



НОВЫЕ ТРУБНЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ

**Стеклокомпозитные трубы,
очистные сооружения
и насосные станции**



ООО «Новые трубные Технологии» - первый и самый крупный
Российский производитель стеклокомпозитных труб,
изготавливаемых методом непрерывной намотки

2008 – 2020

ГЕОГРАФИЯ

География реализованных
проектов охватывает все
крупные города
на территории РФ
и стран СНГ

ОПЫТ РАБОТЫ

Более 500 км успешной
истории применения
и более 1000 проектов
по установке и замене
трубопроводов

РАЗВИТИЕ ТЕХНОЛОГИЙ

Первыми выпустили
и применили
стеклокомпозитную
трубу для
микротоннелирования
в России

Согласовано к применению в

АО «Мосводоканал», ГУП «Водоканал Санкт Петербурга», МУП г. Новосибирска «Горводоканал», ГК «АВТОДОР»,
ГК «Росводоканал», ФДА «РОСАВТОДОР», ФГБУ «Мелиловодхоз» и др.

>12 лет

Компания занимается развитием,
производством и поставками
высококачественной продукции



Продукция ООО «НТТ» включена в нацпроект «ЭКОЛОГИЯ»

2009 год

перечень оборудования
производства ООО «НТТ»
включен в национальный
проект «ЭКОЛОГИЯ»

ФП «Оздоровление Волги»:

- тонкослойные отстойники
- мембранные биореакторы
- установки обратного осмоса
- блочно-модульные производственные здания (и т.д.)

ФП «Чистая вода»:

- резервуары чистой воды
- фильтры обезжелезивания
- блочно-модульные насосные станции (и т.д.)

Национальный проект «ЭКОЛОГИЯ» разработан на период до 2024 г. и нацелен на эффективное обращение с отходами производства и потребления, включая ликвидацию несанкционированных свалок в границах городов; повышения качества питьевой воды для населения, экологическое оздоровление водных объектов и пр. (федеральный бюджет – **700 млрд. рублей**)

Сотрудники ООО «НТТ» принимали активное участие в актуализации информационного справочника **ИТС 10-2019** «Очистка сточных вод с использованием централизованных систем водоотведения поселений, городских округов» в рамках рабочей группы Бюро НДТ*.

***Бюро НДТ** создано приказом Росстандарта от 3 декабря 2014 г № 192 в целях осуществления координации деятельности технических рабочих групп по разработке информационно-технических справочников по наилучшим доступным технологиям.

Наилучшая доступная технология – технология производства продукции (товаров), выполнения работ, оказания услуг, определяемая на основе современных достижений науки и техники и наилучшего сочетания критериев достижения целей охраны окружающей среды при условии наличия технической возможности ее применения.



Технология производства

Три неотъемлемых составляющих, позволяющих произвести одну из самых стойких стеклокомпозитных труб, не имеющих аналогов в РФ.

Благодаря технологии непрерывной намотки, на выходе мы получаем инертную, монолитную, невероятно прочную структуру стенки трубы, состоящей из нескольких слоев. В свою очередь лайнерный слой (внутренняя стенка) обеспечивает требуемую стойкость к влиянию агрессивных, а также абразивных сред, транспортируемых по трубопроводу. Величина абсолютной шероховатости внутренней стенки не более 25 мкм.





25 мкм

величина абсолютной
шероховатости
внутренней стенки

Контроль качества продукции НТТ

ВХОДНОЙ
КОНТРОЛЬ

КВАРЦЕВЫЙ ПЕСОК

- Определение линейной и поверхностной плотности
- Определение потери массы при прокаливании
- Определение массовой доли влаги



РОВИНГ

- Определение линейной и поверхностной плотности
- Определение потери массы при прокаливании
- Определение массовой доли влаги



СМОЛА

- Определение вязкости
- Скорость гелеобразования
- Плотность полиэфирной смолы с помощью денсиметра
- Экзотермический пик
- Содержание стирола
- Кислотное число
- Сухой остаток в жидкой полиэфирной смоле
- Твердость по Барколу отверженной полиэфирной смолы
- Массовая доля Кобальта



ТЕСТ НА КОЛЬЦЕВУЮ
ЖЕСТКОСТЬ



ТЕСТ ТРУБЫ
НА ГИДРОСТЕНДЕ



ТЕСТ МУФТЫ
НА ГИДРОСТЕНДЕ

ВЫХОДНОЙ
КОНТРОЛЬ

Емкостное оборудование

АККУМУЛИРУЮЩИЕ РЕЗЕРВУАРЫ

СООРУЖЕНИЯ ДЕЗИНФЕКЦИИ
СТОКОВ

АВТОНОМНЫЕ ОЧИСТНЫЕ
СООРУЖЕНИЯ

ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ РЕЗЕРВУАРЫ

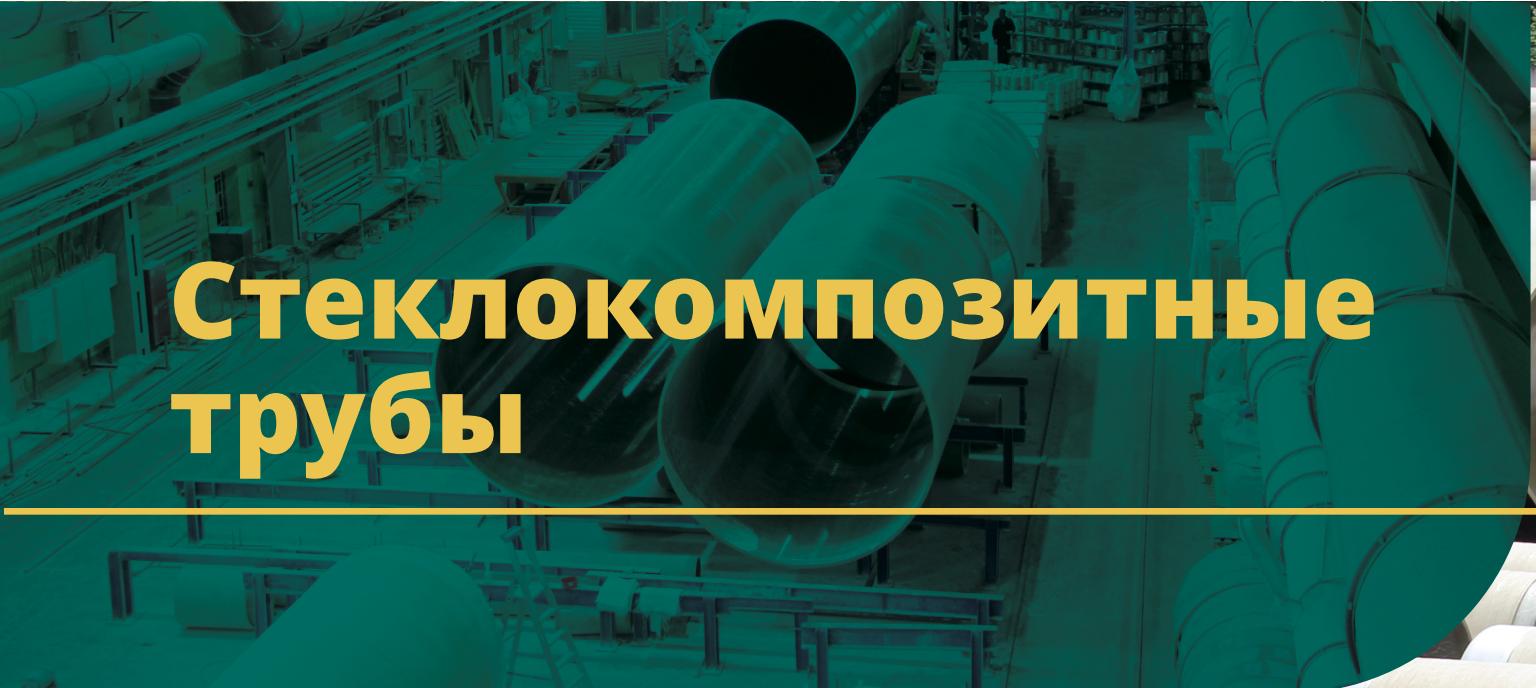
НАСОСНЫЕ
СТАНЦИИ



Емкостное оборудование



Стеклокомпозитные трубы



Стеклокомпозитные трубы



НТТ«ПРО»

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Питьевое водоснабжение
Техническое водоснабжение
Мелиорация
Гидроэнергетика



НТТ«ХИМ»

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Хоз. бытовая канализация
Ливневая канализация
Промышленные трубопроводы
Агрессивные среды



НТТ«ЩИТ»

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Микротоннелирование
Бурошнековое бурение
Релайнинг
Прокол (продавливание)



НТТ«ДОР»

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Автомобильные дороги
Железные дороги
Аэродромное строительство

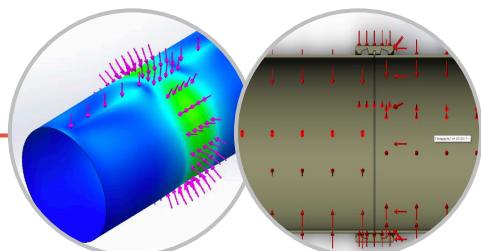


Сравнительное моделирование для гофрированных и стеклокомпозитных труб

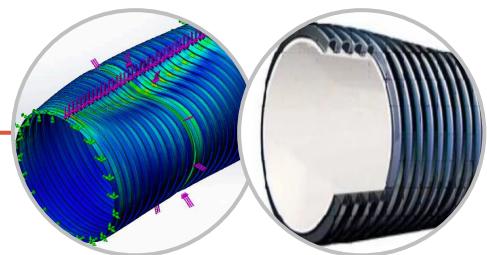
Причины для выполнения расчета:

Обращение из Segezha Group о возможности поставки стеклокомпозитных водопропускных труб под железными дорогами.

Стеклокомпозитная труба



Гофрированная труба



Преимущества:

- Техническое обоснование для заказчика
- Оценка длительных условий работы
- Повышение надежности

Выводы:

Стеклокомпозитные трубы рекомендуются для водопропуска под железными дорогами в отличии от гофрированных



Бестраншейная прокладка водопропускной трубы под ЖД дорогой методом микротоннелирования

Причины для выполнения расчета:

Совместно с «Российскими железными дорогами» выполнен проект устройства водопропускной трубы диаметром 1500 мм по программе импортозамещения.

Домкратная станция



Секлокомпозитная труба



Преимущества:

- Высокая скорость монтажа;
- Без остановки движения ЖД транспорта;
- Срок службы 50 лет.

Выводы:

Работы выполнены без технологических окон и остановок движения железнодорожного транспорта

Обеспечение максимального экономического эффекта для РЖД за счет надежности технологического решения

Скорость проходки методом микротоннелирования более 15 метров в сутки

Бестраншейная прокладка канализации методом горизонтальное шнековое бурения

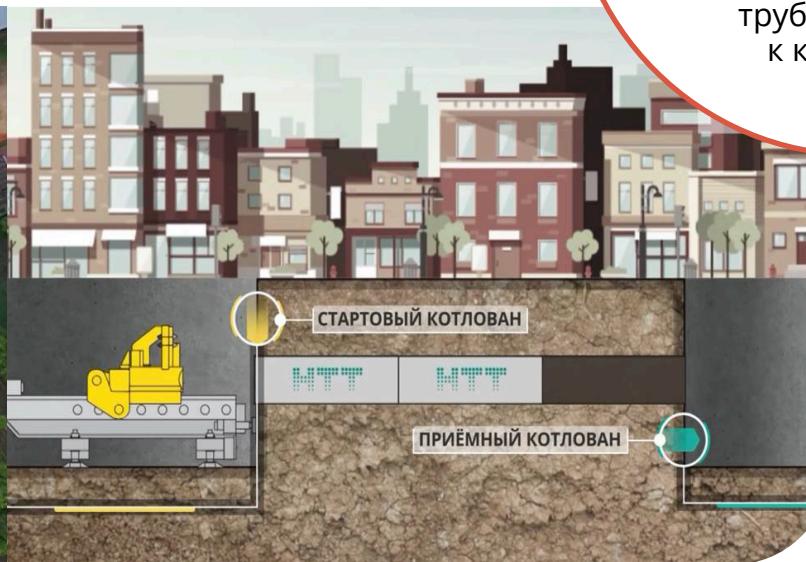
Причины для выполнения расчета:

В рамках городской застройки Нижнего Новгорода выполнена прокладка стеклокомпозитных труб методом горизонтального шнекового бурения под трамвайной линией.

Прокладка трубы под трамвайной линией



Технология горизонтального шнекового бурения



Преимущества:

- Скоростное бурение бестраншейным методом;
- Обеспечение необходимого уклона коллектора;
- Устойчивость трубопроводов к коррозии.

Выводы:

При прокладке труб бестраншейным методом не происходит серьезное вмешательство в инфраструктуру города;

Выполнение трубы без растреба с идеально гладкой внешней поверхностью серьезно упрощает монтаж;

Композитный материал обладает превосходными гидравлическими свойствами, что обеспечивает необходимую пропускную способность коллектора.

Ремонт водопропускного сооружения под ЖД дорогой методом санации

Причины для выполнения расчета:

При реконструкции автодороги возникла необходимость восстановить разрушенное водопропускное сооружения из железобетона.

Технология горизонтального шнекового бурения



Прокладка трубы под трамвайной линией



Преимущества:

Санация ускоряет процесс восстановления сооружения;

Забутовка пазух бетоном повышает несущую способность;

Круглая форма сечения снижает заиливание сооружения.

Выводы:

При восстановлении методом санации снижаются капитальные затраты на ремонт сооружения

Скорость монтажа конструкции возрастает многократно за счет использования муфтового соединения

За счет гладкой поверхности труб обеспечивается необходимая пропускная способность коллектора

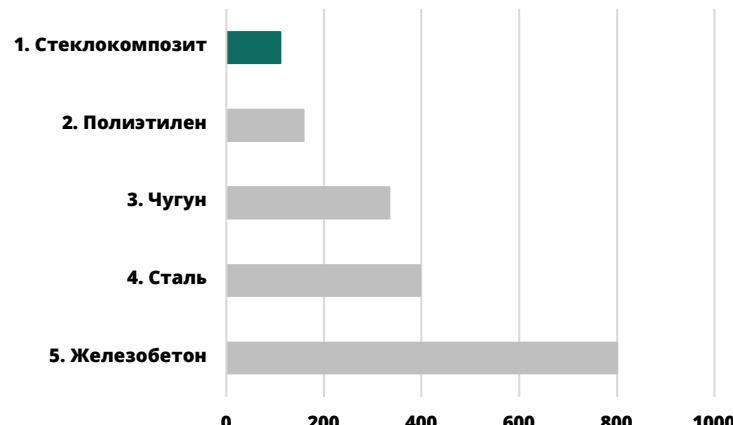
Преимущества стеклокомпозитных трубопроводов

Критерии сравнения:

- ▶ В соответствии с условиями работы трубопроводов в процессе их эксплуатации к ним предъявляются следующие основные требования

- а) прочность, т.е. сопротивление нагрузкам;
- б) герметичность (водонепроницаемость);
- в) гладкость внутренней поверхности;
- г) долговечность (срок службы),
- д) устойчивость к агрессивным воздействиям.

- ▶ Трубы, должны обеспечивать возможность их легкого, простого, быстрого и надежного соединения (монтажа стыков) на строительной площадке.



№ п/п	Характеристика	Стальной трубопровод	Стеклокомпозитный трубопровод	ПЭ трубопровод	Чугунный трубопровод
1	Труба	1020x12	1026x13	1000x90,8	1048x19,5
2	Срок службы, лет	15	50	30	50
3	Наружный диаметр трубы, мм	1020	1026	1000	1048
4	Внутренний (рабочий диаметр) трубы, мм	996	1000	818,4	1009
5	Длина трубы, м	11,6	12,0	13,0	6,0
6	Вид стыкового соединения	сварка	муфтовое	сварка	тип соединения "RJS"
7	Количество стыков на 1 км (шт.)	90	84	76	166
8	Общая протяженность для сравнения (м)	1000	1000	1000	1000
9	Необходимость инструментального контроля стыка	Да	Не требуется	Да	Не требуется
10	Необходимость дополнительной изоляции стыкового соединения снаружи	да	Не требуется	Не требуется	Не требуется
11	Необходимость дополнительной изоляции стыкового соединения внутри	да	Не требуется	Не требуется	Не требуется
12	Электрохимзащита трубопровода (ЭХЗ)	да	Не требуется	Не требуется	да
13	Необходимое количество станций катодной защиты	2	Не требуется	Не требуется	2

Выводы:

На основании надежности эксплуатации и ремонтопригодности рекомендуется при строительстве магистральных сетей использовать стеклокомпозитные трубы по ГОСТ Р 54560-2015.

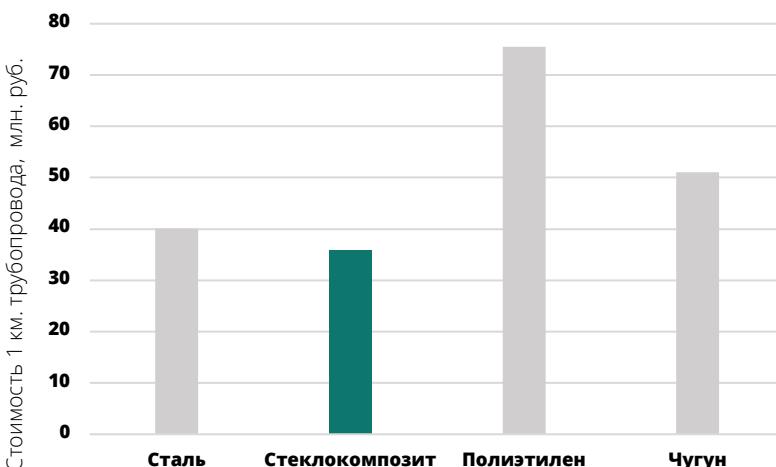
Технико-экономическое обоснование применения стеклокомпозитных трубопроводов

Особенности выполнения расчетов:

- ▶ **Локальные сметные расчеты по минимуму затрат на строительство выполнены для четырех вариантов материалов напорного трубопровода DN1000 PN16 протяженностью 1 км.**
- ▶ **Оптимальный вариант определен наименьшей величиной приведенных затрат с учетом сокращения расходов материальных ресурсов, трудозатрат, электроэнергии и топлива согласно требованиям п. 4.10 СП 31.13330.2012**

Выводы:

Стеклокомпозитный трубопровод характеризуется минимальными приведенными затратами на строительство согласно технико-экономическому расчету по сравнению вариантов прокладки магистральных трубопроводов выполненных в соответствии с «Инструкцией по определению экономической эффективности капитальных вложений в строительстве» СН 423-71, Совмин 31.05.71.



№ п/п	Наименование работ и затрат, единица измерения	Стальной трубопровод	Стеклокомпозитный трубопровод	ПЭ трубопровод	Чугунный трубопровод
Стоимость на 1 км, руб. (без НДС)					
1	Земляные работы, м3	233 363	233 029	234 533	376 012
2	СМР трубопроводов, км	1 300 234	257 900	625 735	1 351 884
3	в том числе сварка стыков, шт.	1170*90=105 300	-	4073*76=309 548	-
4	Контроль сварных стыков, шт	92 089	-	23 633	-
5	Наружная изоляция сварных стыков, км	113 673	-	-	-
6	Внутренняя изоляция сварных стыков, м2	10 789	-	-	-
7	Электрохимзащита трубопроводов	2 758 207/10,1=273 090	-	-	2 758 207/10,1=273 090
8	Труба, км	126 000/1,2*298,31=31 322 550	35 230/1,2*1000=29 358 333	61 751 000	39 443*1000=39 443 000
9	Смазка для соединения труб, кг	-	7,78*250/1,2=1 621	-	-
10	Уплотнительное резиновое кольцо (манжета), шт	-	-	-	1000/6*6 480=1 080 000
11	ИТОГО стоимость 1 км водовода (без НДС), руб.	33 451 088	29 850 883	62 944 449	42 523 986
12	НДС 20%	6 690 217	5 970 176	12 588 889	8 504 797
ИТОГО стоимость трубопровода (с НДС)		40 141 305	35 821 059	75 533 338	51 028 783

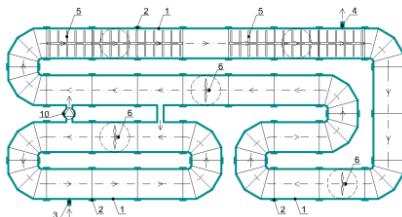
Таблица составлена в ценах 4 кв. 2018 г.

Очистные сооружения из стеклокомпозита

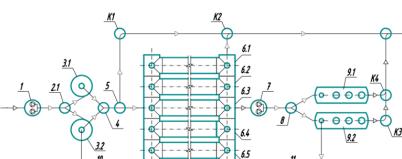


БЛОЧНО-МОДУЛЬНЫЕ ОЧИСТНЫЕ СООРУЖЕНИЯ ИЗ СТЕКЛОКОМПОЗИТА

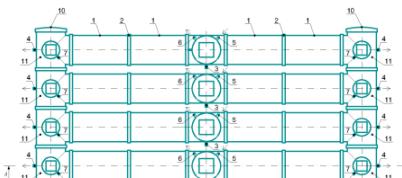
1. АККУМУЛИРУЮЩИЙ РЕЗЕРВУАР
2. ПЕСКОЛОВКА ТАНГЕНЦИАЛЬНАЯ
3. ПЕСКОЛОВКА ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ
4. ПЕСКОЛОВКА С КРУГОВЫМ ДВИЖЕНИЕ ВОДЫ
5. ПЕСКОЛОВКА АЭРИУЕМАЯ
6. ПЕСКОЛОВКА ВЕРТИКАЛЬНАЯ
7. ТОНКОСЛОЙНЫЙ ОТСТОЙНИК
8. НЕФТЕЛОВУШКА
9. РЕЗЕРВУАР УСРЕДНИТЕЛЬ
10. АЦИДОФИКАТОР
11. ДЕНИТРИФИКАТОР
12. АЭРОТЕНК ВЫТЕСНИТЕЛЬ
13. АЭРОТЕНК СМЕСИТЬ
14. КАРУСЕЛЬНЫЙ АЭРОТЕНК
15. ВЕРТИКАЛЬНЫЙ АЭРОТЕНК
16. МЕМБРАННЫЙ БИОРЕАКТОР
17. ТОНКОСЛОЙНЫЙ ИЛООТДЕЛИТЕЛЬ
18. ПЕСЧАНЫЙ ФИЛЬТР
19. СОРБЦИОННЫЙ ФИЛЬТР
20. БЛОЧНО-МОДУЛЬНАЯ НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ
21. БЛОЧНО-МОДУЛЬНАЯ СТАНЦИЯ ОЧИСТКИ СТОКОВ



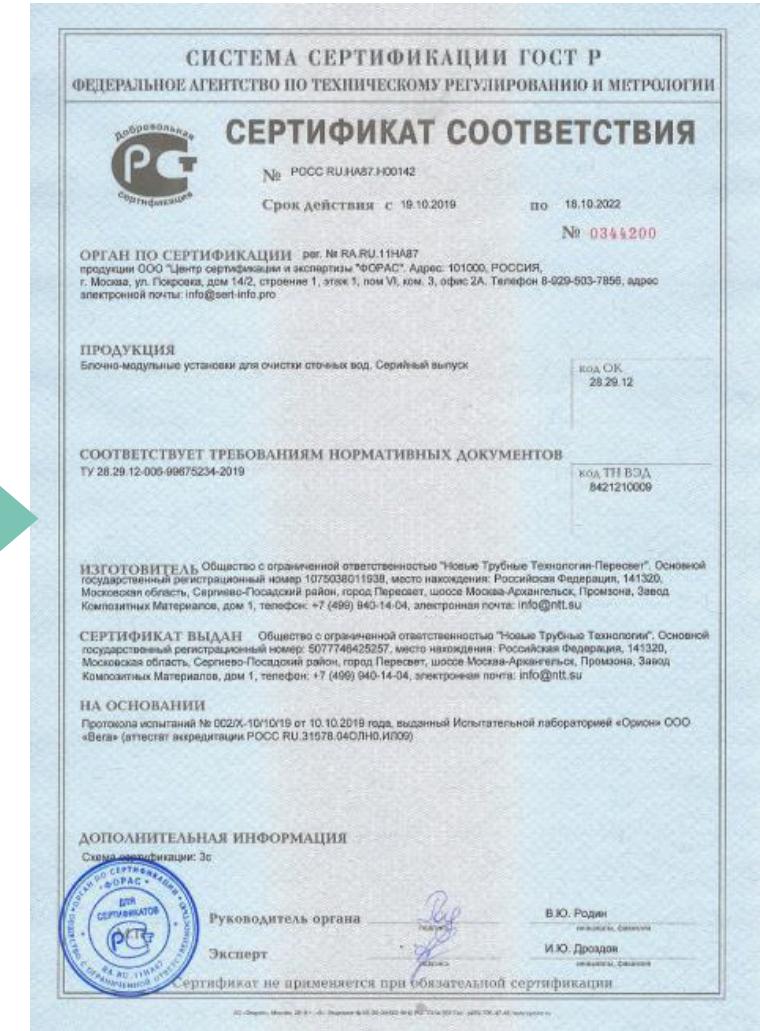
**Сооружения
биологического
удаления азота
и фосфора**



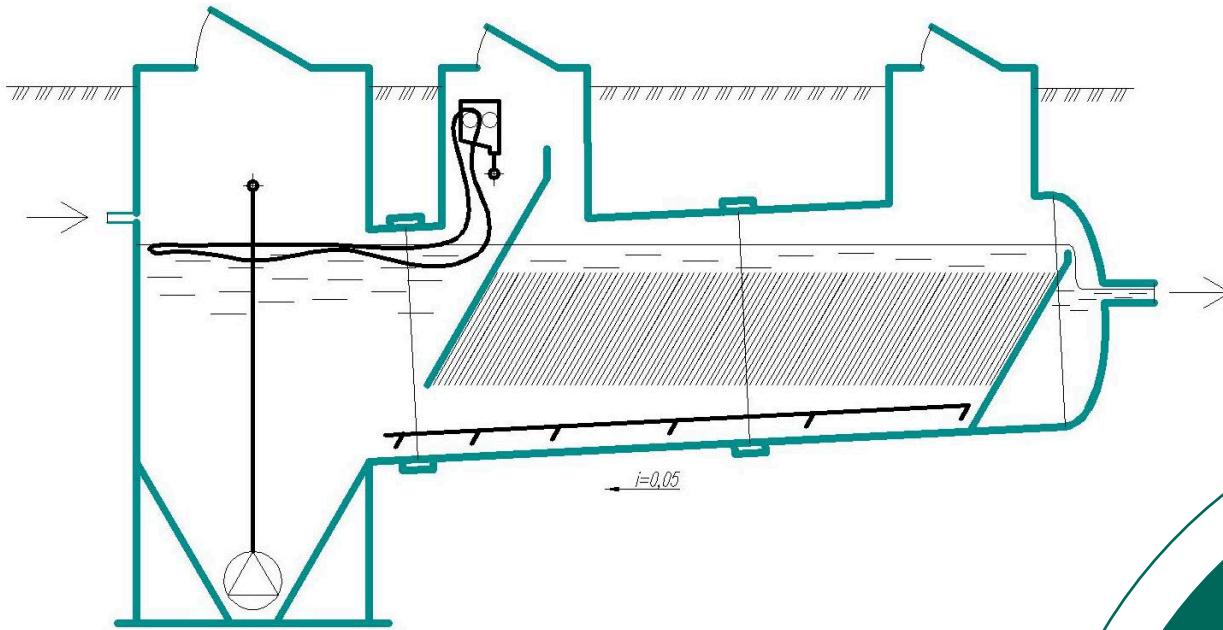
**Очистные
сооружения
поверхностного
стока**



**Аккумулирующий
резервуар
с системой
гидросмыва
осадка**



Тонкослойный отстойник конструкции ООО «НТТ»



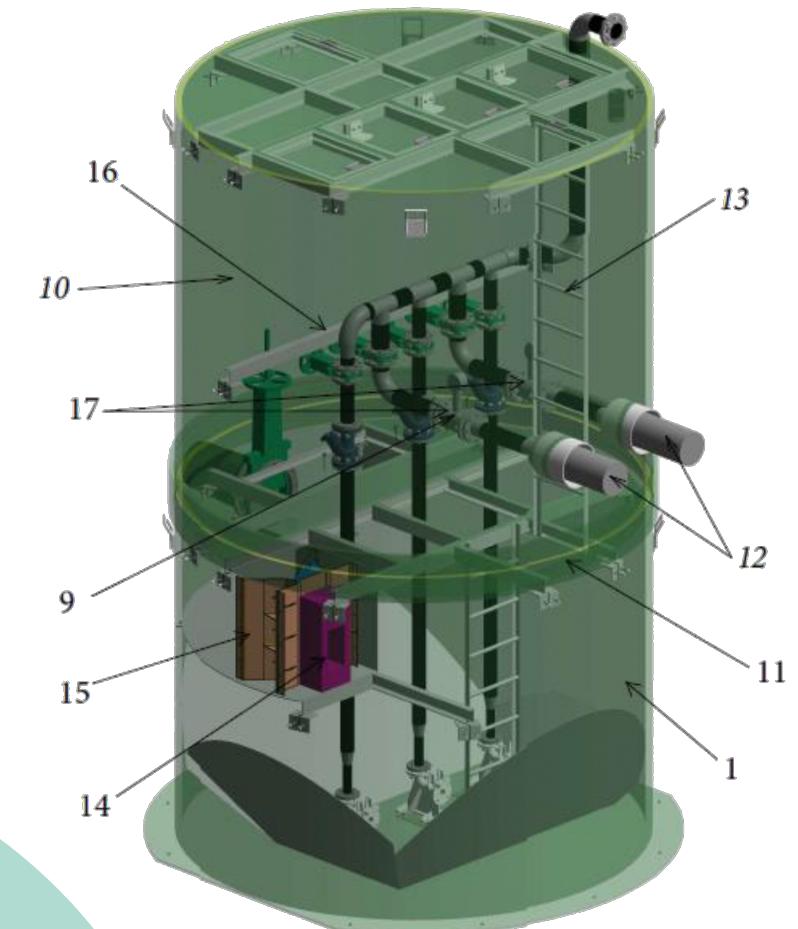
Высокий эффект
удаления загрязнений
Автоматическое
удаление осадка
Доступ к оборудованию
для обслуживания
Удобство монтажа

БЛОЧНО-МОДУЛЬНЫЕ КАНАЛИЗАЦИОННЫЕ НАСОСНЫЕ СТАНЦИИ

Имеют коническое днище, направляющее осадок к насосам

Оборудованы погружными насосами и измельчителями

Укомплектованы системой автоматики



Замена на стеклокомпозитные металлических глубоководных выпусков в море сточных вод КОС

Причины для выполнения работ:

Сточные воды имеют меньший удельный вес в сравнении с морской водой, поэтому стоки не смешиваются на протяжении долгого времени, а на поверхности образуются характерные пятна.



Преимущества:

- Коррозионная стойкость на весь срок службы 50 лет
- Простота монтажа при высокой скорости работ
- Срок службы 50 лет

Выводы:

Безопасное отведение стоков после КОС обеспечивается при значительном отдалении точки выпуска береговой линии с использованием глубоководного стеклокомпозитного выпуска сточных вод в море; Бактериальные загрязнения при глубоководном выпуске отсутствуют, поскольку стоки не попадают в верхние морские слои. Однако монтаж трубопровода на дне моря и его эксплуатация предъявляет повышенные требования к надежности конструкционного материала трубопровода;

При проектировании глубоководных выпусков, требуется учитывать сейсмичность и кинетическое действие воды на конструкции согласно требованиям СанПиН 2.1.5.2582-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к охране прибрежных вод морей от загрязнения в местах водопользования населения».

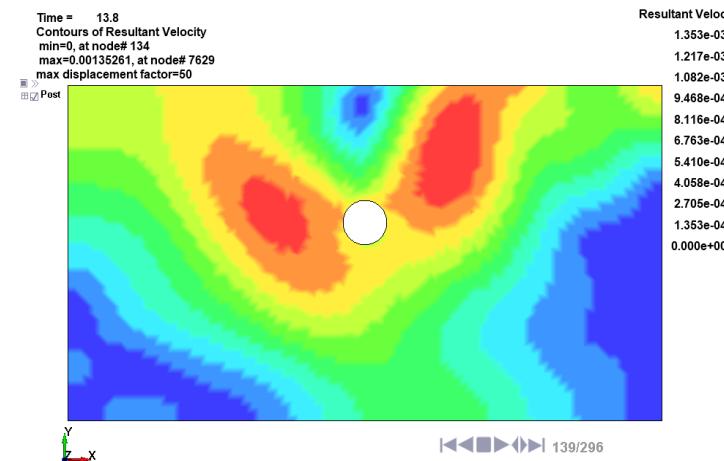
Выполнен расчет стеклокомпозитной трубы производства ООО «НТТ» при землетрясении в 9 баллов

В Республике Армения Министерством энергетики реализуется контракт на строительство новой парогазовой электростанции мощностью 250 МВт.

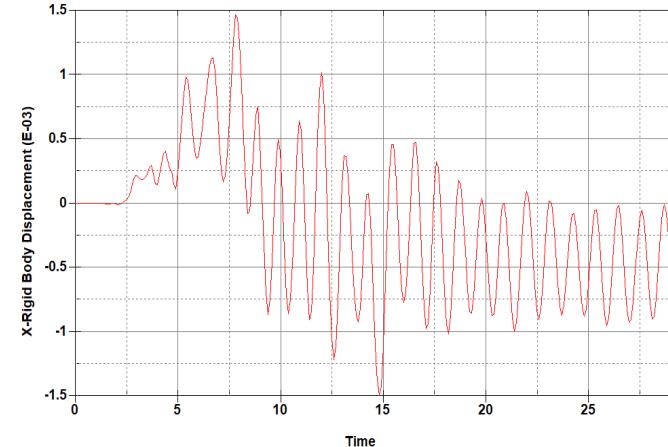
Для этого объекта ООО «НТТ» поставляет стеклокомпозитный трубопровод. Однако, во время эксплуатации возможны землетрясения.

По запросу заказчика необходимо было обосновать, что продукция ООО «НТТ» способна выдержать такие условия, был выполнен расчет и проанализировано сейсмическое воздействие на трубопровод в толще грунта при землетрясении в 9 баллов.

Результатирующая скорость, м/с



Суммирование смещений по оси X, м



Результаты моделирования:

- ▶ При землетрясении максимальные напряжения на поверхности трубы не превышают 17 [МПа], а в среднем напряжения не превышают 10 [МПа], что гораздо ниже максимальной прочности на растяжение стеклопластика в 50 [МПа].
- ▶ Максимальная деформация не превышает 9 мм на пике, при средней деформации не более 5 [мм].
- ▶ Стеклокомпозитная труба пригодна для эксплуатации в сейсмических зонах с усилием 9 баллов и с максимальным ускорением 4 [м/с²].
- ▶ 29.04.2020г. подробный отчет с результатами моделирования был передан заказчику.

Совместно с АО «МосводоканалНИИпроект» разработы два Альбома проектных решений для канализации и питьевого водоснабжения

Альбомы проектных решений позволяют проектным организациям применять готовые решения напрямую закладывать продукцию ООО «НТТ».



Акционерное общество "Институт МосводоканалНИИпроект"

АО «МосводоканалНИИпроект»

Свидетельство №0001.8-2009-7701867771-П-30 от 25 августа 2015 г.
Заказчик – ООО «Новые Трубные Технологии»

TC 002-01-17

**Альбом проектных решений по применению
стеклокомпозитных труб по технологии «НТТ» для напорных
трубопроводов системы канализации и отведения
поверхностных сточных вод г. Москвы**
Материалы для проектирования

г. Москва
2019



Акционерное общество "Институт МосводоканалНИИпроект"

АО «МосводоканалНИИпроект»

Свидетельство №0001.8-2009-7701867771-П-30 от 25 августа 2015 г.
Заказчик – ООО «Новые Трубные Технологии»

TC 001-995-16

**Альбом проектных решений по применению
стеклокомпозитных труб по технологии «НТТ» для системы
хозяйственно-питьевого водоснабжения г. Москвы**
Материалы для проектирования

Москва 2019 г.

ПРОДУКЦИЯ НТТ

Патенты ООО «НТТ»



Патент РФ на полезную модель RU 173 495 У 1

«Труба стеклопластиковая щитовая для микротоннелирования из армированных термореактивных полимеров, изготовленная методом непрерывной намотки армирующих наполнителей»,
дата приоритета от 21.12.2016



Патент РФ на полезную модель RU 175 166 У 1

«Стальная муфта для соединения стеклопластиковых труб из армированных термореактивных полимеров при микротоннелировании и при релайнинге трубопроводов»,
дата приоритета от 21.12.2016



Патент РФ на изобретение (способ изготовления) RU 2 645 189 С 1

«Способ изготовления трубы для микротоннелирования»,
дата приоритета от 07.06.2017



Патент РФ на изобретение RU 2 703 115 С 1

«Железобетонная труба с внутренним стеклополимерным сердечником для напорных и безнапорных трубопроводов, прокладываемых методом микротоннелирования»
дата приоритета от 06.08.2019



Патент РФ на изобретение RU 2 717 728 С 1

«Труба стеклопластиковая для напорных и безнапорных трубопроводов, прокладываемых методом микротоннелирования»,
дата приоритета от 24.10.2019

A wide-angle photograph of a large industrial facility. In the foreground, a massive, light-colored cylindrical component, possibly a pipe or a large drum, is being processed by a complex machine. The machine is painted in bright orange and blue, with various pipes, hoses, and mechanical arms. A worker in a white protective suit and mask is visible near the equipment. The background shows a high-ceilinged workshop with a steel frame, large windows, and more industrial structures, including red and silver pipes running along the ceiling and walls.

12 лет

успешного опыта
производства
сооружений
из стеклокомпозита

Водопропускные трубы

Капитальный ремонт водопропускных труб на автомобильной дороге Саранск-Сурское-Ульяновск в Ульяновской области.



Ливневые очистные сооружения

Ливневые очистные сооружения в едином корпусе состоящие из пескоотделителя, маслобензоотделителя и сорбционного фильтра.



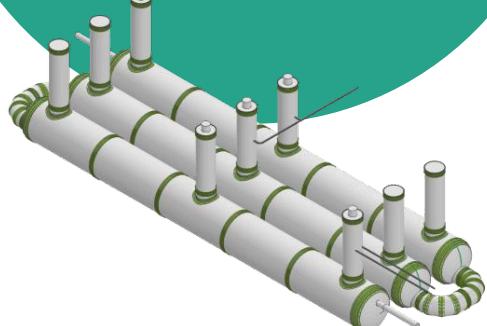
Узел дезинфекции сточных вод для новой инфекционной больницы*

Две емкости для дезинфекции сточных вод на 1300 м³:

Поддержание дозы активного хлора 10 г/м³

Возможность установки от 6 до 12 погружных мешалок

Система гидросмыыва осадка



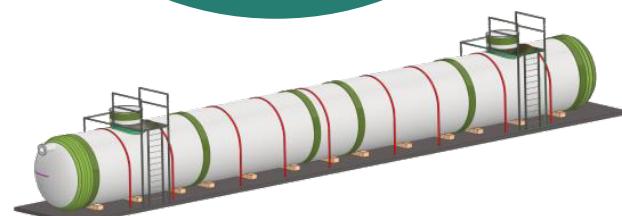
Подземная емкость для дезинфекции сточных вод

Емкости для хранения питьевой воды 200 м³:

Наземное расположение на железобетонной плате

Герметичное исполнение для санитарной безопасности

Металлические площадки обслуживания



Наземная емкость для хранения питьевой воды

Монтаж подземных емкостей для инфекционной больницы (д. Голохвастово)



*. Инфекционный корпус из быстровозводимых конструкций расположенный на территории ТиНАО вблизи д. Голохвастово МО

Получено положительное заключение госэкспертизы на очистные сооружения фильтрата ТКО

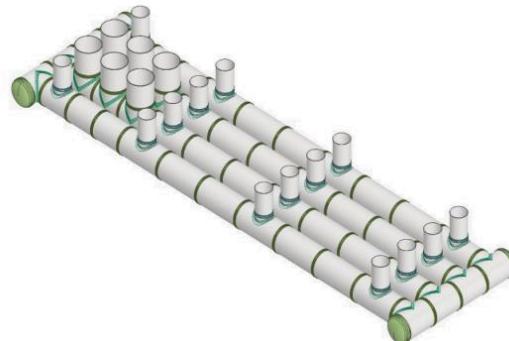
Получено положительное заключение государственной экспертизы на комплекс по переработке и размещению.

Разработаны 8 видов емкостных сооружений:

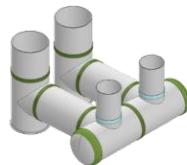
- Резервуар усреднитель (поз. 10.1)
 - Тонкослойный отстойник (поз. 10.3)
 - Емкость для нефтепродуктов (поз. 10.4)
 - Аэротенк с МБР (поз. 10.7 поз. 10.8)
 - Резервуар очищенной воды (поз. 10.12)
 - Резервуар концентрата (поз. 10.14)
 - Шламонакопитель (поз. 10.17)
 - Аэробный стабилизатор (поз. 10.18)

Предусмотрены 4 контейнерных здания:

- Узел обратного осмоса (поз. 10.10)
 - Цех механического обезвоживания (поз. 10.21)
 - Воздуходувная станция (поз. 10.19)
 - Склад кислоты (поз. 10.11)



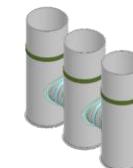
Аэротенк с МБР



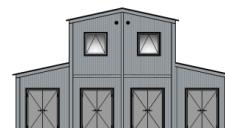
Резервуар усреднитель



Тонкослойный отстойник



Шламонакопитель



Здание узла обратного осмоса и механического обезвоживания осадка

Государственное автономное учреждение Московской области
«Московский областной государственный экспертиза»

Противопожарные резервуары

**Поставка трех аппаратов
цилиндрических емкостных
для хранения пенообразователя.
Объемом 50 м³ каждый.**

**Противопожарные резервуары
Новокуйбышевский завод масел
и присадок ООО «НЗМП».**



Емкости для нефтеперерабатывающей отрасли

**Строительство Новокуйбышевского
нефтеперерабатывающего завода.
Поставка химстойких емкостей.**



Емкости для 40% серной кислоты



Членство в отраслевых организациях России

**Российская ассоциация
водоснабжения и водоотведения (РАВВ)**
www.raww.ru

Ассоциация Строителей России (АСР)
www.a-s-r.ru

**ООО «НТТ» создатель Союза
производителей композитов
(СОЮЗКОМПОЗИТ)**
www.uncm.ru



ВСЕРОССИЙСКИЙ
ВОДНЫЙ КОНГРЕСС
2020

В 2020 г. ООО «НТТ» ВЫСТУПИЛО СТРАТЕГИЧЕСКИМ
ПАРТНЁРОМ III ВСЕРОССИЙСКОГО ВОДНОГО КОНГРЕССА

