



ОБЪЕДИНЕННАЯ
МЕТАЛЛУРГИЧЕСКАЯ
КОМПАНИЯ

Прямошовные трубы как свайные фундаменты в условиях севера

Москва 2020 г.





Наша команда

В составе ОМК – пять металлургических предприятий, вагоноремонтная сеть и энергомашиностроительное предприятие

1 	2 	3 	4 	5 	6 	7 
Выксунский металлургический завод	«Трубодеталь»	Чусовской металлургический завод	Благовещенский арматурный завод	Альметьевский трубный завод	Вагоноремонтная компания - З	Белэнергомаш - БЗЭМ
г. Выкса, Нижегородск. обл.	г. Челябинск	г. Чусовой, Пермский край	г. Благовещенск, Респ. Башкортостан	г. Альметьевск, Респ. Татарстан	25 регионов России	г. Белгород
14 тыс. сотрудников	1,7 тыс. сотрудников	2,2 тыс. сотрудников	1,7 тыс. сотрудников	0,7 тыс. сотрудников	6,6 тыс. сотрудников	3,6 тыс. сотрудников



33,6 тыс. сотрудников

Одна из самых безопасных компаний в черной металлургии (LTIFR в 2018 г. – 1,29)



ВМЗ стал первым металлургическим предприятием в мире, награжденным золотой медалью «Тойоты» за развитие производственной системы.



Лидирующее положение

1

МЕСТА И ДОЛИ ОМК
НА РОССИЙСКОМ РЫНКЕ¹

1 МЕСТО

ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЕ
КОЛЕСА²

57%

АВТОРЕССОРЫ

56%

2

2 МЕСТО

ВОДОГАЗОПРОВОДНЫЕ
ТРУБЫ

12%

ТРУБНАЯ ПРОДУКЦИЯ
В ЦЕЛОМ

16%

ТРУБЫ БОЛЬШОГО
ДИАМЕТРА

22%

ОБСАДНЫЕ
ТРУБЫ

23%

3

3 МЕСТО

ПРОФИЛЬНЫЕ
ТРУБЫ

9%

ТРУБОПРОВОДНАЯ
АРМАТУРА³

12%

СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ
ДЕТАЛИ ТРУБОПРОВОДОВ

13%

НЕФТЕГАЗОПРОВОДНЫЕ
ТРУБЫ

14%

¹ Доля рынка в количественном выражении, исходя из объема производства данного вида продукции (оценочно)

² Место среди производителей пространства 1520 (оценочно)

³ В сегментах присутствия



Испытания труб

Стендовые испытания труб в ОАО ВНИИСТ

Стендовые испытания электросварных труб производства АО «ВМЗ» под комбинированной нагрузкой:

1. Внутреннее давление
2. Изгиб

Расположение шва на 3, 6 и 12 часов.



Выводы

В процессе ступенчатого нагружения (100, 200, 300, 400 кгс/см²) и выдержки в течение 5 минут **утечки жидкости отсутствовали**. При испытании до разрушения **разрыв происходил** при давлении более 590 кгс/см² **по основному металлу по вязкому механизму**.



2016 - 2017

1

Исследования в НИИ

ЦНИИСК им. Кучеренко

ЦНИИПСК им. Мельникова

2017

2

Натурные испытания

Испытания труб производства АО "ВМЗ" по ТУ 1380-123-05757848 в качестве свай при бурозабивном способе погружения в условиях Чаяндинского НГКМ

2019

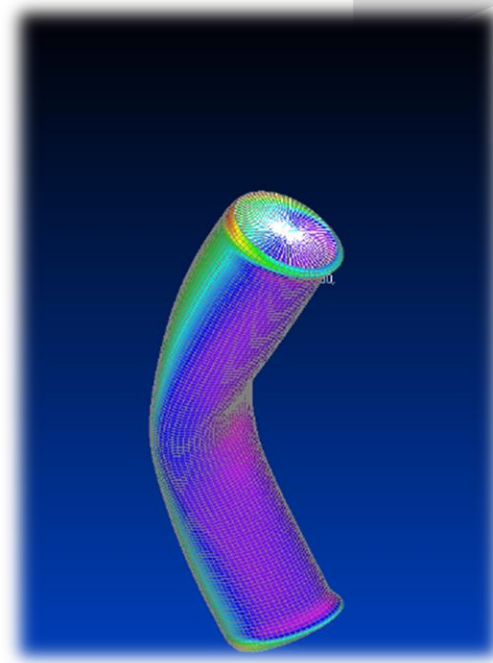
3

НИИОСП им. Н.М. Герсеванова

Полевые испытания свай с целью актуализации СП 25.13330.2012 и СП 24.13330.2011 на возможность применения электросварных шовных труб с объёмной термической обработкой в качестве свайных фундаментов.



Заключение ЦНИИСК им. Кучеренко



По результатам испытаний прямошовных труб производства АО «ВМЗ» можно заключить, что они полностью удовлетворяют требованиям СП 16.13330.2017. Данные трубы можно рекомендовать к использованию в промышленном и гражданском строительстве для изготовления стальных конструкций любой группы. Так же можно утверждать, что данная металлопродукция удовлетворяет всем требованиям надежности, в том числе ФЗ-384



Заключение ЦНИИСК им. Кучеренко

УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор
ООО «ЭКС ПП Экологические
технологии»



Н.Л. Енисейский

СОГЛАСОВАНО:

Директор
ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко



И.И. Ведяков

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

по теме: «Проведение испытаний электросварных труб производства АО «ВМЗ» на их соответствие требованиям к трубам как материалу стальных свай для объектов гражданской и нефтегазовой отрасли. Подготовка технических условий на трубы для свайных оснований»

Этап № 2: «Заключение о возможности применения электросварных труб в свайных основаниях, в том числе эксплуатируемых в тяжелых климатических условиях»

Договор № 21-2016 от «25» мая 2016 г.

Москва, 2016 г.

Современное производство электросварных труб, последующая ЛТО, ОТО труб АО «ВМЗ» (ОМК), позволяет получать равномерность механических свойств по сечению трубы, высокие свойства сварного шва и достаточное сопротивление к раскрытию, что дает основание к применению электросварных труб в качестве забивных свай, в том числе при строительстве в условиях Крайнего Севера и Дальнего Востока.



Заключение ЦНИИПСК им. Мельникова

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ И
ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ СТРОИТЕЛЬНЫХ МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ им. Н. П. МЕЛЬНИКОВА



ЦНИИПСК
им. МЕЛЬНИКОВА
(Основан в 1880 г.)



УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора
по стратегическому планированию
ЗАО «ЦНИИПСК им. Мельникова»



Н.Н. Пресняков
2016 г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ № 659

по результатам исследований фрагментов электросварных прямошовных труб производства АО «ВМЗ» диаметром 325 и 426 мм с целью установления возможности/невозможности их использования в качестве свайных оснований для проекта «Реконструкция магистрального нефтепровода «Ванкор-Пурпе» (первоочередные участки)».

Договор № 25-2015/70-517 от 23 ноября 2015 г. и
дополнительное соглашение №1 от 13 января 2016 г.

Зав. отделом экспертизы металлов, д.т.н.

В.М. Горичкий

Руководитель работы
Зав. испытательной лабораторией
«ЦНИИПСК-ТЕСТ», к.т.н.

Г.Р. Шнейдеров

Москва, 2016

Электросварные прямошовные трубы
производства АО «ВМЗ»
могут быть использованы в качестве
свайных оснований на объекте:
«Реконструкция магистрального
нефтепровода «Ванкор-Пурпе».



Результаты натуральных испытаний

Место проведения натуральных испытаний:
Республика Саха (Якутия)



Для испытаний были направлены восемь
труб (ТВЧ)
диаметром 159, 219, 325 и 426 мм



Результаты натурных испытаний



1 Забивка свай

Забивка производилась бурозабивным способом, усилием 3500 кг.



2 Попытка извлечения

Пропаривание по всей длине $T=160\text{ C}$, $t = 2.5\text{ ч}$
Выдергивание с усилием 12 т
Откапывание на глубину 3 м и срез секции длиной 5 м



3 Методы контроля

Визуально-измерительный контроль
Рентгенографический контроль
Дефекты не обнаружены



Рефернс-лист

Компания	Типоразмер, марка стали труб	НТД	Объем поставки, тн	Примечание
 ПАО «Газпромнефть»	Ø159-325 мм, 09Г2С	ГОСТ 10705-80	23 100	За 2015 - 2016 года
 ОАО «Сургутнефтегаз»	Ø159-325 мм, 09Г2С	ГОСТ 10705-80	17 000	За 2015 - 2016 года
 ОАО «НК «Роснефть»	Ø159-325 мм, 09Г2С	ГОСТ 10705-80	60 000	За 2015 - 2016 года
 ОАО «АК «Транснефть»	Ø325, 426 мм, 09Г2С	СТТ-23.040.00- КТН-128-11, ГОСТ 10705-80	Более 100 000	За 2012-2015 годы, объект «Заполярье-Пур- Пе» полностью укомплектован трубами АО «ВМЗ»



ОТЗЫВЫ



Транснефть

ФЕВ. 09. 2016 13:35 1190

#6892 P.001 /001



Транснефть

ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«АКЦИОНЕРНАЯ КОМПАНИЯ ПО ТРАНСПОРТУ НЕФТИ «ТРАНСНЕФТЬ»

Боткинская Полиция ул., д. 57; Москва, Россия, 119180; тел: (495) 950-81-78; факс: сервер: (495) 950 89 00, (408) 080-81-88; телекс: 015860 DOLID RU,
телефакс: 111274 LAZER RU, 611321 LAZER RU; ОГРН 00044468; ОГРН 1027700049488; ИНН/ОГН 7706061801

09.02.2016 № АК.02.2-02-04/В.184

На № *12.001-Н-25/188 от 26.01.2016*

Президенту
АО «ОМК»
В.С. Маркину
Факс: +7(495) 2

О качестве труб

Уважаемый Владимир Степанович,

Рассмотрев обращение АО «ОМК-Сталь» исх. № 1.
26.01.2016, ОАО «АК «Транснефть» сообщает следующее.

Трубы диаметром 325-426 мм поставленные АО «ОМК-Сталь» на объект строительства ТС «Заполярье - НПС «Пур - Пе» использовались в качестве свай с бурозабивным и буроопускным способами монтажа.

При проведении строительно-монтажных работ на вышеуказанном объекте факты разрушения труб, либо раскрытия сварных швов не установлены.

Отрицательных отзывов и нареканий к качеству трубной продукции со стороны подрядных организаций не поступало.

Первый вице-президент

М.С. Гришанин

Д.А. Дворников
(495) 950-89-74



ak090002be8407821
AK-6467-n

Трубы диаметром 325-426 мм поставленные АО «ОМК-Сталь» на объект строительства ТС «Заполярье - НПС «Пур - Пе» использовались в качестве свай с бурозабивным и буроопускным способами монтажа.

При проведении строительно-монтажных работ на вышеуказанном объекте факты разрушения труб, либо раскрытия сварных швов не установлены.



ОТЗЫВЫ

Заказчик: ООО "РН-Северная нефть"

Объекты:

- Обустройство Наульского нефтяного месторождения. Куст скважин №7;
- Газопровод ДНС «Нядейоская» – УПН «Лабаганская», «УПСВ на ДНС «Хасырейская», Установка переработки нефти мощностью 25т.т/год дизельного топлива.

ООО «РН-Северная нефть»

Договора: 1750615/0756Д, 1750615/0860Д, 1750614/0979Д.

АКТ

В присутствии комиссии после оттаивания свай паровыми иглами были извлечены контрольные сваи и произведен их визуальный осмотр. Видимых повреждений свай, конических наконечников и сварных швов не выявлено. Кривизна труб не превышает допустимые по ГОСТ 8732-78.

Комиссия в
Представит
Первый зам
директора
главный ин

Зам. генера
капитально

Представите
Начальник отд

технического надзора ООО "РН-Северная нефть" – С.П. Жмаев;

Представитель подрядной организации

Гл. инженер ООО «СтроймонтажТимано-Печора» – С.А. Корнев;

Представитель организации, выполняющей инженерно-геологические изыскания

Гл. геолог ООО «Геоконтрольсервис» – В.Ю. Иванистик.

На объектах «Обустройство Наульского нефтяного месторождения. Куст скважин №7», «Газопровод ДНС «Нядейоская» – УПН «Лабаганская», «УПСВ на ДНС «Хасырейская», Установка переработки нефти мощностью 25т.т/год дизельного топлива» в присутствии комиссии перед началом серийного устройства свайных оснований были погружены контрольные сваи диаметром 219 мм и диаметром 325 мм. В непосредственной близости от погружаемых свай произведены замеры температур грунтов.

Погружение выполнялось бурозабивным способом на глубину 15 м в грунты при температуре от -0.7 до -2.5 градусов (температуры грунтов приведены в акте замеров температур). Погружение выполнялось молотом сваебойным дизельным штанговым МСДШП-2500-01(DR25) с ударной частью массой 2500 кг в предварительно выполненные скважины диаметром 200 и 300 мм соответственно глубиной 14 м. Сваи приняты из труб 219x8 и 325x8 по ГОСТ 8732-78/09Г2С-12 ГОСТ 8731-74, труб 219x8 и 325x8 первой

категории (с объемной термообработкой) по ТУ 1300-007-71607059-12 с коническими наконечниками.

В присутствии комиссии после оттаивания свай паровыми иглами были извлечены контрольные сваи и произведен их визуальный осмотр. Видимых повреждений свай, конических наконечников и сварных швов не выявлено. Кривизна труб не превышает допустимые по ГОСТ 8732-78.

Приложение: Таблица замера температур – на 1-м листе.

От ООО «СтроймонтажТимано-Печора»:

Главный инженер

С.А. Корнев

От ООО «Геоконтрольсервис»:

Главный геолог

В.Ю. Иванистик



Отчет НИИОСП им. Н.М. Герсеванова



МИНИСТЕРСТВО СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(МИНИСТРОМ РОССИИ)

ПРИКАЗ

от "25" ноября 2019 г.

№

Об утверждении Изменения №
Основания и фундамен

В соответствии с Правилами изменения и отмены сводов правил, от Российской Федерации от подпунктом 5.2.9 пункта 5 Положения о Министерстве строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. № 1038, пунктом 56 Плана разработки и утверждения сводов правил и актуализации ранее утвержденных строительных норм и правил, сводов правил на 2019 г., утвержденного приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 25 декабря 2018 г. № 857/пр (в редакции приказов Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 18 февраля 2019 г. № 109/пр, от 1 апреля 2019 г. № 201/пр, от 6 июня 2019 г. № 330/пр, от 12 сентября 2019 г. № 539/пр), **п р и к а з ы в а ю:**

1. Утвердить и ввести в действие через 6 месяцев со дня издания настоящего приказа прилагаемое Изменение № 4 к СП 25.13330.2012 «СНиП 2.02.04-88 Основания и фундаменты на вечномёрзлых грунтах», утвержденному приказом Министерства регионального развития Российской Федерации от 29 декабря 2011 г. № 622.

2. Департаменту градостроительной деятельности и архитектуры Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации:

а) в течение 15 дней со дня издания приказа направить утвержденное Изменение № 4 к СП 25.13330.2012 «СНиП 2.02.04-88 Основания и фундаменты на

Продолжение Изменения № 4 к СП 25.13330.2012

2

«Для зданий и сооружений повышенного уровня ответственности следует использовать бесшовные трубы в соответствии с ГОСТ 8732 и ГОСТ 8734, допускается применять электросварные прямошовные трубы с объемной термической обработкой при выполнении исследований, подтверждающих возможность их применения.»

Таблица 6.2. Примечания. Дополнить примечанием 4 в следующей редакции:

«4 При проектировании сооружений с полами по грунту для железобетонных конструкций фундаментов группы 1 следует применять бетон, отвечающий требованиям по прочности, морозостойкости и водонепроницаемости, указанным в строке для температур наружного воздуха ниже 0 °С до минус 40 °С

«Для зданий и сооружений повышенного уровня ответственности следует использовать бесшовные трубы в соответствии с ГОСТ 8732 и ГОСТ 8734, допускается применять электросварные прямошовные трубы с объемной термической обработкой при выполнении исследований, подтверждающих возможность их применения.»

«При устройстве буронабивных, буроналивных, буроналивных свай должны изготавливаться опытные сваи, в которых контролируется набор прочности тела сваи, определяются сопротивление мерзлого грунта сдвигу по бетону, температура по длине сваи и ее сплошность, а также проводятся испытания данных свай на действующие при эксплуатации вдавливающие, выдергивающие и горизонтальные нагрузки. Количество испытаний должно составлять не менее двух испытаний для каждого характерного геологического разреза и типоразмера сваи.»

Пункт 6.3.12. Второй абзац. Дополнить абзацем в следующей редакции:

«Проходку лидерных скважин для установки буроналивных свай допускается выполнять с помощью струйной технологии при условии отсутствия в геологическом строении валунов размерами, сопоставимыми с диаметром скважин. Вода должна иметь положительную температуру, в летний период – это температура наружного воздуха (но не ниже 10 °С), в зимний период воду следует подогревать до 20 °С – 40 °С в зависимости от температуры наружного воздуха. Диаметр скважины должен превышать минимум на 5 см наибольший размер поперечного сечения сваи.»

Дополнить пункт последним абзацем в следующей редакции:

«Винтовые сваи, устраиваемые в многолетнемерзлых грунтах, используемые по принципу II, следует рассчитывать по требованиям СП 24.13330 с учетом изменения свойств грунтов при оттаивании.»



Рефернс-лист



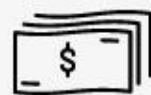
219 - 426, 5- 12 мм

09Г2С

20Ю4, СТЗ



Сравнительный анализ

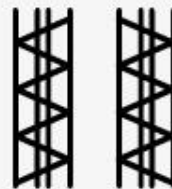


7%

Экономический эффект



Доступность



Надежность



ОБЪЕДИНЕННАЯ
МЕТАЛЛУРГИЧЕСКАЯ
КОМПАНИЯ



Кокорин Александр
+7-963-092-44-98
Kokorin_as@omk.ru

