



ОБЪЕДИНЕННАЯ
МЕТАЛЛУРГИЧЕСКАЯ
КОМПАНИЯ

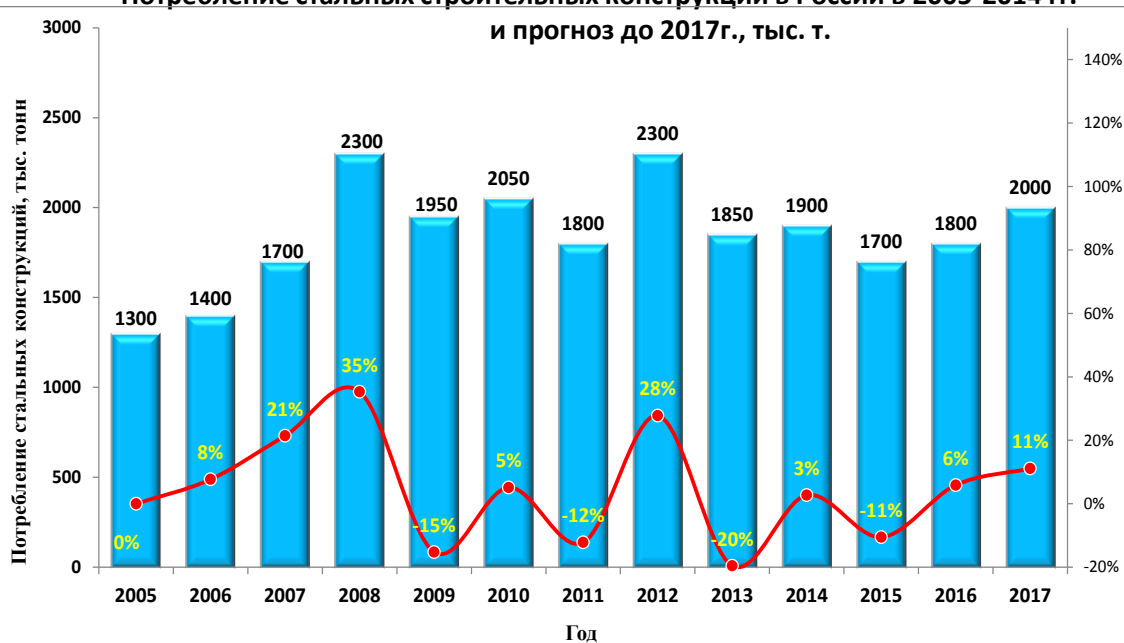
Развитие применения сварных труб в строительстве.
Совершенствование нормативно-технической базы по
применению труб в строительстве

Москва 2015



Рынок строительных металлоконструкций РФ

Потребление стальных строительных конструкций в России в 2005-2014 гг. и прогноз до 2017г., тыс. т.

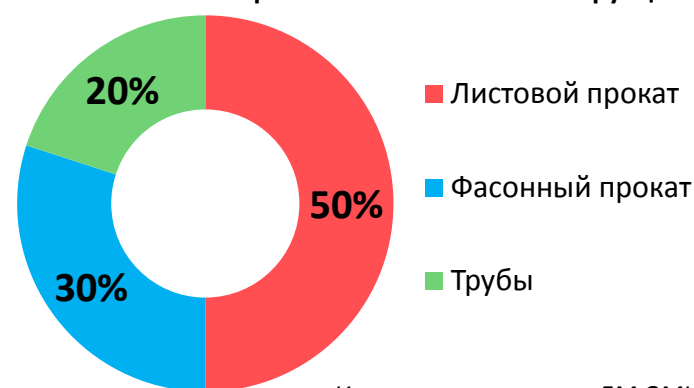


- ❖ По итогам 2013-2014 года объем потребления металлоконструкций составил порядка 1,8-1,9 млн. тонн, снизившись по отношению к аналогичному показателю 2012 года оценочно на 20%. Таким образом, в 2013-2014 году производство металлоконструкций вернулось к посткризисному минимуму 2011 года.
- ❖ В 2015 году ожидается снижение потребления металлоконструкций до уровня 2007 года (1,7 млн. тонн) в связи со стагнацией в строительстве и промышленном производстве;
- ❖ На 2016 год прогнозируется некоторое восстановление потребления металлоконструкций, обусловленное возобновлением инвестиционной активности, а также строительством спортивных стадионов к ЧМ 2018.

Структура производства строительных металлоконструкций по типу: крупнотоннажные, малотоннажные



Структура потребления металлопроката при изготовлении строительных металлоконструкций



Источник: аналитика ДМ ОМК, Евраз



Развитие и применение сварных труб в строительстве

- На текущий момент большое развитие получило применение сварных круглых и профильных труб в строительстве и других областях народного хозяйства;
- Разработаны новые концепции проектирования и области применения труб в строительстве;
- Существуют международные практики и нормы проектирования из труб и применения в строительстве;
- В России наиболее широкое применение сварных трубы получили при строительстве спортивных объектов, стадионов к ЧМ 2018, а так же шельфовых проектов.



Строительство спортивных стадионов к чемпионату мира 2018

➤ Спортивные стадионы планируемые к ЧМ 2018 - ;

- К 2017 году запланирован ввод в эксплуатацию семи стадионов для ЧМ 2018 г.
- Основания (фундаменты), нижние и верхние ярусы, трибуны будут выполнены из ЖБИ, бетонного монолита.
- Фасады, опоры, колонны для навесов-козырьков, фермы поверхностного перекрытия смонтируют из металлоконструкций.

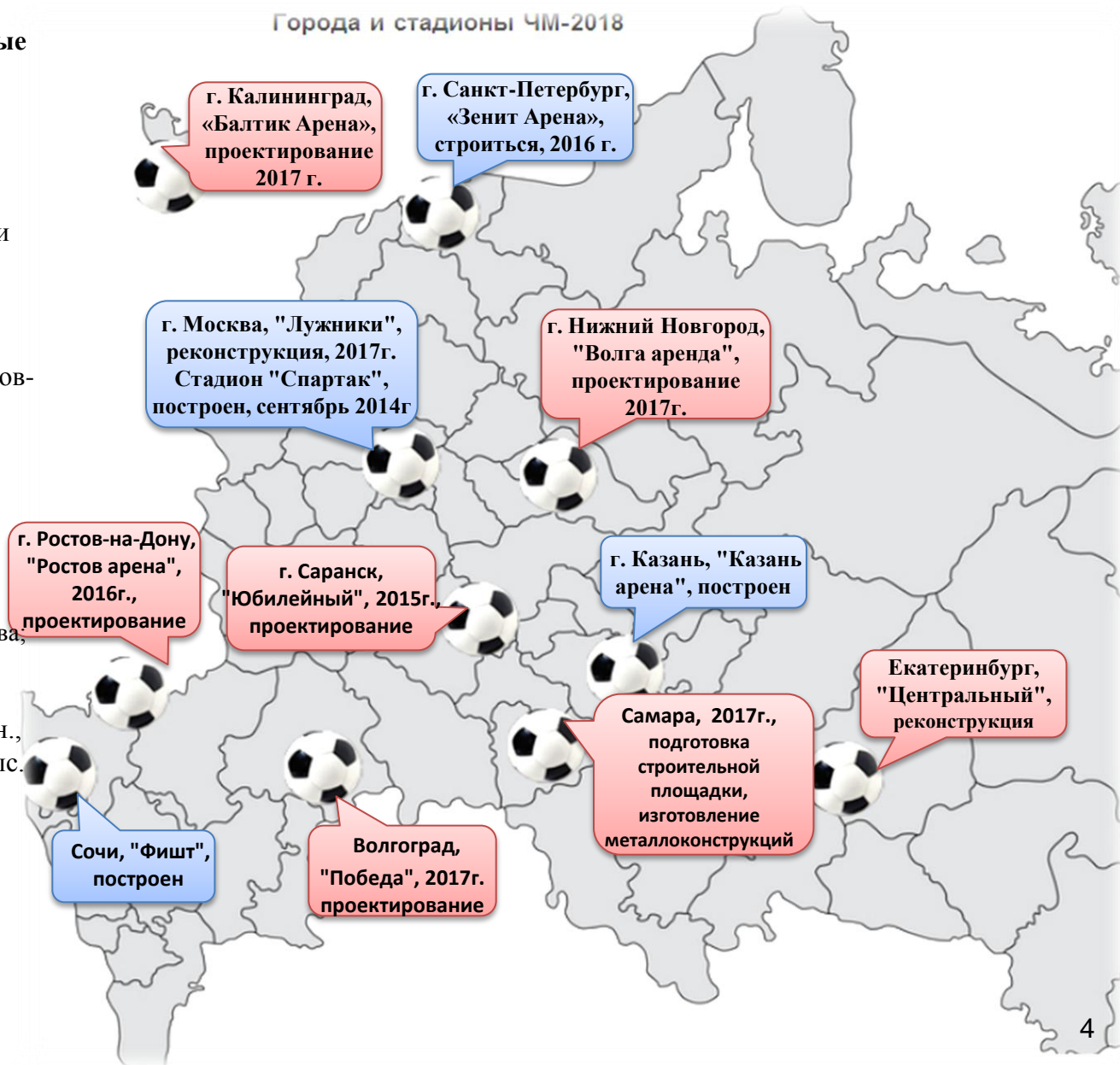
❑ Основным заказчиком (Застройщиком) является:

- ФГУП «Спорт-Инжиниринг», г. Москва,

➤ Металлоемкость семи стадионов оценочно составит – 60-70 тыс. тонн., из них трубной продукции – 20-30 тыс. тонн.

- Бюджет на строительство всех стадионов к чемпионату мира около 100 млрд. руб.

Города и стадионы ЧМ-2018





Опыт ОМК в поставках металлопродукции для строительства спортивных объектов

- ОМК поставила более 1700 тонн прямошовных труб диаметром от 508 до 1422 мм и толщиной стенок от 10 до 40 мм для строительства стадиона «Спартак» в Москве.
- Трубы произведены в соответствии с DIN EN 10219-1 из стали S460 ML на ОАО «ВМЗ».
- Трубы служат опорами для навеса стадиона (козырька).



- В рамках освоения строительного сортамента для металлоконструкций, совместно с ЦНИИСК им. В. А. Кучеренко (ОАО «НИЦ Строительство») на ОАО «ВМЗ» разработаны Технические условия и рекомендации на поставку ТБД и листового проката из строительных и трубных марок сталей для производства крупнотоннажных инфраструктурных объектов.



Монтаж козырька стадиона «Спартак» из труб ОМК. ЗАО «Курганстальмост», 2013



Проект стадиона «Спартак».
Продольные и поперечные фермы,
перекрытия изготовлены из труб ТБД
производства АО «ОМК»

ОАО «ВЫСУНСКИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ ЗАВОД»
ОКП 13.8100 ОКЗ 23.040.10

УТВЕРЖДАЮ
Директор инженерно-технологического центра
ОАО «ВМЗ»
П.П. Степанов
2013 г.

ТРУБЫ СТАЛЬНЫЕ ЭЛЕКТРОСВАРНЫЕ ПРЯМОШОВНЫЕ
НАРУЖНЫМ ДИАМЕТРОМ 508-1422 ММ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ
МЕТАЛЛИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ

Технические условия
ТУ 1381-103-05757848-2013
(актуальное)

Держатель подлинника: ОАО «Высунский металлургический завод»
Срок действия с 18.09.2013

СОГЛАСОВАНО
Директор ЦНИИСК
им. В.А. Кучеренко
ОАО «НИЦ «Строительство»
И.И. Ведков
2013 г.

РАЗРАБОТАНО
Начальник управления по
технологии трубного
производства ОАО «ВМЗ»
С.А. Гришин
2013 г.

ОКП 09.8141 МЭС ТУ 140.59
Группа 1001

УТВЕРЖДАЮ
Директор-инженер
стандартизации и
сертификации
ФГУП ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко,
ин. пр. 103.275
В.Т. Абабих
2012 г.

ПРОКАТ ТОЛСТОСТЕННЫЙ, ПОМЫННОЙ И ВЫСОКОЙ
ПРОЧНОСТИ С УЛУЧШЕННЫМИ ВОССТАНАВЛИВАЮЩИМИ СВОЙСТВАМИ
ДЛЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ
ТУ 141-007/2012
(Исход)

Держатель подлинника: ЦСМ ФГУП ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко
Срок действия с 01.04.2014
2012 г.

СОГЛАСОВАНО
Директор
ВНИИСТ им. В.А. Кучеренко
Б.П. Шабалин
И.И. Ведков
2012 г.

РАЗРАБОТАНЫ
Директор Центра сталей для труб и
спечных конструкций
ФГУП ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко
Ю.Д. Мороз
2012 г.

Директор по технологиям и качеству
металлопродукции
А.В. Шабалин
2012 г.

Утверждено
Директор ЦНИИСК
им. В.А. Кучеренко
И.И. Ведков
« 09 февраля » 2014 г.

Рекомендации
по применению в строительных металлических конструкциях
электросварных прямошовных труб повышенной и высокой прочности с
улучшенными эксплуатационными свойствами производства ОАО «ВМЗ» по
техническим условиям ТУ 1381-103-05757848-2013

Высказание
ОАО «Высунский металлургический завод» (ОАО «ВМЗ»), входящий в
состав ЗАО «ОМК», выпускает стальные трубы различного назначения
толщиной от 1,5 до 50 мм, диаметром от 10 до 1420 мм включительно с
приватизированными прочностными значениями предела текучести $\sigma_{0.2}$ 275,
245, 375, 390, 440 и 590 Н/мм², улучшенной свариваемости, холодостойкости.

1. Область применения
Стальные трубы из малоуглеродистой стали классов прочности С275,
С345, С390, С440, С590, S275, S355, S420, S460, K50, K52, K55, K56, K60, K65
улучшенной свариваемости и холодостойкости по техническим условиям ТУ
1381-103-05757848-2013 предназначены для изготовления строительных
металлических конструкций, труб 1, 2 и 3 по СП 16.13330.2011
(Актуализированная редакция СНиП II-23-81* «Стальные конструкции» во
всем диапазоне климатических расчетных температур.

Трубы ОМК имеют повышенные эксплуатационные свойства в части
холодостойкости (высокая ударная вязкость КСЧ²⁰ 275 Дж/см²), свойства по
толщине труб в направлении $\sigma_{0.2}$ 80%, улучшенной свариваемости, в
отсутствии склонности к формированию холодных трещин.

2. Расчетные характеристики металла и соединений
2.1 Расчетные показатели сопротивления приведены в табл. 1 в
соответствии с табл. 2 СП 16.13330.2011.



Текущие положение в НТД на применение сварных труб в строительстве

➤ Существующие ограничения:

- ❖ недостаточно сформирована нормативно техническая база (НТД), в виду чего, существуют ограничения на применение сварных труб в строительстве:
- ❖ существующие НТД, ГОСТ 10704-91, ГОСТ 10705-91, ГОСТ 20295-85 являются ГОСТами общего назначения, в которых преимущественно содержатся требования для магистральных трубопроводов работающих под давлением, что ограничивает области применения в строительстве;
- ❖ трубные ГОСТы не отражают строительный марочный сортамент, стали категории С235-С440, применяемые для строительства металлоконструкций;
- ❖ в трубных ГОСТах общего назначения отсутствуют требования к трубе как элементу строительной конструкции;
- ❖ не представлены требования к разработанным новым маркам сталей повышенной прочности и хладостойкости для северных регионов, не учитывается назначение и регионы потребления труб для строительства.





Текущие положение в НТД на применение сварных труб в строительстве

Текущая ситуация:

- ❖ С целью совершенствования НТД, организации поставок трубной продукции под строительство спортивных стадионов к 2018 г., металлургическими компаниями АО «ОМК», ОАО «ЧТПЗ» были разработаны ТУ на поставку труб для строительных конструкций.
- ❖ Разработанные ТУ учитывают предъявляемые требования к трубам как к элементам строительной конструкций, однако не являются национальным стандартом (обязательными нормативными документами для проектных организаций) и не могут быть внесены с СП (СНиП).
- **Цель разработки нового ГОСТ по применению сварных труб:**
 - Совершенствование НТД на применение сварных труб в строительстве;
 - Снятие ограничение на применение сварных труб в строительстве, развитие строительства из металлоконструкций;
 - Совершенствование свода правил СП (СНиП) – путем внесения нового ГОСТ Р, учитывающего применение новой трубной продукции, строительных марок сталей.





Текущие положение в НТД на применение сварных труб в строительстве

В рамках разработки национального стандарта ГОСТ Р «Трубы стальные сварные для строительных конструкций» выполнено:

- ❖ совместно с заводами изготовителями металлоконструкций, крупными трубными компаниями, строительными проектными организациями подготовлена первая рабочая редакция национального стандарта ГОСТ Р;
 - ❖ рассмотрены и внесены в проект ГОСТ Р ключевые требования для строительных компаний и заводов металлоконструкций:
 - расширен строительный марочный сортамент, вплоть до С590;
 - внесен весь производимый размерный сортамент на электросварные трубы диаметром от 12 до 1420 мм;
 - учтены требования по хладостойкости (испытания на ударную вязкость KCV, KCU с разбивкой по группам и классам прочности, вплоть до С590);
 - учтены и внесены требования к свариваемости труб для металлоконструкций (испытания на ударный изгиб сварного соединения). Учтены испытания на сплющивание;
 - учтены и внесены требования по испытаниям металла в Z - направлении (стойкость к слоистому разрушению металла в Т-образных соединениях);
 - предусмотрены испытания УЗК, ультразвукового контроля с целью оценки качества внутренней однородности металла труб.
- **В рамках подготовки второй редакции ГОСТ Р «Трубы стальные сварные для строительных конструкций» приглашаем к сотрудничеству всех заинтересованных строительных компаний и заводов изготовителей металлоконструкций.**



Возможности ОМК в поставках металлопродукции на примере строительства спортивного стадиона

➤ ОМК располагает необходимыми производственными возможностями для комплексных поставок металлопродукции в строительный сектор и производство металлоконструкций

Поставки труб большого диаметра
(\varnothing 800 – 1420 мм, – толщиной до 45 мм в т. ч. из трубных сталей X60-X70, K56-K60)



Поставки труб малого и среднего диаметра
(\varnothing до 426 мм из строительных и трубных марок сталей C235-C440, K52-K56)



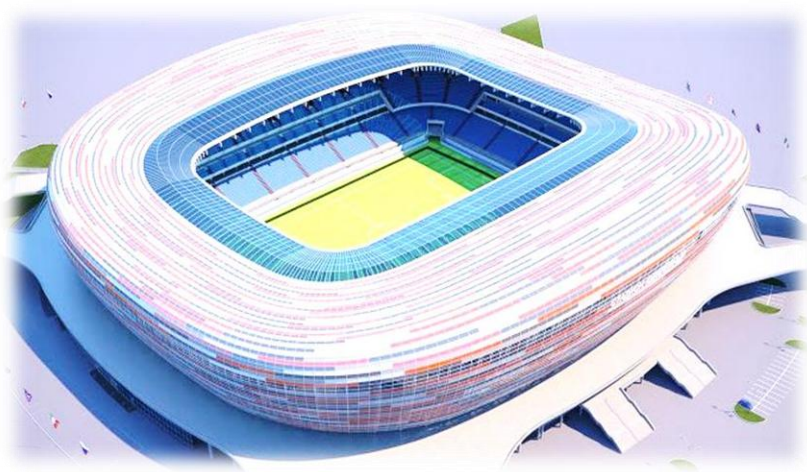
Поставки профильных труб
(15x15-180x180; 28x25-200x160 мм, с толщиной стенки от 1,5 до 6,0 мм)

Поставки толстолистового, г/к рулонного проката
(толщиной до 50 мм, шириной вплоть до 4850 мм)



ОБЪЕДИНЕННАЯ
МЕТАЛЛУРГИЧЕСКАЯ
КОМПАНИЯ

Спасибо за внимание!



Руководитель проектов АО «ОМК», к.т.н.
Симбухов Иван Анатольевич
т. 8-485-231-77-71, д. 25-73
м. т. 8-916-456-04-41
E-mail: lsimbuhov@omk.ru