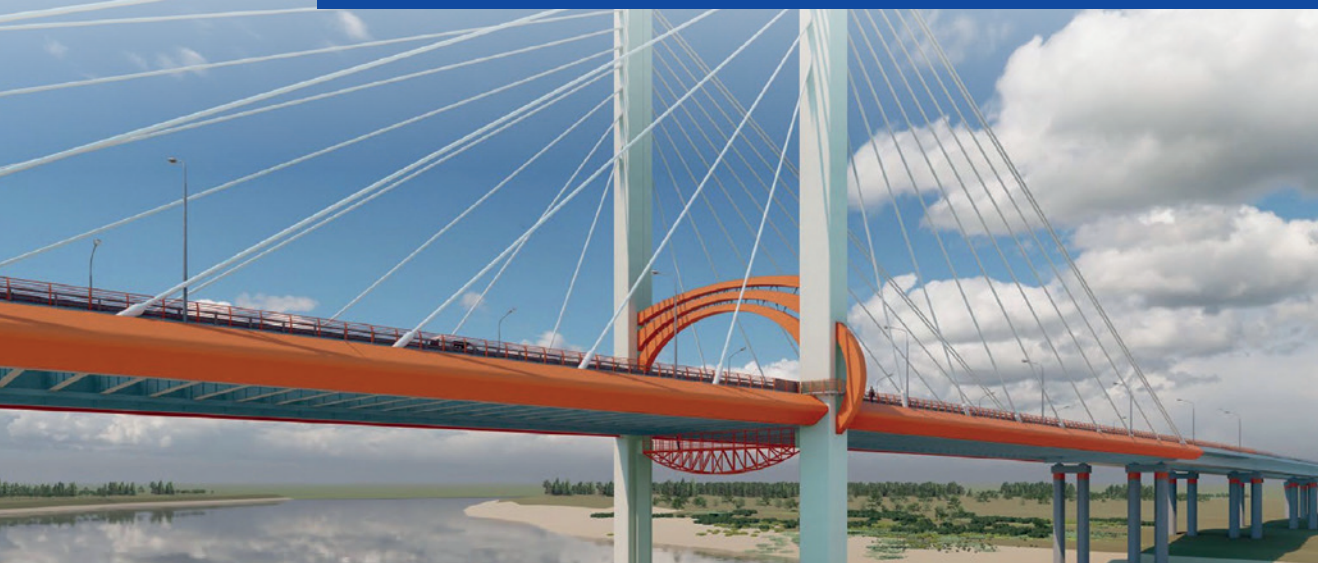
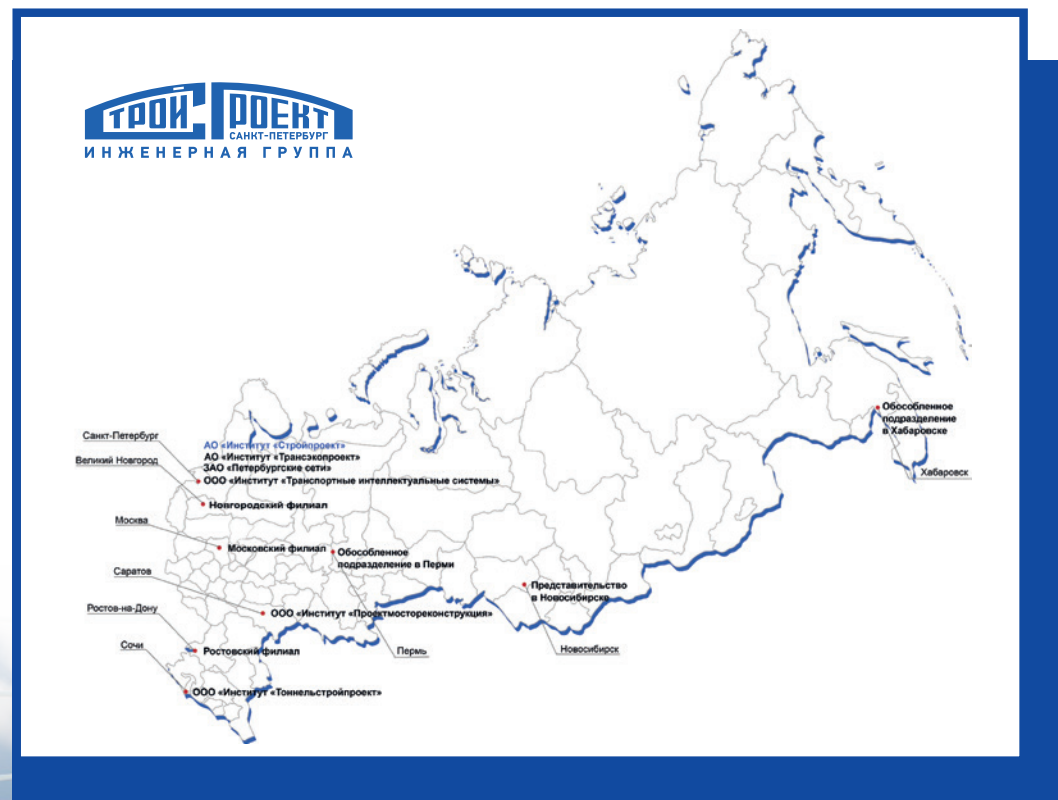


Крупнейшие транспортные проекты требуют расширения марок стали и новых технологий прокатки

На координационном совете, прошедшем в мае в металлургическом комбинате «Уральская Сталь», Антон Корнишев, руководитель группы АО «Институт «Стройпроект» рассказал о металлоемкости крупных транспортных сооружений.



Корнишев А. Г.
руководитель группы
АО «Институт
«Стройпроект»



ПОТРЕБНОСТИ В СТАЛЬНОМ ПРОКАТЕ

В инфраструктурных национальных проектах доля мостов и искусственных сооружений занимает 50-60%. Современные мосты должны быть одновременно надежными, прочными, легкими и красивыми. Новые виды стали и новые технологии прокатки и термообработки помогают решить эти задачи.

В мостостроении должен быть выбор из 5-6 видов стали, но сегодня мостостроители выбирают всего из двух: 10ХСНД и 15ХСНД.

Высокая потребность в прокате связана с металлоемкостью современных проектов. Сроки поставки строительных материалов, в том числе стального проката, напрямую влияют на сроки реализации проектов.

Институт «Стройпроект» участвует в разработке крупнейших стратегически важных транспортных проектов России, которые строятся форсированными темпами и требуют больших объемов стального проката.

АВТОДОРОГА М-12 «ВОСТОК» МОСКВА — НИЖНИЙ НОВГОРОД — КАЗАНЬ

Новая скоростная автодорога М-12 «Восток» протяженностью более 800 км в составе транспортного коридора «Европа — Западный Китай» в два раза сократит время в пути между Москвой и Казанью, обеспечит скоростное сообщение между территориями Московской, Владимирской, Нижегородской областей, республиками Чувашия и Татарстан.

«Стройпроект» участвует в проектировании четырех из девяти участков автодороги: головного, второго, третьего и четвертого общей протяженностью 335 км, в том числе внеклассного моста через Оку длиной 1378 метров, единственного вантового моста на трассе М-12. Пролетные строения моста через Оку запроектированы сталежелезобетонными со сборно-монокрипной плитой.

Проект автодороги М-12 «Восток» металлоемкий, поскольку содержит большое количество мостов и других искусственных сооружений.

ОБХОД НИЖНЕКАМСКА И НАБЕРЕЖНЫХ ЧЕЛНОВ НА АВТОДОРОГЕ М-7 «ВОЛГА»

Обход Нижнекамска и Набережных Челнов на автодороге М-7 «Волга» строится в составе скоростного маршрута «Казань — Екатеринбург» для перенаправления транзита из западных регионов России, следующего через Казань по М-7 «Волга» в направлении Нижнекамска, Заинска, Набережных Челнов и далее в сторону Уфы. Обход сократит время движения в сторону Казани и Москвы, разгрузит существующую автодорогу М-7 «Волга» в районе плотины Нижнекамской ГЭС.

В составе обхода запроектирован мостовой переход через Каму — самое протяженное искусственное сооружение обхода длиной 1300 м. Проектом предусмотрено возведение 22 опор, 15 из которых — опоры эстакадной части и 7 — русловой. Пролетные строения левобережной эстакады выполняются из сборных железобетонных балок длиной 33 м. Пролетные строения русловой части — из металлических неразрезных балок коробчатого сечения с ортотропной плитой проезжей части общей длиной 792 м.

При строительстве используются стали двух марок: 10ХСНД и 15ХСНД.



Автодорога М-12 «Восток» Москва — Нижний Новгород — Казань

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МОСТОВОГО ПЕРЕХОДА ЧЕРЕЗ ОКУ:

- русловая часть длиной 650 м — вантовой системы по схеме (75+120+254+120+74) м
- пойменная часть длиной 728 м — балочной системы по схеме (74+2x75+66+65,1) + (65,1+3x66+2x50) м
- высота пилонов — 57 м от проезжей части
- схема (75+120+254+120+74) + (74+2x75+66+65,1) + (65,1+3x66+2x50) м
- 34 пары вант общим весом 380 т, изготовленных по монострендовой технологии
- масса металла — 7000 т — 10ХСНД и 10ХСНД-2 К
- полосы движения — 4



Обход Нижнекамска и Набережных Челнов на автодороге М-7 «Волга»

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

- категория дороги — IБ
- протяженность трассы — 80,5 км
- длина русловой части моста через Каму — 800 м
- транспортные развязки — 5
- искусственные сооружения — 25
- общий расход стали на мост — 10900 т, из них 8600 т — сталь 10ХСНД и 2300 т — сталь 15ХСНД
- расчетная скорость — 120 км/ч
- число полос движения — 4



Центральный мост через Обь в Новосибирске

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

- схема моста (42+60+72+72+60) + (77,2+110+110+110+126+126+116,8) + (229,03+102+48) + (39+39) м
- длина моста по задним граням открылков устоя — 1555 м
- судоходный габарит — 2×(120×13,5) м
- высота пилона — 114,4 м
- ширина моста — 30-32 м
- количество полос движения — 3+3
- общий расход стали на мост — 19 500 т, из них 90% — 10ХСНД-2
- общий вес вант — 550 т



Широтная магистраль скоростного движения с мостом через Неву в Санкт-Петербурге

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

- протяженность — 27,4 км
- категория — магистральная дорога скоростного движения
- транспортные развязки — 10
- полосы движения — 4-6
- общая масса металла на 1 этап около 15 000 т 10ХСНД и 10ХСНД-2



ЦЕНТРАЛЬНЫЙ МОСТ ЧЕРЕЗ ОБЬ В НОВОСИБИРСКЕ

Центральный мост — четвертый через Обь в Новосибирске, который должен улучшить транспортную связь между двумя частями города, разделенными рекой. В составе проекта: две транспортные развязки на правом и левом берегах реки, три путепровода, включая два путепровода тоннельного типа под насыпью Транссибирской железной дороги, эстакады основного хода на левом берегу, пункт взимания платы и инфраструктура, обеспечивающая безопасную эксплуатацию объекта.

При строительстве преимущественно используется сталь марки 10ХСНД.

ШИРОТНАЯ МАГИСТРАЛЬ СКОРОСТНОГО ДВИЖЕНИЯ С МОСТОМ ЧЕРЕЗ НЕВУ В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ

Широтная магистраль входит в систему магистралей скоростного движения в Санкт-Петербурге и вместе с Западным скоростным диаметром создаст транспортный обход центра города. В составе магистрали будет построен мост через Неву в створе улиц Фаянсовая — Зольная. Проект реализуется в несколько этапов. Сейчас идут работы по первому этапу — подключению Западного скоростного диаметра к Широтной магистрали со строительством транспортной развязки в районе Витебского проспекта.

РАСШИРЕНИЕ АССОРТИМЕНТА МЕТАЛЛОПРОКАТА — КЛЮЧ К УСКОРЕНИЮ ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Практически все современные транспортные проекты металлоемкие, поэтому для их реализации необходима широкая номенклатура сталей и видов металлопроката, в том числе:

- высокопрочные стали (С460 и более);
- прокат больших толщин (более 50 мм);
- трубный прокат больших диаметров и толщин;
- широкополочные прокатные двутавры из сталей 15ХСНД, 10ХСНД;
- отечественные вантовые системы (высокопрочные канаты класса 1860 МПа и более).

Каждый вид сталей и металлопроката решает свои задачи:

- высокопрочные стали (С460 и более) позволяют уменьшить металлоемкость и уйти от широких и пакетных поясов;
- прокат больших толщин (более 50 мм) является альтернативой пакетным поясам главных балок и используется в сильно нагруженных узлах, сокращая трудозатраты при изготовлении и монтаже;
- трубный прокат больших диаметров и толщин (до 1420 мм, до 50 мм) позволяет развивать новые направления в архитектурных решениях мостовых сооружений;



- широкополочные прокатные двутавры из сталей 15ХСНД, 10ХСНД позволяют заменять сварные балки прокатными, применяются в качестве поперечных балок в сталежелезобетонных пролетных строениях, в качестве главных балок в сталежелезобетонных пролетных строениях небольших пролетов;
- отечественные вантовые системы (высокопрочные канаты класса 1860 МПа и более для вант монострендовой технологии) позволяют строить большепролетные вантовые мосты в соответствии с мировыми стандартами (СIP, FIB, PTI) в условиях импортозамещения независимо от западных поставок;
- атмосферостойкие стали позволяют отказываться от окрашивания конструкций мостов и снижать капитальные и эксплуатационные расходы. Однако, атмосферостойкие стали используются реже из-за более высокой стоимости по сравнению со сталями 10ХСНД и 15ХСНД, ограниченности применения по атмосферным условиям и характерного окраса (не всегда приемлемого для условий городского ландшафта), отсутствия широкого опыта применения и эксплуатации мостов из такой стали.

Транспортное строительство — динамичная отрасль, поэтому большой выбор марок сталей, видов прокатов и изделий из них позволяет проектировщику создавать более совершенные, прочные и долговечные мостовые сооружения, а мостостроителям — сокращать сроки строительства.

