

О разработке Национальных Стандартов для стеклопластиковых труб на полиэфирных связующих

ООО «Новые Трубные Технологии».
Производство стеклопластиковых труб.
127055, Москва, Тихвинский пер., дом 7, стр.1.
Тел.:8(495) 755-91-95; факс:8(495) 755-91-98
E-mail: ntt06@yandex.ru;
www.ntt.su

Стеклопластиковые трубы, изготовленные из композиционных материалов на полиэфирных связующих (GRP), по своим физико-механическим и санитарно-гигиеническим свойствам успешно конкурируют с трубами, изготовленными из других материалов. Они находят применение при строительстве инженерных систем во многих областях применения.

Положительный мировой опыт использования стеклопластиковых труб в системах транспортировки жидких сред с температурой до 60 С⁰ насчитывает уже более 50 лет.

Однако, несмотря на широкий спектр применения стеклопластиковых труб, их потребление в Российской Федерации незначительно, а темпы роста рынка стеклопластиковых труб на фоне широкомасштабного внедрения композитных материалов в различных отраслях промышленности непозволительно низки.

Причиной тому служат, как сложившиеся традиции потребления стальных и чугунных труб, освоение доли рынка трубами из термопластичных материалов, практическое отсутствие отечественных производителей труб GRP, а также отсутствие Национальных Стандартов на их изготовление и применение. Не разработаны унифицированные требования и методы контроля параметров, обеспечивающих заданный уровень безопасности трубопроводов в течение срока их эксплуатации.

На сегодняшний день в России действуют лишь два свода правил для стеклопластиковых труб (СП 40-104-2001 и СП 40-105-2001), которые по целому ряду важнейших положений никак не могут удовлетворить, как производителей, так и потребителей стеклопластиковых труб GRP.

Многочисленные зарубежные стандарты (ISO, AWWA, ASTM, DIN EN...) , доступные отечественным специалистам преимущественно на языке оригинала, по терминологии, методическим подходам при оценке пропускной способности и

прочности стеклопластиковых трубопроводов отличаются от сложившихся стереотипов в Российской Федерации.

Как показывает практика, при сооружении трубопроводов из стеклопластика возникают следующие проблемы:

- при проектировании трубопроводов не исключены ошибки и просчеты, не учитывающие специфику стеклопластиковых труб;
- при выборе материала трубопровода преобладают субъективные и часто необоснованные оценки стеклопластика, по сравнению с другими материалами, для которых существует обширная нормативная база;
- «гарантированное» проектирование с чрезмерным запасом прочности удорожает стоимость объекта, а отсутствие единой нормативной базы затрудняет сравнение различных вариантов проекта и выбор наиболее рационального;
- отсутствуют официальные документы, регламентирующие трудозатраты и финансово-экономическую оценку проекта.

Скорейшая разработка комплекса Национальных Стандартов необходима всем категориям специалистов, занятым в сфере инженерных сетей:

- **производителям:** для обеспечения унифицированного сортамента продукции и создания на трубном рынке России равных конкурентных условий по отношению к зарубежным фирмам;
- **проектным организациям:** в обеспечение единых методик проектирования, адаптированных и доступных для российских специалистов, для квалифицированной оценки качества труб различных производителей;
- **заказчикам, подрядчикам и эксплуатирующим организациям:** для регламентации единых требований к качеству изготовления стеклопластиковых труб и элементов трубопроводов, установления правил проектирования, монтажа, эксплуатации и ремонта стеклопластиковых трубопроводных систем;
- **надзорным органам:** для контроля выполняемых работ на основе единой нормативной базы

Разработка и введение в действие Национальных Стандартов необходима также и для поддержки отечественного производителя стеклопластиковых труб из композиционных материалов.

В плане проведения практических работ в области стандартизации и унификации необходимо решение, в частности, следующих вопросов:

1. Установить единые требования к потребительским свойствам стеклопластиковых труб.

2. Установить единые методики оценки этих потребительских свойств трубной продукции.

3. Разработать единые нормативные документы по проектированию трубопроводов из стеклопластиковых труб.

В соответствии с законом о Техническом регулировании Национальные Стандарты должны быть разработаны с учетом уже вновь подготовленных проектов Технических регламентов, в том числе - с учетом требований проекта Федерального Закона «О питьевой воде и питьевом водоснабжении».

ООО «НТТ», как организация, занимающаяся изготовлением изделий из стеклопластика, проектированием и строительством трубопроводных систем, получившая лицензии на перечисленные виды деятельности и имеющая собственные наработки по комплексу заводских нормативных документов, готова принять непосредственное участие в разработке данных стандартов.

Проект концепции разработки стандартов, предлагаемый ООО «НТТ»

1. Основные принципы и положения концепции:

1.1. Область, для которой предлагается разработка комплекса нормативной документации (сырье, методы изготовления продукции, области и способы применения, сортамент, проектные параметры)

В настоящей концепции предлагается разработать комплекс нормативных документов для изготовления и применение труб из стеклопластика (GRP), который авторы концепции считают, безусловно, крайне востребованным, хотя и не охватывающем все возможные на сегодняшний день виды и типы стеклопластиковых труб.

Границы рассматриваемого в настоящей концепции класса труб GRP определяется следующими факторами:

➤ Основные сырьевые компоненты:

а) связующие – термореактивные ненасыщенные полиэфирные смолы (Unsaturated Polyester – UP Resins): ортофталато-, изофталато- терефталато.

Примечание: класс связующих может быть расширен и включать другие термореактивные смолы, например бесфенольные, винилэфирные.

б) армирующие компоненты – нетканые и тканые материалы на основе стекловолокна: стеклонити и рубленое стекловолокно, стеклоткани, стекломаты;

в) инертные наполнители – кварцевый песок.

➤ **Область применения охватывает инженерные системы для транспортировки различных видов жидких сред при температуре транспортируемой жидкости до 60⁰ С:**

а) системы водоснабжения и водоотведения жилищно-коммунального хозяйства, включая питьевое водоснабжение;

б) системы водоснабжения и водоотведения промышленных предприятий;

в) системы сельскохозяйственного водоснабжения (орошение, ирригация);

г) системы технологических трубопроводов:

- транспортировка химических растворов определенной температуры и концентрации;
- продуктопроводы;
- пульпопроводы;

д) трубопроводы для транспортировки морской воды.

➤ **Методы изготовления:**

а) метод непрерывной намотки;

б) метод перекрестной намотки или штучное производство

в) метод центробежного литья

➤ **Способы прокладки трубопроводов;**

а) подземная прокладка;

б) надземная прокладка;

в) подводная прокладка;

г) бестраншейная прокладка (микротуннелирование и восстановление действующих трубопроводов методом «труба в трубе»).

➤ **Виды изделий:**

а) трубы и детали, изготавливаемые машинным способом;

б) соединения различного типа;

в) фасонные части ручного изготовления;

г) колодцы, емкости, лотки.

➤ **Сортамент продукции и основные проектные параметры:**

а) трубы условных диаметров – от 100 до 4 000 мм;

б) длины труб – до 18 м;

г) условное давление – до 3,5 МПа;

д) кольцевая жесткость – от 1 250 до 10 000 Па.

Примечание:

1. для термореактивных смол, вне ряда ненасыщенных смол, диапазон температур и давлений может быть расширен;
2. кольцевая жесткость менее 1000 Па и более 10000Па может быть оговорена особо.

1.2. Комплекс нормативных документов, предназначенных для потребителей и изготовителей трубной продукции из стеклопластика (GRP):

- 1.2.1. Национальные Стандарты общего характера.
- 1.2.2. Нормативные документы по отдельным видам продукции, документы регионального и отраслевого уровня, документы ведомств, инструкции.
- 1.2.3. Нормативные документы предприятий.

Примечание: в Национальных Стандартах предлагается отказаться от аббревиатуры GR(P)/GR(E) ввиду ее неоднозначности (Glass Reinforced Polyester, Glass Reinforced Plastic, Glass Reinforced Epoxy), а употреблять название «Стеклопластиковые трубы» с указанием связующих смол, например:

- СПТ-НП – стеклопластиковые трубы на ненасыщенных полиэфирных связующих;
- СПТ-Э - стеклопластиковые трубы на эпоксидных связующих;
- СПТ-Ф - стеклопластиковые трубы на фенольных связующих; и т.д....

1.3. Что предлагается разработать в первую очередь (2009 – 2011 г.г.):

Национальные Стандарты общего характера (названия условные):

Документ 1 «Трубы из стеклопластика на основе ненасыщенных полиэфирных смол (трубы СПТ-НП). Общие положения. Терминология и определения. Области применения».

Назначение и краткое содержание документа.

Основное назначение документа заключается в установлении и закреплении для применения на территории Российской Федерации единой классификации, терминологии и определений, охватывающих области изготовления и применения стеклопластиковых труб **СПТ-НП**.

В основу этого документа должно быть положено там, где это возможно, все, что содержится в существующих стандартах РФ (ГОСТ, СНиП, СП, СанПиН и других), имеющих отношение к трубной продукции из различных материалов, а

в остальных случаях – гармонизированные положения из существующего обширного ряда зарубежных стандартов (ISO, AWWA, ASTM, DIN EN).

Содержание документа определяется его назначением, поэтому в него должны входить следующие основные разделы:

- Области применения.
- Список ссылочных документов, включающий как отечественные, так и зарубежные и международные стандарты.
- Перечень терминов, определений, символов и сокращений, понятный и по возможности привычный для специалистов, привыкших работать с отечественной нормативной документацией.
- Единая классификация всего сортамента продукции в рассматриваемом классе труб из стеклопластика СПТ-НП.
- Перечень материалов, используемых при изготовлении стеклопластиковых труб.
- Методы изготовления
- Параметры, определяющие требования к продукции.
- Краткие сведения о методах испытаний на всех этапах производства.
- Рекомендации по маркировке изделий из стеклопластика GRP.

Документ 2 «Трубы из стеклопластика СПТ-НП. Технические условия».

Назначение и краткое содержание документа.

Ввиду отсутствия в настоящее время соответствующего российского Национального Стандарта на стеклопластиковые трубы (Технические условия) в качестве исходных документов для разработки этого Стандарта необходимо принять иностранные стандарты (ISO, ASTM, AWWA, DIN EN). Задача разработчиков Технических условий – проанализировать и собрать необходимую информацию из упомянутых документов и адаптировать ее для российского пользователя в части определений, терминов, сортамента продукции, методов контроля и испытаний. В итоге должны быть созданы Технические условия, основанные на зарубежных стандартах, гармонизированных с российской нормативной базой.

Содержание и форма представления документа «Технические условия» определяется существующими нормативными документами (ГОСТ 2.114-95, ГОСТ Р1.0-2004, ГОСТ Р1.1-2005, ГОСТ Р1.2-2004, ГОСТ Р1.4-2004, ГОСТ Р1.5-

2004 и др...), в соответствии с которыми в «Технических условиях» должны быть представлены следующие разделы:

- Введение

Во введении, кроме информации общего характера, должны быть указаны российские производители стеклопластиковых труб на полиэфирных связующих (СПТ-НП), выпускающие продукцию в соответствии с собственными Техническими условиями, а также назначение Стандарта.

- Область применения

Поскольку предлагаемая концепция разработки нормативных документов не предполагает охватить все разнообразие сырьевых материалов и областей применения труб из композитных материалов на основе терморезистивных и термопластичных полимеров, в этом разделе предполагается указать несколько ограниченную область применения, в которой существует несомненная потребность применения стеклопластиковых труб в ЖКХ, в промышленности и в сельском хозяйстве).

- Термины и определения

Особое внимание следует уделить терминам и определениям, поскольку необходимо будет представить множество определений, ранее вообще не встречавшихся в российских стандартах и установить единую терминологию, как для изготовителей, так и для потребителей стеклопластиковых труб, чего не наблюдается в настоящее время.

- Основные параметры и размеры

Сортамент продукции определяется технологической базой, что необходимо учитывать при проектировании трубопроводных систем.

- Технические требования

В этом разделе предполагается установить требования и нормы, определяющие показатели качества и потребительские характеристики стеклопластиковых труб, соединений и фасонных деталей. Необходимым условием является привязка технических требований к российской нормативной базе, а также четкое определение ряда параметров, свойственных стеклопластиковым трубам.

- Требования безопасности

В этом разделе необходимо отметить специфику стеклопластиковой продукции на всех этапах ее существования (производство, хранение, монтаж, эксплуатация и ремонт).

- Охрана окружающей среды

В этом разделе необходимо отразить специфику стеклопластика при испытании, хранении, транспортировании, эксплуатации и утилизации стеклопластиковой продукции.

- Правила контроля и приемки

Данный раздел является ключевым с точки зрения обеспечения необходимого высокого качества стеклопластиковых труб. Необходима особая тщательность при составлении этого раздела с учетом специфики производства и потребительских свойств труб. Программа и перечень необходимых испытаний должны определять выбор соответствующего оборудования (производимого как в России, так и за рубежом), В условиях приемки, порядка и условиях отбраковки продукции должны быть также учтены особенности производства и конструкции стеклопластиковых изделий.

- Методы испытаний

На сегодня этот весьма важный с точки зрения качества продукции раздел представляется достаточно сложным в исполнении, что определяется отсутствием как локальных, так и отраслевых производственных баз для испытания ряда важнейших потребительских свойств и характеристик, определяемых настоящим Стандартом. В Стандарте необходимо указать методики проведения испытаний, являющиеся ГОСТами.

Недостающие методики могут быть заимствованы из зарубежных нормативных документов (из числа ASTM и ISO) или разработаны российскими специалистами параллельно с реализацией предлагаемой концепции.

- Транспортирование и хранение

Должна быть отмечена тщательность обращения и строгое выполнение всех предписанных норм на этапах транспортирования и хранения готовой продукции.

- Гарантии предприятия-изготовителя.
- Приложение А (рекомендуемое) Сортамент труб.
- Приложение Б (рекомендуемое) Сортамент муфт.
- Приложение В (рекомендуемое) Сортамент фасонных изделий.
- Приложение Г (справочное) Перечень допускаемых и не рекомендуемых водных растворов.
- Приложения по методикам испытаний и другие.
- Библиография.

Количество разделов и приложений может быть уточнено в процессе подготовки проекта документа и при его разработке.

Примечание: а) в качестве альтернативного подхода может быть предложен вариант разработки документа ГОСТ Р ИСО <номер соответствующего ISO> как гармонизированного варианта международного стандарта;

б) может быть предложена параллельная разработка двух Технических условий – ТУ для труб из стеклопластика на основе ненасыщенных полиэфирных смол и ТУ для труб из стеклопластика на основе других термореактивных полиэфирных смол.

Документ 3.1 «Применение стеклопластиковых труб (СПТ). Часть I. Проектирование. Подземная, наземная, подводная прокладка. Бестраншейная прокладка».

Стандарт по проектированию является одним из основополагающих в предлагаемом комплексе нормативных документов уровня Национального стандарта.

Разработку этого Стандарта, при определяющей роли проектных организаций, предлагается выполнить в виде трех Сводов правил по проектированию и строительству трубопроводов из композиционных материалов:

- а) СП. Проектирование трубопроводов систем водоснабжения из стеклопластиков;
- б) СП. Проектирование трубопроводов систем водоотведения из стеклопластиков;
- в) СП. Проектирование технологических трубопроводов из стеклопластиков.

В Сводах правил предусматривается приведение указаний по проектированию и расчету трубопроводных систем из стеклопластиков. Выполнение этих указаний должно обеспечить соблюдение обязательных требований, установленных действующими СНиП 2.04.02-84 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» и СНиП 2.04.03-85 «Канализация. Наружные сети и сооружения», СНиП 3.05.05-84 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы», СНиП IV-6-82 Сборник 12. «Технологические трубопроводы» и др...

В Сводах правил предусматривается установление общих требований к сортаменту труб, деталей трубопроводов и способов их соединения, а также приведение методик гидравлического и прочностного расчетов систем напорных

и безнапорных трубопроводов при подземной, надземной, бестраншейной прокладке.

Документ 3.2. «Применение стеклопластиковых труб (СПТ). Руководство по монтажу». Подземная, наземная, подводная прокладка. Бестраншейная прокладка».

Документ 3.3. «Применение стеклопластиковых труб (СПТ). Руководство по эксплуатации и ремонту».

Разработка документов 3.2. и 3.3., являющихся Технологическими регламентами, должна основываться на информации, представленной достаточно полно в указанных выше СНиПах и Регламентах с привлечением дополнительного материала из зарубежных стандартов, гармонизированного с российской нормативной базой.

1.4. Параллельно или в последующие годы разрабатываются следующие документы:

1.4.1. Национальные Стандарты на отдельные виды продукции (Технические условия, Технические требования), региональные, отраслевые и ведомственные стандарты, нормы и инструкции.

Перечень этих документов – по представлению от изготовителей труб, проектантов, строительно-монтажных и эксплуатирующих организаций.

1.4.2. Стандарты (нормативные документы) предприятий.

Разработка стандартов предприятий: состав и содержание стандартов – на усмотрение предприятий-изготовителей. Желательно, чтобы эти документы разрабатывались с учетом положений и рекомендаций национальных стандартов общего характера.

2. Предложения по реализации концепции:

2.1. Организационные вопросы

Организационные вопросы, которые необходимо решить для реализации предлагаемой концепции решаются в рамках процедур, установленных в Законе о

техническом регулировании и в соответствии с положениями Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии.

2.2. Технические вопросы

3.2.1. Разработку проекта Документа 1 - Национального Стандарта «Трубы из стеклопластика (трубы СПТ-НП). Общие положения. Терминология и определения. Области применения» и Документа 2 - Национального Стандарта «Трубы из стеклопластика СПТ-НП. Технические условия.» готов взять на себя Инженерный центр ООО «НТТ» с привлечением заинтересованных сторон. Срок – III – IV кв. 2009 г.

3.2.2. В разработке Сводов Правил (Документ 3.1) ООО «НТТ» готово принять активное участие.

3.2.2. Программа разработки других нормативных документов национального уровня нуждается в составлении и согласовании с заинтересованными организациями, а также в координации со стороны соответствующих структур Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии.

3.2.4. Порядок разработки региональных и ведомственных документов требует специальной подготовки, обсуждения и согласования всех заинтересованных сторон.

3.2.5. Порядок разработки нормативных документов предприятий является полной прерогативой изготовителей стеклопластиковой продукции.

13.04.2009