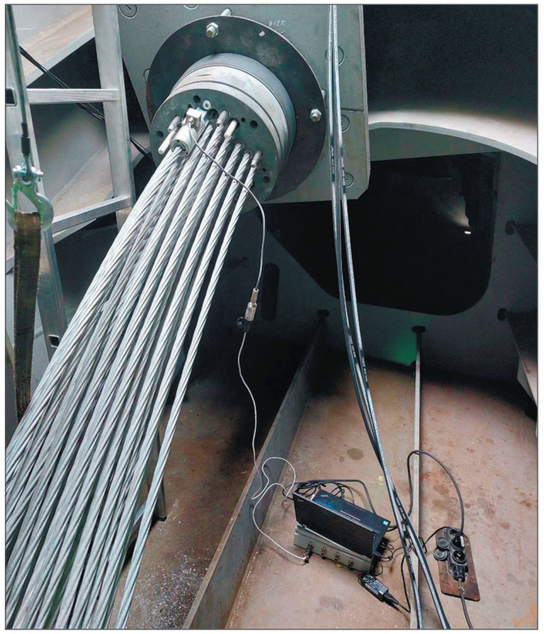

Фото 2. Анкерный узел с датчиком усилия пряди СТС

успешно прошла сертификационные испытания в Техническом университете г. Вены на международные требования fib 89 к вантовым системам (фото 1).

Компания СТС поставляет вантовую систему с диапазоном от четырех до 91 прядей (фото 2), предоставляет в аренду оборудование и оказывает услуги по шефмонтажу. Учитывая вышесказанное, напрашивается вывод о достаточно высоком уровне вантового мостостроения в России.

Однако залогом высокого уровня развития технологий является не только проектирование и строительство, но и безопасность и надежность в эксплуатации. Следует обратить внимание, что вантовые системы разрабатываются с заявленным сроком службы не менее 100 лет, однако на практике он не гарантируется поставщиками и строителями. Более того, гарантия от поставщика очень редко превышает пять лет, а по некоторым элементам (например, для гидравлических демпферов) может составлять и вовсе два года. В таком случае, на каком основании проектировщики и строители заявляют срок службы вантового моста в 100 лет? Ответ заключается в правильной эксплуатации, которая регламентируется двумя аспектами.

Во-первых, при осуществлении поставки материалов и монтаже вантовых систем иностранные компании предельно четко устанавливают сроки и объемы работ по их обследованию и обслуживанию, при соблюдении и выполнении которых обеспечивается заявленный срок службы в 100 лет. Так, например, обследовать концы прядей и клиновых зажимов в анкерах на предмет коррозии необходимо каждые пять лет при объеме выборки не менее 25% от общего количества анкеров, чтобы к 20 годам после монтажа вант были обследованы пряди во всех анкерах.

Во-вторых, срок службы должен обеспечиваться обязательным соблюдением вступившего в действие в 2021 году ГОСТ Р 59629-2021 «Системы вантовые мостовых сооружений. Требования к эксплуатации», в котором законодательно установлены периодичность и состав работ по надзору и мониторингу, содержанию и ремонту вантовых систем. Введение в действие данного стандрта позволяет компаниям-эксплуатантам обоснованно планировать работы и затраты, которые необходимы для обеспечения безопасности и надежности вантовых мостов.

Для мостов с вантовыми системами иностранных поставщиков вопрос эксплуатации становится особенно актуальным именно в настоящее время, когда, с одной стороны, срок их службы подходит к диапазону 10–15 лет с момента окончания монтажа, а с другой стороны, зарубежные материалы и оборудование становятся трудно- или совсем недоступными.

Здесь необходимо отметить, что работы по обслуживанию вантовых систем, особенно в части измерения усилий, в части снятия колпаков (крышек) анкеров для обследования прядей, повторного инъецирования анкеров материалами на основе парафина (фото 3) и т. п. имеют много общего с эксплуатацией систем предварительного напряжения защитной оболочки (СПЗО) на атомных электростанциях.

Компания «СТС», кроме поставки и монтажа СПЗО на строящиеся АЭС, имеет многолетний опыт работ по

ВАНТОВЫЕ СИСТЕМЫ РАЗРАБАТЫВАЮТСЯ С ЗАЯВЛЕННЫМ СРОКОМ СЛУЖБЫ НЕ МЕНЕЕ 100 ЛЕТ, ОДНАКО НА ПРАКТИКЕ ОН НЕ ГАРАНТИРУЕТСЯ. БОЛЕЕ ТОГО, ГАРАНТИЯ ОТ ПОСТАВЩИКА ОЧЕНЬ РЕДКО ПРЕВЫШАЕТ ПЯТЬ ЛЕТ, А ПО НЕКОТОРЫМ ЭЛЕМЕНТАМ МОЖЕТ СОСТАВЛЯТЬ И ВОВСЕ ДВА ГОДА. В ТАКОМ СЛУЧАЕ, НА КАКОМ ОСНОВАНИИ ПРОЕКТИРОВЩИКИ И СТРОИТЕЛИ ЗАЯВЛЯЮТ СРОК СЛУЖБЫ ВАНТОВОГО МОСТА В 100 ЛЕТ? ОТВЕТ ЗАКЛЮЧАЕТСЯ В ПРАВИЛЬНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ.

Фото 3. Материал на основе парафина для инъецирования анкера

их обслуживанию на нескольких действующих станциях: Ростовской, Ленинградской и Нововоронежской.

Учитывая наши знания и опыт, наличие персонала и собственного специализированного оборудования, мы готовы предложить достаточно большой перечень работ по эксплуатации вантовых систем, таких как замена прядей, замена датчиков усилия на прядях, обследование прядей в анкерах со снятием колпаков и повторным инъецированием, испытания и ремонт прядей, ремонт вантовой оболочки из полиэтилена, ревизия демпферов, измерение усилий в вантах и т. д.

Наличие собственной аккредитованной лаборатории, конструкторского бюро, отдела проектирования измерительной аппаратуры, современного производства и строительных подразделений позволяет компании «СТС» выполнить любые индивидуальные и технически сложные работы в составе эксплуатации мостов с вантовыми системами.

ООО «СТС» («Следящие Тест-Системы»)
117405 Москва, ул.Кирпичные выемки, 2, к.1
info@sts-hydro.ru
www.sts-hydro.ru