



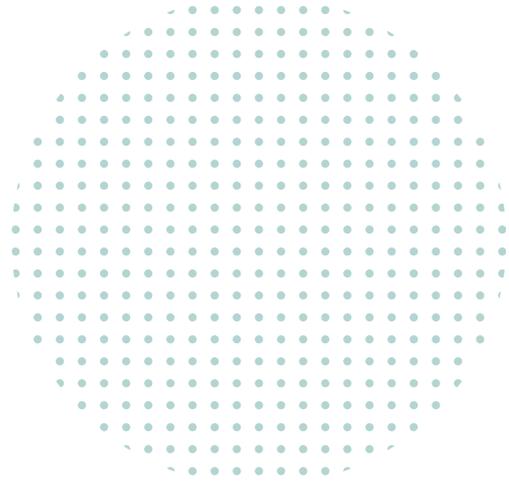
EMIKOCTN



НОВЫЕ ТРУБНЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ



Оглавление



Преимущества продукции компании HTT	2
Производственный процесс	4
Сырьевые материалы	5
Контроль качества продукции	6
Сертификация	8
Ёмкостное оборудование	9
Услуги инжинирингового центра	14
Инженерные изыскания	16
Инженерные расчёты	18
Моделирование	19

Преимущества продукции компании НТТ



Специализированная уникальная технология производства продукции (GRP) — метод непрерывной намотки на формообразующую поверхность композиционного материала, состоящего из кварцевого наполнителя, армирующего наполнителя (стекловолоконной нити и рубленного стекловолокна) и полиэфирной смолы с последующим отверждением, придают продукции НТТ высокие показатели качества и позволяют применять всю линейку продуктов в любых сферах хозяйственной деятельности человека, заменяя традиционные, чувствительные к коррозии материалы, такие как чугун и сталь.

СРАВНЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ

Термопластичные пластмассы (ПЭ, ПВХ)

- Высокая коррозионная стойкость
- Низкий удельный вес, однако при диаметрах свыше 1 000 мм данное преимущество нивелируется большой толщиной стенки
- Шероховатость внутренней поверхности 140 ед. по Хазену Вильямсу
- Для соединения требуется сварочное оборудование
- Хладотекучесть (необратимые деформации под действием нагрузки)
- Высокий коэффициент линейного термического расширения (КЛТР)
- Срок эксплуатации до 50 лет

Металл (сталь, чугун)

- Подвержены коррозии
- Высокий удельный вес
- Шероховатость внутренней поверхности 90-100 ед. по Хазену Вильямсу
- Для соединения требуется сварочное оборудование
- Срок эксплуатации до 30 лет

ПРЕИМУЩЕСТВА СТЕКЛОПЛАСТИКА

Лёгкость монтажа

Монтаж и укладка стеклопластиковых изделий всеми известными способами значительно легче за счет малого веса. Различные типы соединения обеспечивают простой и надежный монтаж с гарантией непроницаемости стыков снаружи и изнутри даже при высоком давлении.

Оптимальная стоимость

Стоимость стеклопластиковых изделий ниже стоимости аналогов из металла, пластика и других традиционных материалов с учетом жизненного цикла продукции (более 50 лет). Незначительные расходы на техническое обслуживание изделий.

Высокая коррозионная стойкость

Стеклопластиковые изделия не подвергаются электрохимической и газовой коррозии, стойкие к различным агрессивным средам, в том числе к воздействию концентрированных кислот и щелочей. Эффективная эксплуатация в жестких условиях при долговременном использовании. Полностью отсутствует необходимость противокоррозионной обработки изделия и его катодной и анодной защиты.

Теплоизоляционные свойства

Изделия из стеклопластика обладают низкой теплопроводностью, поэтому не требуют дополнительного теплоизолирующего покрытия или энергопотребляющих систем обогрева.

Экологичность

Стеклопластиковые изделия рекомендованы для жидкостей, транспортировка которых требует высокого уровня чистоты или пригодных для потребления человеком.

Диэлектрические свойства

Стеклопластиковые изделия являются одним из лучших электроизоляционных материалов.

Облегчение логистики

Вес стеклопластиковых изделий позволяет существенно сократить расходы на транспортировку в сравнении с аналогами. Возможно транспортировать трубы методом «труба в трубе» (телескопическим), что позволяет оптимизировать доставку продукции, а лёгкий вес изделий не требует больших затрат на погрузочно-разгрузочную технику.

Высокие гидравлические свойства

Стенки изделий из стеклопластика имеют гладкую и ровную поверхность, этот показатель расчетной шероховатости одинаков как для новых изделий, так и для изделий, находящихся в многолетней эксплуатации. Гладкая поверхность обеспечивает снижение затрат на насосное оборудование и гарантирует устойчивость к гидроударам.

Высокие механические свойства

Изделия из стеклопластика обладают прочностью, в 3-5 раз превышающей показатели используемых традиционно. Шероховатость внутренней поверхности 150 ед. по Хазену Вильямсу. Использование материала в широком диапазоне температур от -50 до +50 °С за счет практически неменяющихся свойств термоактивной смолы до достижения температур близких к точке перехода смолы в стекловидное состояние. При индивидуальном заказе возможно увеличить верхний предел температуры до +90 °С. Величина абсолютной шероховатости внутренней стенки не более 25 мкм.

Инертность

Изделия инертны к большинству промышленных веществ, стойки к различным агрессивным средам, в том числе к воздействию концентрированных кислот и щелочей.

Долговечность

При проведении долгосрочных испытаний на растрескивание было выявлено, что кривые регрессии имеют линейное развитие без перегиба кривой. Согласно полученным данным, гидростатический проектный базис (HDB) подтверждает срок эксплуатации продукции компании HTT более 50 лет.

Сейсмоустойчивость

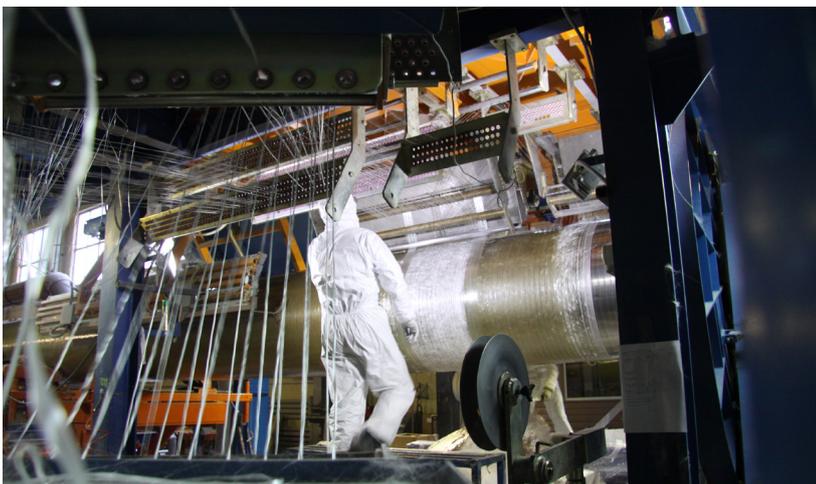
Продукция HTT одобрена научными организациями к применению в сейсмоопасных регионах Российской Федерации и имеет сейсмостойкость до 9 баллов по шкале MSK-64.

Производственный процесс



Вся продукция проходит обязательную обработку в печи постполимеризации, где выжигается остаточный стирол, что гарантирует надежность, заявленную долговечность и гигиеническую безопасность нашей продукции.

Максимальная автоматизация производственного процесса приводит к минимизации влияния человеческого фактора на качество продукции НТТ.



Благодаря используемым в НТТ технологиям производства на выходе мы получаем инертную, монолитную, прочную структуру стенки, состоящую из нескольких слоев с высокими гидравлическими характеристиками. В свою очередь, лайнерный слой (внутренняя стенка) обеспечивает требуемую стойкость к влиянию агрессивных и абразивных сред.

Сырьевые материалы

Три основных неотъемлемых компонента, позволяющих произвести качественную продукцию из стеклопластика, не имеющую аналогов в России:



Кварцевый песок

Обогащённый кварцевый песок (98-99% чистоты).



Ровинг

В производстве используются непрерывный и рубленый ровинг, стекло-С, Е, ECR, ECN, ECT.

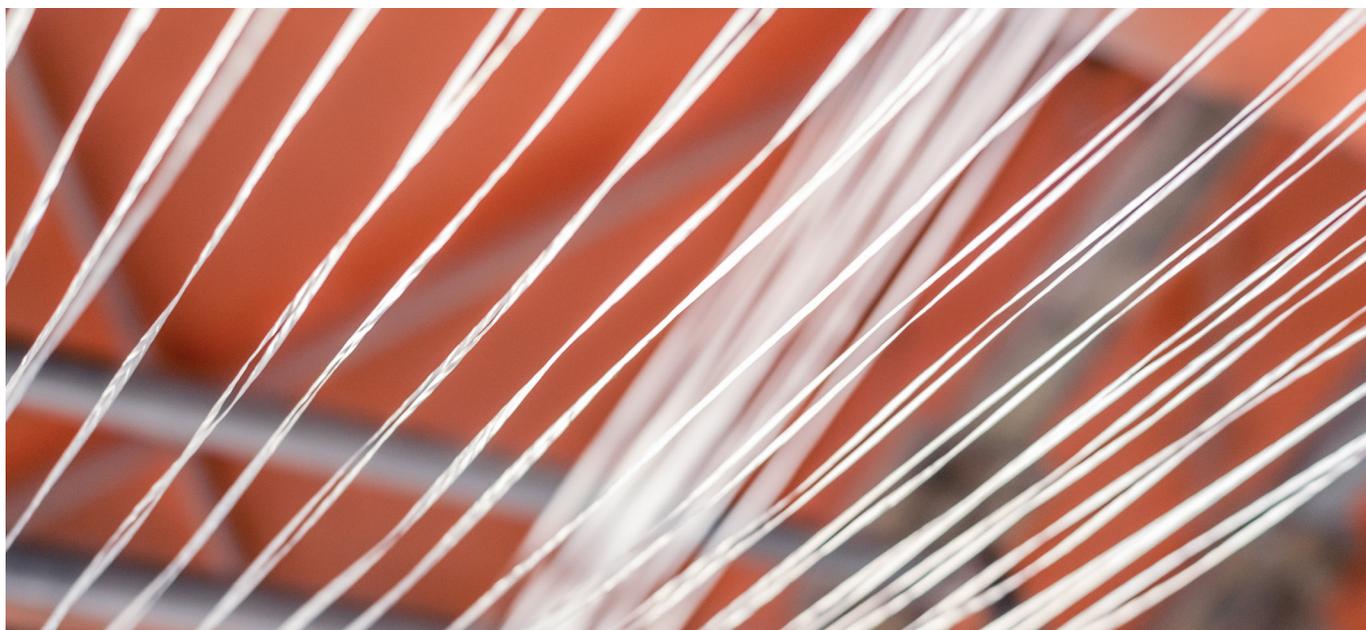


Смола

При стандартном использовании применяются полиэфирные смолы. В случае специализированного использования, например, теплостойких трубопроводов, применяются винил-эфирные или эпоксивинил-эфирные смолы.



Все сырьё поставляется с сертификатами поставщиков, подтверждающих соответствие требованиям качества компании НТТ.



Контроль качества



Входной контроль сырья

Образцы всех сырьевых материалов перед использованием испытываются в собственной аттестованной лаборатории. Эти испытания гарантируют, что материалы изделий соответствуют установленным требованиям технологии непрерывной намотки НТТ.

Смола

- Определение вязкости
- Определение скорости гелеобразования
- Определение плотности полиэфирной смолы с помощью денсиметра
- Определение экзотермического пика
- Определение содержания стирола
- Определение кислотного числа
- Определение сухого остатка в жидкой полиэфирной смоле
- Определение твердости по Барколу отвержденной полиэфирной смолы
- Определение массовой доли Кобальта

Кварцевый песок

- Определение гранулометрического состава
- Определение прочности
- Определение потери массы при прокаливании
- Определение массовой доли влаги

Ровинг

- Определение плотности
- Определение потери массы при прокаливании
- Определение массовой доли влаги





Контроль готовой продукции

Общим для всех стандартов является требование к производителям обеспечивать соответствие выпускаемой продукции стандартам, характеризующим ее качество.

Продукция НТТ проходит приёмо-сдаточные испытания:

- визуальный контроль
- геометрический контроль
- контроль измерения осевого сопротивления на разрыв
- контроль измерения кольцевого сопротивления на разрыв
- контроль и измерение жесткости трубы
- контроль твердости поверхностей по Барколу
- контроль герметичности напорных труб и муфт
- контроль степени полимеризации

Продукция НТТ прошла долговременные испытания, гарантирующие срок эксплуатации более 50 лет:

- долговременная удельная кольцевая жёсткость при ползучести и коэффициента ползучести при воздействии влаги (ГОСТ Р ИСО 10467-2013, ГОСТ 34643-2020)
- долговременная предельная деформация изгиба и долговременная предельная относительная кольцевая деформация при воздействии влаги (ГОСТ Р ИСО 10467-2013, ГОСТ 34647.2020)
- химическая стойкость внутренней поверхности в условиях нагружения (ГОСТ Р ИСО 10467-2013, ГОСТ 34644-2020)
- долговременная удельная кольцевая жёсткость при релаксации и коэффициента релаксации при воздействии влаги (ГОСТ Р ИСО 10467-2013, ГОСТ Р 57008-2016)
- износостойкость внутренней поверхности по Дармштадту при 50 годах эксплуатации (ГОСТ Р 55877 (метод Б))

КАЧЕСТВО ПРОИЗВОДИМОЙ ПРОДУКЦИИ ПОДТВЕРЖДЕНО ВЕДУЩИМИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМИ ИНСТИТУТАМИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ.

Современная многоуровневая система контроля на производстве обеспечивает высокое качество изделий, ее соответствие мировым стандартам и требованиям наших клиентов.



Продукция НТТ производится и испытывается для подтверждения соответствия требованиям стандартов ГОСТ Р ИСО 10467, ГОСТ Р 54560, ГОСТ 32661, ТУ 22.21.21-003-99675234-2019, ТУ 4859-005-81652345-2015

Сертификация

Вся продукция компании НТТ прошла процедуры сертификации:



Сертификат соответствия Органа по сертификации «МОССТРОЙСЕРТИФИКАЦИЯ» № RU.МСС.211.408.36200 от 15.12.2020 о применении продукции НТТ для водоотведения и канализации (ГОСТ Р ИСО 10467).



Сертификат соответствия Органа по сертификации АО «Центр сертификации промышленной продукции «ПромТест»» № РОСС RU.М005.Н00455/20 (№ 0028794) от 20.08.2020 о применении продукции НТТ для водоотведения и канализации (ГОСТ Р 54560-2015).



Сертификат соответствия Органа по сертификации ООО «Оценка продукции и систем менеджмента» № РОСС RU.НР15.Н01197 (№ 0006059) от 20.04.2020 о применении продукции НТТ для водоотведения и канализации (ТУ 22.21.21-004-99675234-2019).



Сертификат соответствия Органа по сертификации ООО «ЦЕНТР-СТАНДАРТ» № РОСС RU.АМ03.Н00043 (№ 0315685) от 12.10.2018 о применении продукции НТТ для водоотведения и канализации в сейсмически активных районах (до 9 баллов по шкале MSK-64).



Сертификат соответствия Органа по сертификации ООО НТЦ «Энергия» № РОСС RU.АД83.Н01792 (№ 0159246) от 08.12.2017 аккумулирующий емкостей из композитного материала по технологии «НТТ» требованиям ТУ 4859-005-81652345-2015.



Положительное заключение 2016 года Центрального научно-исследовательского института строительных конструкций им. В.А. Кучеренко о применении продукции НТТ в сейсмоопасных регионах Российской Федерации.



Заключение № 9 от 29 апреля 2014г. по результатам испытания образцов стеклопластиковых труб (толщиной 33 мм), изготовленных ООО «НТТ» по ТУ 2296-004-99675234-2007, на химстойкость в эксплуатационных средах канализации ОАО «Мосводоканал».



Заключение №22 от 27 августа 2016 г. по результатам испытаний образцов элементов стеклопластиковой ёмкости (днище, перегородки) на основе ненасыщенных полиэфирных смол Депол Х-400, выпускаемых ООО «НТТ» по ТУ 4859-004-81652345-2015, 4859-006-81652345-2015, 3631-007-81652345-2015, на химстойкость в эксплуатационных средах соответствующих составу сточных вод г. Москвы.



Заключение НИУ МГСУ о соответствии продукции ООО «НТТ» ГОСТ Р ИСО 10467 и подтверждение срока эксплуатации не менее 50 лет.



Заключение НИУ МГСУ о проведении успешных испытаний с целью определения среднего износа внутренней поверхности труб из реактопластов, армированных стекловолокном, выпускаемых НТТ согласно ГОСТ Р 55877-2013 (метод Б – Дармштадский метод).

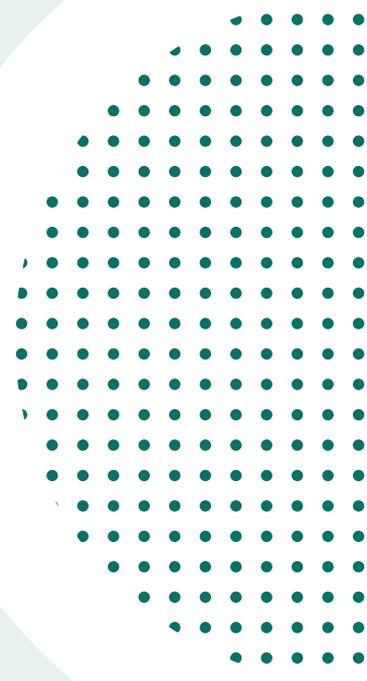
Ёмкостное оборудование

ПРЕИМУЩЕСТВА

- коррозионная и электрохимическая устойчивость
- срок службы более 50 лет
- лёгкий вес при большом полезном объёме
- прочность и жесткость корпуса ёмкостного оборудования, изготовленного по ГОСТ с подтвержденными расчетами согласно условиям эксплуатации
- возможно применение без подготовки бетонного основания при установке в земле, в связи с высокой прочностью стеклопластика
- дешевле аналогичных по объёму емкостей из материалов аналогов
- изготовление по индивидуальному заказу
- высокая надежность при длительной эксплуатации в температурном режиме от -60 до +70 °С

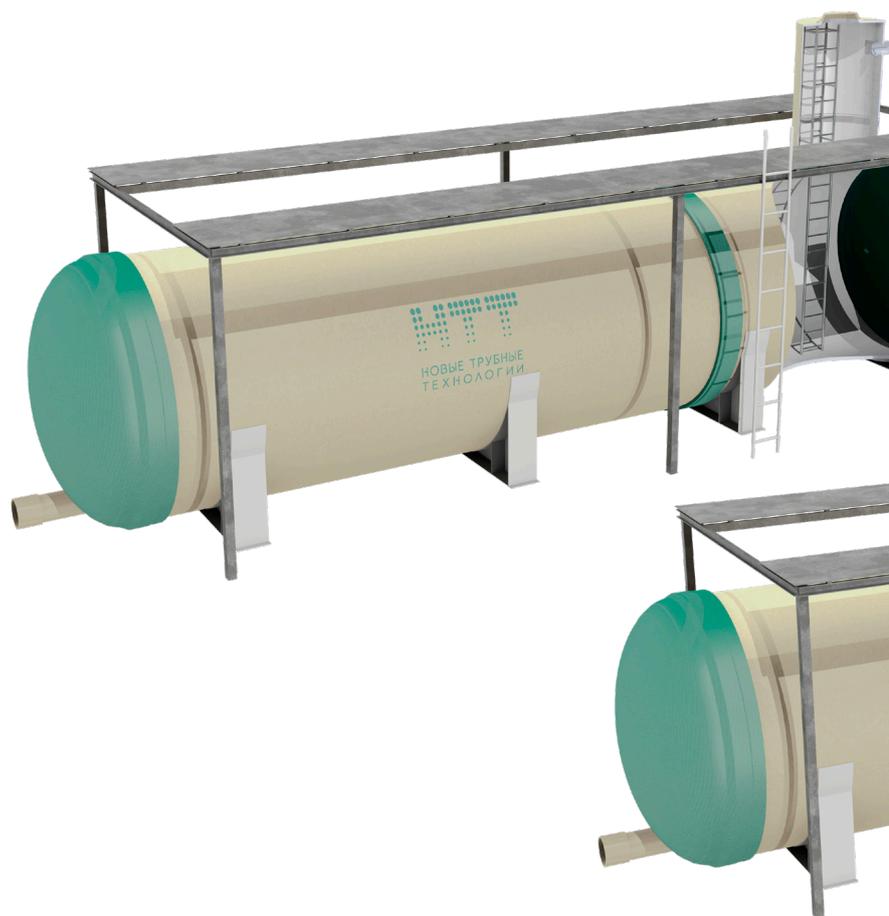
ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ И ПО ЖЕЛАНИЮ ЗАКАЗЧИКА ЁМКООСТИ МОГУТ ТАКЖЕ БЫТЬ УКОМПЛЕКТОВАНЫ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ:

- сигнализатор уровня воды (устройство, предназначенное для контроля степени наполнения водами резервуаров и емкостей, прибор размещается в удобном для наблюдения месте)
- поплавковый клапан (предназначен для автоматического поддержания заданного уровня жидкости в ёмкости)
- теплоизоляция (для предотвращения замерзания воды в ёмкости рекомендуется предусматривать теплоизоляцию и обогрев ёмкости, ёмкость утепляется изоляционным материалом и оснащается нагревательным элементом)
- крепежный ремень (приспособление, предназначенное для крепления грузов на транспорте, строительных площадках, а также для крепления ёмкостного оборудования при подземной установке)

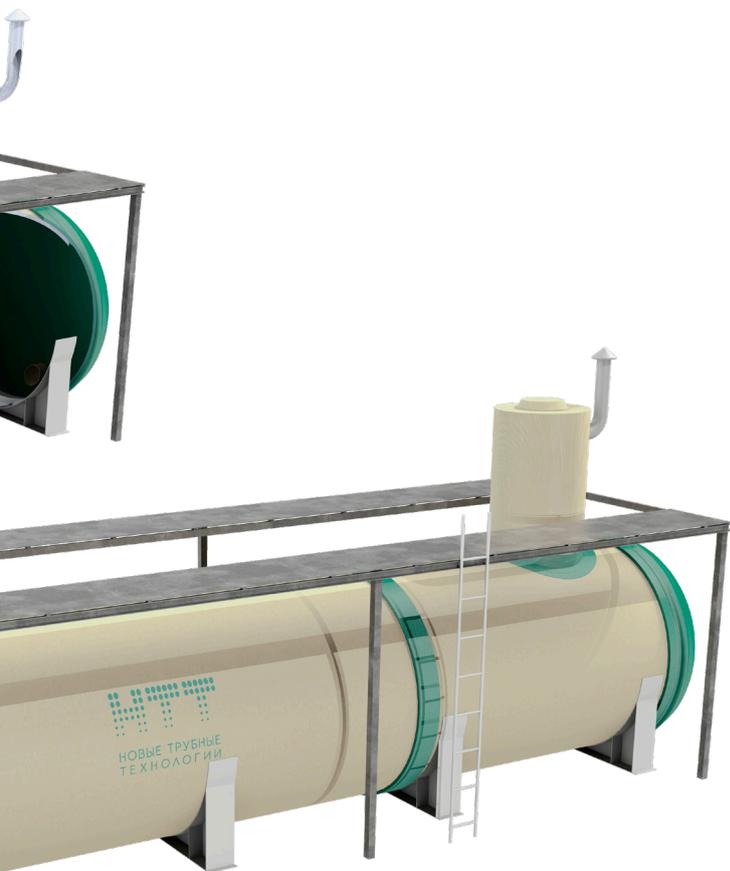


НАКОПИТЕЛЬНАЯ ЁМКОСТЬ

Резервуар, предназначенный для накопления и долговременного хранения различных жидкостей, в том числе поверхностных, бытовых, производственных сточных вод. Изготавливаются как в горизонтальном, так и в вертикальном исполнении с возможностью наземной и подземной установки. Возможна комплектация насосным оборудованием (такая модификация изделия позволяет перекачивать поступающую жидкость на дальнейшие этапы очистки либо на сброс), а также возможно изготовление по индивидуальному заказу.



Объем, м ³	Диаметр корпуса, DN, мм	Длина корпуса, L, мм
5	1 600	2 700
10	1 600	5 200
15	1 800	6 200
20	2 300	5 100
25	2 300	6 300
30	2 300	7 500
40	2 300	9 900
50	2 300	12 400
60	3 000	9 000
100	3 000	14 700
120	3 200	15 300
150	3 700	14 700
170	3 700	16 500
200	4 200	14 700



ПИТЬЕВАЯ ЁМКОСТЬ (РЕЗЕРВУАР ЧИСТОЙ ВОДЫ)

Предназначена для хранения холодной питьевой воды и используется для подачи воды к объектам.

При производстве емкостей используются специальные материалы, пригодные для контакта с питьевой водой. Емкости производства НТТ соответствуют требованиям СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения». Для удобства обслуживания в емкости установлена лестница из нержавеющей стали или стеклопластика.

Емкости для питьевой воды НТТ могут быть как подземного, так и наземного исполнения. Емкости наземного исполнения устанавливаются на открытых площадках или в помещениях. Если емкость монтируется на открытой площадке, то необходимо предусмотреть меры для защиты воды от замерзания. Также возможно выполнить монтаж путем полузаглубленной, параллельной и параллельно-последовательной установки.

Ёмкость также может быть оснащена дополнительным оборудованием. Это могут быть дополнительные колодцы и патрубки, лестницы и площадки обслуживания, датчики и уровнемеры, насосное оборудование и т.д. Возможно изготовление по индивидуальному заказу.

Объем, м ³	Диаметр корпуса, D, мм	Длина корпуса, L, мм	Минимальный вес сухой ёмкости, кг
5	1600	2700	300
10	1600	5200	550
15	1800	6200	785
20	2300	5100	1020
25	2300	6300	1200
30	2300	7500	1400
40	2300	9900	1720
50	2300	12400	1920
60	3000	9000	3050
75	3000	11100	3600
80	3000	11900	3800
100	3000	14700	4550
120	3200	15300	5300
150	3700	14700	6300
170	3700	16500	7050
200	3700	19500	8400
200	4 200	14 700	9300



ХИМСТОЙКИЕ ЁМКОСТИ

Применяются практически во всех областях промышленности: химической, нефтехимической, горнообогатительной, деревообрабатывающей и нефтедобыче. Предназначены для накопления и хранения химических жидкостей: растворов кислот, щелочей, солей, рН-переменных сред, спиртов, нефтепродуктов (дизтопливо, керосин, нефть и др.) и прочих агрессивных сред.

Для предупреждения аварийных ситуаций рекомендуется периодическая разгрузка емкости и омыв стен корпуса.

В зависимости от типа применения, состава и концентрации вещества емкость для агрессивной среды может быть двух или трехстенной, а также многослойной, где каждый слой имеет свой особый состав. Согласно вашим проектным требованиям, емкостное химическое оборудование можно оборудовать дополнительно датчиками, системами контроля, защитными элементами и др. Все технологические отверстия выполнены из химически стойкого материала. Объем накопительной емкости варьируется в пределах от 2 до 170 м³.

Объем, м ³	Диаметр корпуса, D, мм	Длина корпуса, L, мм
5	1 600	2 700
10	1 600	5 200
15	1 800	6 200
20	2 300	5 100
25	2 300	6 300
30	2 300	7 500
40	2 300	9 900
50	2 300	12 400
60	3 000	9 000
100	3 000	14 700
120	3 200	15 300
150	3 700	14 700
170	3 700	16 500

ЁМКОСТИ И РЕЗЕРВУАРЫ БОЛЬШОГО РАЗМЕРА (ГИПЕРЁМКОСТЬ)

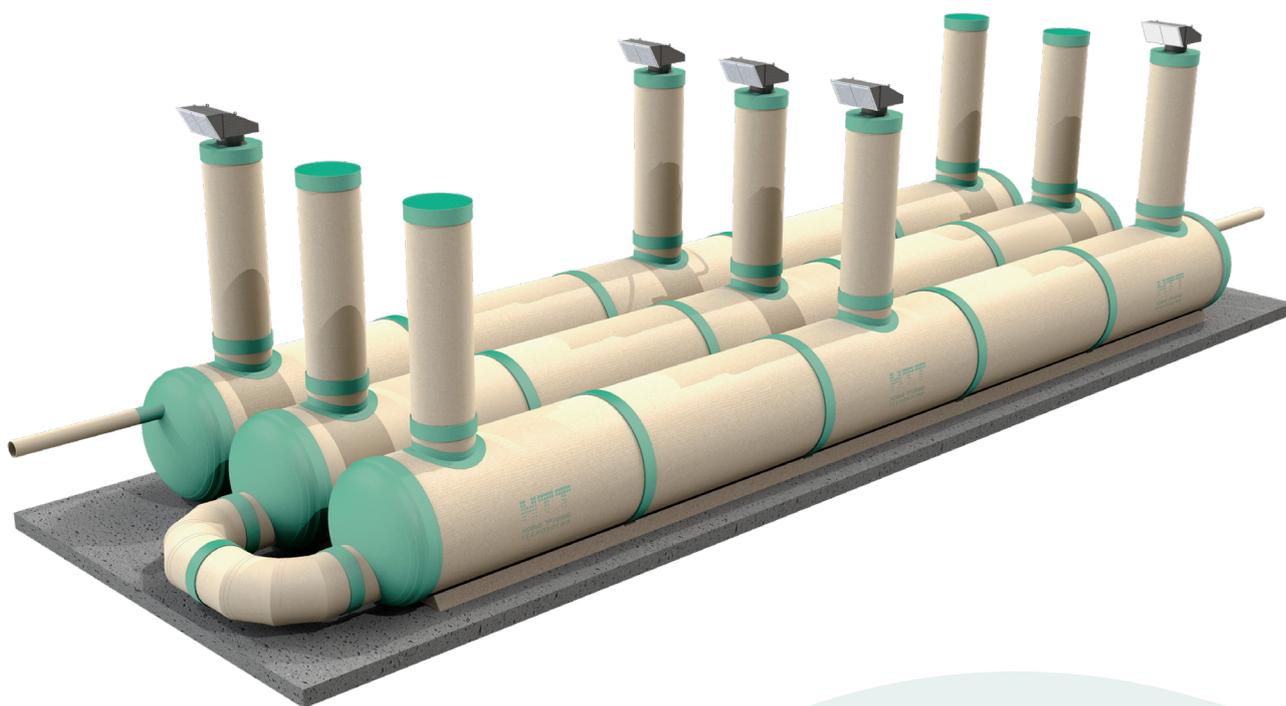
Сборные емкости из нескольких модулей с муфтовым соединением вместительностью свыше 200м³ до необходимого проектом объема обеспечивают надежность и высокие эксплуатационные характеристики. Принимая во внимание предполагаемые условия эксплуатации, используются типовые или создаются индивидуальные проекты таких емкостей. С учетом устройства фундамента, места расположения, объема и других характеристик, каждая гиперёмкость является уникальной конструкцией.

В зависимости от воздействия снеговых и ветровых нагрузок, соблюдения мер безопасности при расположении вблизи иных промышленных конструкций возможна наземная установка либо комбинированная (частично заглубленная).

Монтаж емкости производится на подготовленное бетонное основание. Крепление к фундаменту осуществляется при помощи анкерных болтов с герметизацией стыка.

Габариты ёмкости рассчитываются согласно геологическим изысканиям, местоположению объекта и другим индивидуальным факторам.

В комплект поставки в соответствии с проектом включаются: лестницы, эксплуатационные площадки, ограждения, фланцы и патрубки, люки доступа и другие конструктивные элементы.



Услуги инжинирингового центра

Проектирование

Компания HTT является проектной, научно-исследовательской организацией, которая комплексно решает все инженерные вопросы в сфере водоснабжения, водоотведения, обработки бытовых и промышленных отходов, применяя BIM-технологии.

Для выполнения проектных работ в компании HTT успешно работает собственный инжиниринговый центр, а также получены лицензия и допуск СРО-П-068-02122009, СРО-И-035-26102012.

HTT занимается разработкой проектной и рабочей документации для строительства объектов различного назначения в соответствии с национальными стандартами Российской Федерации.

ОДНОЙ ИЗ ПРИОРИТЕТНЫХ ОБЛАСТЕЙ НАШЕЙ РАБОТЫ ЯВЛЯЕТСЯ РАЗРАБОТКА ПРОЕКТОВ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ.

Основной перечень выполняемых работ:

- Проектирование водоснабжения и канализации (наружные и внутренние сети)
- Проектирование водозаборных узлов (ВЗУ)
- Проектирование очистных сооружений (ливневые и хозяйственно-бытовые сточные воды, а также сточные воды промышленных объектов)
- Проектирование водопроводных насосных станций (ВНС)
- Проектирование дождевых насосных станций (ДНС)
- Проектирование канализационных насосных станций (КНС)
- Разработка балансов водопотребления и водоотведения.

МЫ ПРЕДЛАГАЕМ ШИРОКИЙ СПЕКТР ПРОЕКТНОГО УПРАВЛЕНИЯ:

1. Проектный инжиниринг

Сбор исходных данных, создание концепций проекта, подготовка заданий на проектирование, организация разработки специальных разделов проекта, оформление разрешительной документации, экспертиза.

2. Технологический инжиниринг

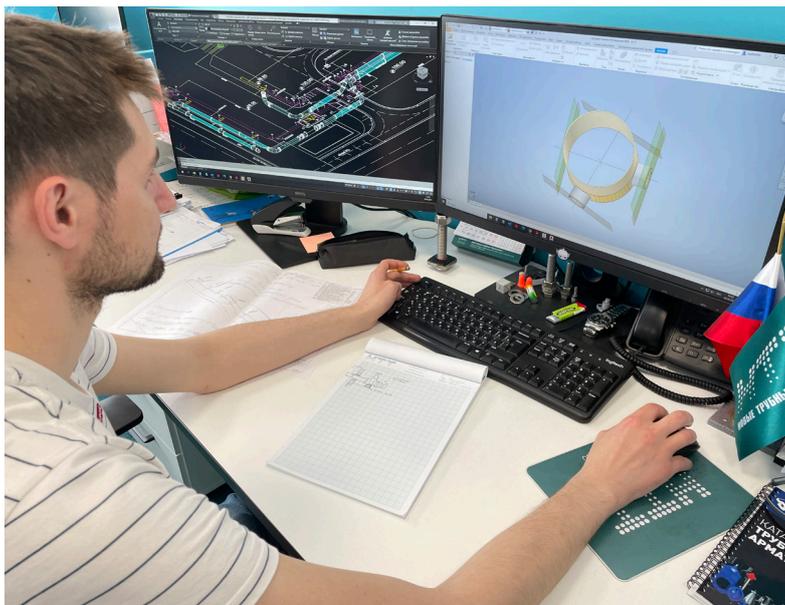
Предоставление заказчику строительных и эксплуатационных технологий вместе с необходимой документацией, разрешающей их применение, технологическое проектирование, формирование заказных спецификаций на технологическое оборудование.

3. Производственный инжиниринг

Определение оптимальных методов строительства, подготовка тендерной документации на поставки, работы и услуги, подготовка производства и организация работ, надзор за изготовлением, поставками и производством, контроль качества строительства.

Проектирование систем водоснабжения и водоотведения выполняется в строгом соответствии с нормативными документами, частными техническими заданиями выданными разработчиками технологических решений, техническими условиями на присоединение к сетям водоснабжения и водоотведения (городским, объектовым и т.д.).

Подразделы проектной документации «Система водоснабжения» и «Система водоотведения» являются обязательным к разработке в соответствии с разделом 5 постановления Правительства Российской Федерации № 87 от 16 февраля 2008 года «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».



Проектирование систем водоснабжения и канализации для крупных объектов целесообразно разделить на следующие подсистемы или комплекты рабочей документации:

- система хозяйственно-питьевого водопровода
- система внутреннего противопожарного водопровода
- система горячего водоснабжения
- система ливневой (дождевой) канализации
- система бытовой канализации
- система производственной канализации.

Перечень нормативных документов, на основании которых проектируются сети:

- СП 30.13330.2020 Внутренний водопровод и канализация зданий
- СП 31.13330.2012 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения
- СП 32.13330.2018 Канализация. Наружные сети и сооружения
- СП 10.13130.2020 Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод
- СП 8.13130.2020 Наружное противопожарное водоснабжение (Требования пожарной безопасности)
- СП 73.13330.2016 Внутренние санитарно-технические системы зданий
- СанПиН 2.1.4.1074-01 Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения.



Перед началом проектирования в обязательном порядке проверяется актуальность нормативных документов, а также их применимость к проектируемому объекту.

Инженерные изыскания

Деятельность по изучению природных условий и факторов техногенного воздействия в целях рационального и безопасного использования территорий и земельных участков в их пределах, подготовки данных по обоснованию материалов, необходимых для территориального планирования, планировки территории и архитектурно-строительного проектирования.



ОСНОВНЫЕ ВИДЫ ИЗЫСКАНИЙ:

- инженерно-геодезические
- инженерно-геологические
- инженерно-гидрометеорологические
- инженерно-экологические
- инженерно-геотехнические

Инженерные изыскания проводятся в районе планируемого строительства для поиска и выбора рациональных технологических, строительных и экономических решений при реализации целевого объекта.

Включают в себя информацию о составе и свойствах подстилающих грунтов, экологической обстановке в районе, гидрологических, метеорологических условиях в ореоле территории строительства, определяют направления минимизации финансовых и материальных затрат, а также пути снижения экологического ущерба при проведении строительства.



Изыскания проводятся в соответствии с действующими нормативными документами. По результатам инженерных изысканий выполняется обоснование компоновки зданий, принятие объемно-планировочных и конструктивных решений, составление генерального и ситуационных планов территории, разработка мероприятий по охране и защите природной среды и проекта производства работ.

ЭТАПЫ РАБОТ

-
- 1** **Подготовительный**
 сбор и изучение имеющейся информации по объекту, уточнение технического задания
 - 2** **Полевой**
 выезд на местность с проведением геодезических, геологических и других работ, фиксация полученных результатов
 - 3** **Камеральный**
 систематизация и обработка полученной в результате первого и второго этапа информации, составление планов, карт и других характеристик района и строительной площадки
 - 4** **Разработка рекомендаций**
 и прогнозов, составленные заключения и акты проходят согласование с инспектирующими органами региона изысканий, оформление технического отчёта



Инженерные расчёты

ПРОЧНОСТНЫЕ РАСЧЁТЫ

- расчёт прочности конструкции проводится с помощью метода конечных элементов. Расчётная модель создается в программном комплексе, наиболее подходящем для решения задачи, либо импортируется из CAD-системы
- статический и динамический расчет прогибов и перемещений для произвольных по сложности конструкций
- расчёт устойчивости конструкции при воздействии внешних силовых факторов
- расчёт на сейсмостойкость спомощью метода эквивалентной статической нагрузки, либо линейно-спектрального метода согласно СП 14.13330.2018

СТРОИТЕЛЬНЫЕ РАСЧЁТЫ

- расчёты металлических и железобетонных строительных конструкций, а также их фундаментов в соответствии с действующими СП и СНиП
- расчёт осадок фундамента от действующих внешних нагрузок и оценка характера распределения напряжений в грунтах с моделированием системы «основание-фундамент-сооружение»

ГЕОТЕХНИЧЕСКИЕ РАСЧЁТЫ

- оценка устойчивости и анализ деформации грунтовых оснований при сложных геологических и конструктивных условиях
- определение коэффициента устойчивости откоса насыпи (выемки) или природного склона для наиболее опасной поверхности скольжения
- расчёт влияния нового строительства на окружающую застройку и определение деформаций, устойчивости в сложных геотехнических системах с учётом совместной работы инженерных конструкций и их взаимодействия с грунтом на этапах строительства, эксплуатации и реконструкции

ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ РАСЧЁТЫ

- расчёт гидравлических характеристик трубопроводов
- подбор оптимальных сечений трубопровода в зависимости от выбранного проектного расхода и потерь, оценка возможности разрушения трубопровода при переходном процессе (гидравлическом ударе), вызванном закрытием/открытием арматуры

Моделирование

Мы оказываем экспертные услуги моделирования для предприятий водохозяйственного комплекса, объединяя передовые знания в области моделирования с практическим опытом и высокими навыками в проектировании очистки сточных вод и производственных процессов, чтобы предоставить жизнеспособные решения, прочно основанные на современных реалиях эксплуатации и проектирования очистных сооружений.

Программные комплексы могут быть применены при проектировании, вводе в эксплуатацию, планировании эксплуатационных характеристиках.

СОСТАВ УСЛУГ:

- моделирование залповых сбросов сточных вод при залповом увеличении нагрузки на существующие очистные сооружения
- проверка производительности при различных технологических режимах работы станций очистки
- сравнение альтернативных вариантов реконструкции существующих очистных сооружений, которые должны соответствовать требованиям наилучших доступных технологий
- изучение динамики процессов очистки в период поступления максимального объёма сточных вод во время ливней для определения наилучшей стратегии по аккумулированию и отводу стоков
- оценка последствий перехода на новый режим работы, прежде чем он будет внедрён в промышленных условиях
- определение влияния дождя на производительность станции очистки, когда некоторые аэротенки или отстойники выведены из эксплуатации на реконструкцию
- обучение операторов на математической модели с целью ознакомления с поведением очистных сооружений в динамических условиях
- выполнение сравнительного экономического расчёта стоимости энергии и реагентов при разработке технологического регламента работы сооружений с учетом динамических условий эксплуатации очистных сооружений
- выбор наиболее рентабельного варианта модернизации очистных сооружений на основе моделирования альтернативных технологических схем очистки
- выполнение научно-исследовательских работ по изучению новых методов очистки сточных вод
- визуализация динамики процессов очистки сточных вод для общения с заказчиками и экспертами
- оптимизация сроков и стоимости строительства на основе моделирования постепенного ввода очистных сооружений в эксплуатацию
- снижение стоимости опытно-промышленных испытаний при апробации новой техники и технологий за счет уменьшения объёма натуральных экспериментов и лабораторных исследований

ПРОЧИЕ УСЛУГИ:

- разработка балансовых схем
- авторский надзор
- обследования
- пуско-наладочные работы
- шефмонтаж
- работа по ламинации
- аудит
- строй-контроль
- производство под индивидуальный заказ



НОВЫЕ ТРУБНЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ

Офис продаж



Москва, улица Щепкина, дом 51/4, строение 1



+7 499 940 14 04



info@ntt.su

Производство



Московская область, г. Пересвет, ш. Москва-Архангельск,
Завод композитных материалов, дом 1



www.ntt.su

