



ЗАВОД ТЕПЛОФИКАЦИОННЫХ ТРУБ

**петерпайл**

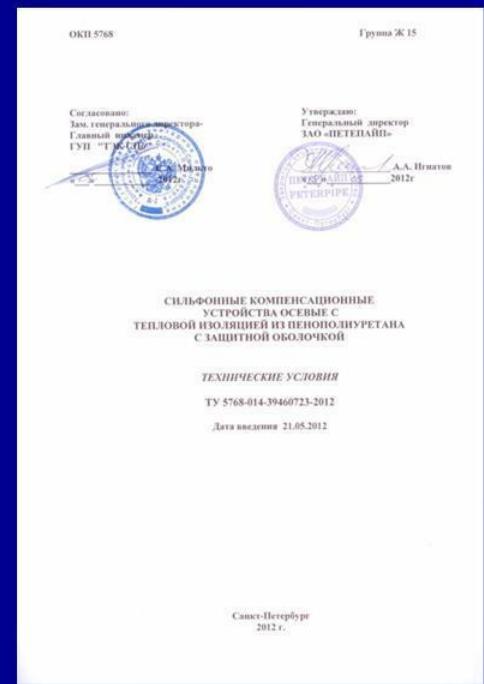
*"Конструкция элементов  
теплотрасс с использованием  
комбинированной  
высокотемпературной тепловой  
изоляции для транспортировки  
теплоносителей выше 150 С"*

# Наша продукция

**Российское предприятие по производству теплоизолированных труб и фасонных изделий с изоляцией из пенополиуретана (ППУ) в гидроизоляционной оболочке и оцинкованной стали, предназначенных для подземной и надземной прокладки тепловых сетей.**

**Теплоизолированные пенополиуретаном трубы позволяют проводить реконструкцию тепловых сетей в кратчайшие сроки и с наименьшими затратами, в соответствии с требованиями современных энергосберегающих технологий.**

Завод производит весь спектр элементов теплотрассы в соответствии с ГОСТ 30732-2006.  
Диаметр изделий по стальной труbe от 32 мм до 1420 мм.

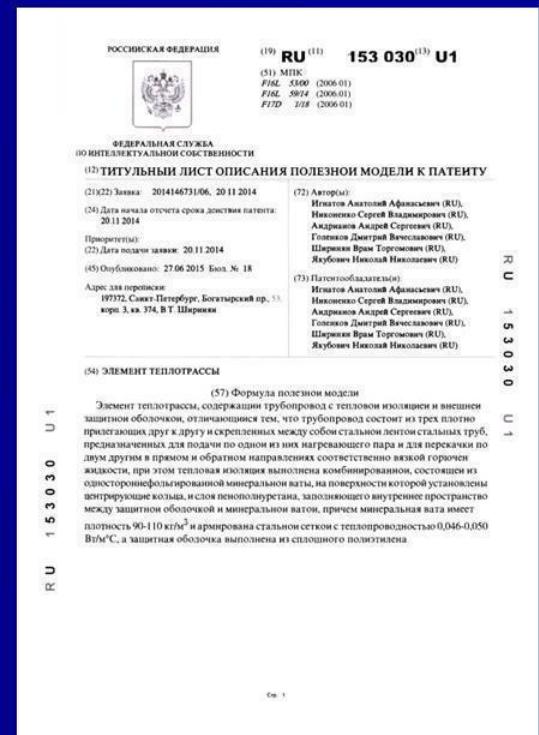


- одной из проблем в теплоэнергетике можно назвать отсутствие изоляционных материалов для теплоносителей выше 140 С. Ведь применение пенополиуретана в чистом виде невозможно ввиду его деструкции при более высоких температурах. (отсутствие тепловой изоляции для подземных тепловых сетей с температурой теплоносителя 230-250 о С).
- При всём разнообразии отечественной продукции, оптимального решения, подходящего по техническим (габаритам, весу) и экономическим («цена – качество») характеристикам теплоизоляции для высоких температур не имеется.

**Комбинированная двухслойная изоляция  
для теплоносителей с температурой  
до 150 градусов. Трубы диаметром 1420\1600 мм**



# Перспектива перехода на повышенные температурные параметры до Т теплоносителя до 200 С



## Технология изготовления комбинированной теплоизоляции, пригодной для транспортировки теплоносителя с температурой до 200°C

- Трубопровод состоит из трех плотно прилегающих друг к другу и скрепленных между собой стальной лентой стальных труб, предназначенных для подачи по одной из них нагревающего пара и для перекачки по двум другим в прямом и обратном направлениях соответственно вязкой горючей жидкости, при этом тепловая изоляция выполнена комбинированной, состоящей из слоя фольгированной минеральной ваты и слоя пенополиуретана.
- Данный метод позволяет существенно повысить энергоэффективность элементов теплотрасс и снизить затраты по изготовлению и прокладке элементов паропроводов, в которых обычный тип теплоизоляции (пенополиуретан) не может быть использован ввиду высокой температуры теплоносителя.
- Экономия теплотрассы составила более 40%. Конструкция модели и технология запатентована (пат. №153030 от 15.05.2015 г.).

# Состояние паропроводов, требующих замены.



# Особенности проектирования паропроводов

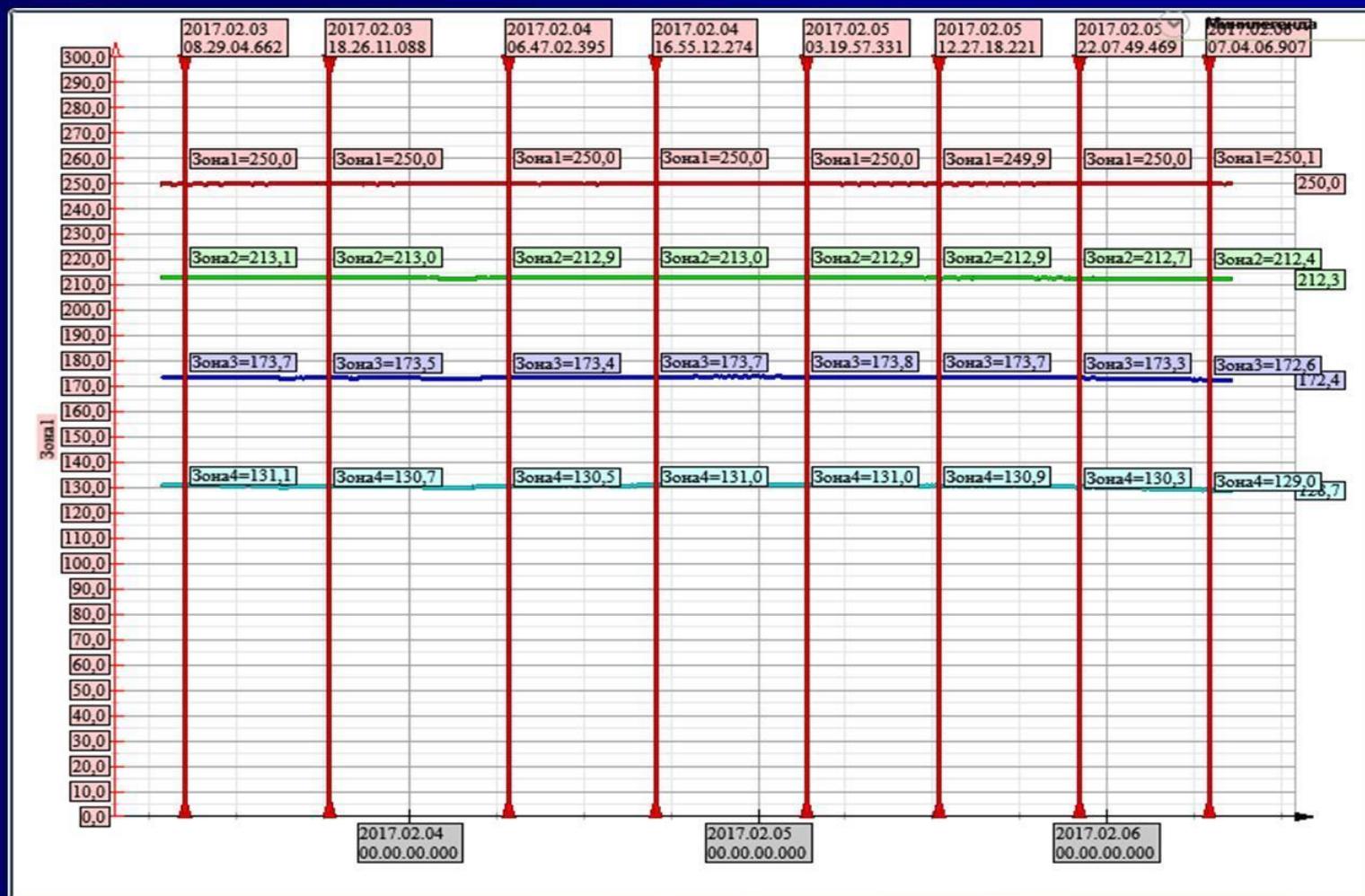
- 1. Высокая температура теплоносителя. (230-250 С)
- 2. Отсутствие эффективных изоляционных материалов, необходимых для технологичного решения такой задачи.
- 3. Невозможность использования изоляции стандартного типа (пенополиуретан).
- 4. Низкий срок эксплуатации и увеличение тепловых потерь при эксплуатации паропроводов.

# Перспективы развития

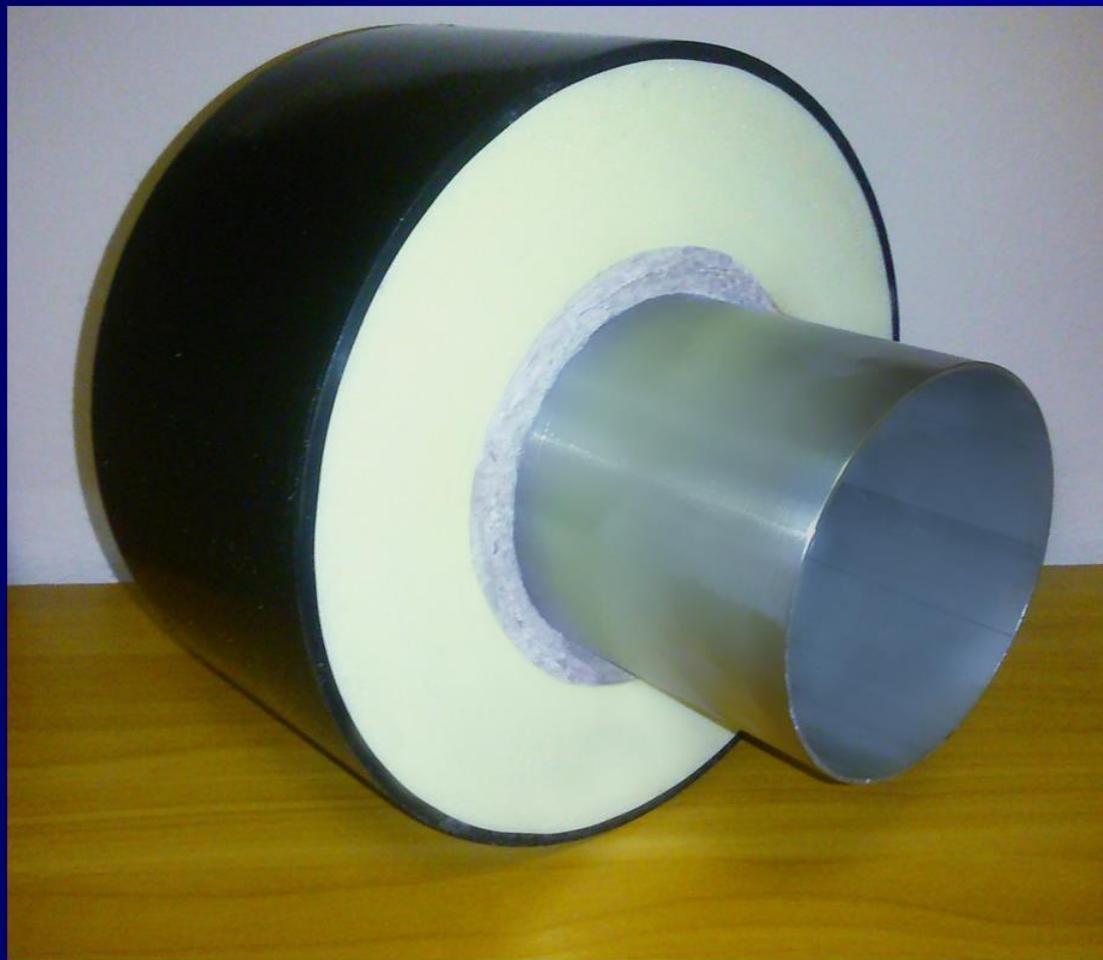
специалисты ГУП «ТЭК СПб» в 2015 г. совместно с ЗАО «ПЕТЕРПАЙП» запустили проект по разработке комбинированной тепловой изоляции нового типа. Были проведены неоднократные испытания, поиски оптимальных решений и материалов, на основании чего и разработана конструкция комбинированной тепловой изоляции, пригодной для транспортировки теплоносителя с температурой до 250°C и выше с применением новых высокотемпературных изоляционных материалов.

Разработана конструкция комбинированной изоляции для теплоносителей выше 150 С с применением высокотемпературной изоляции.

# Мнемосхема проведения испытаний с применением 3-х слоев высокотемпературной изоляции



# Элемент трубопровода с применением комбинированной изоляции с температурой теплоносителя до 250 С.

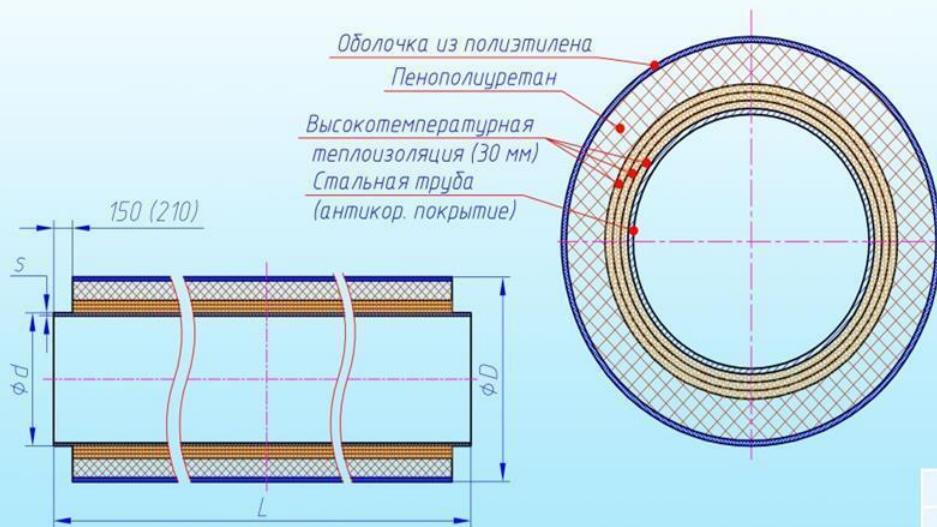


# Характеристика применяемых материалов

- 1. Высокотемпературная теплоизоляция представляет собой нетканые стекловолокнистые холсты с распределенными в них частицами вещества.
- Коэффициент теплопроводности высокотемпературной теплоизоляции,
- не более:                   0,0210 Вт/(м\*K) при 20°C;
- 0,0316 Вт/(м\*K) при 260°C.
- Применение теплоизоляции со столь низкими значениями коэффициента теплопроводности позволяет значительно (практически в 3 раза) уменьшить толщину первого «барьерного» слоя теплоизоляции по сравнению с применяемой ранее теплоизоляцией из минеральной ваты.
- 
- 2. В качестве антикоррозионного покрытия применяется кремнийорганическая эмаль КО-8104.
- Эмаль КО-8104 рекомендована для защиты от коррозии теплопроводов и паропроводов. Эмаль является однокомпонентным составом. Термостойкость эмали до + 400°C.

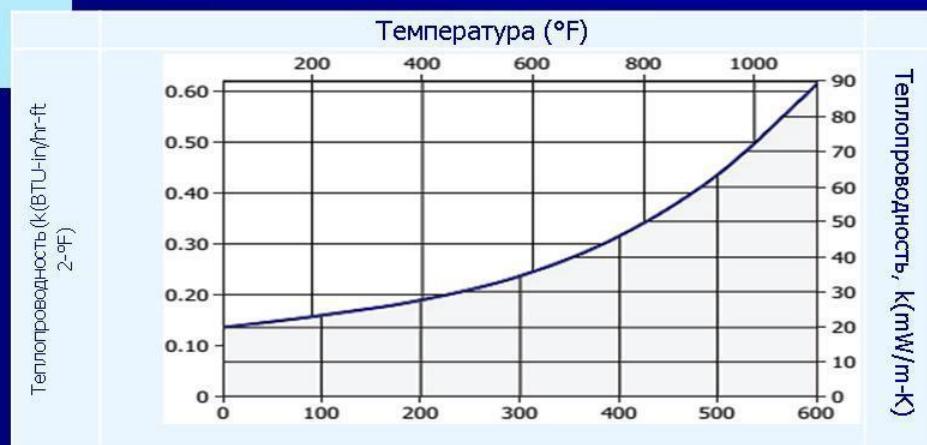
# Комбинированная тепловая изоляция для теплоносителей от 250 С и выше

Элемент трубы с комбинированной высокотемпературной тепловой изоляцией для теплоносителей с температурой 250°C и выше



## Преимущества:

- Превосходные тепловые характеристики
- В пять раз более высокая эффективность, чем у конкурирующих изоляционных продуктов.
- Прочность и удобство монтажа
- Самая низкая теплопроводность
- Экологически безопасный
- Воздухопроницаемость при водоотталкивающих свойствах



## Коэффициенты теплопроводности высокотемпературной теплоизоляции на основе ВТИ и минеральной ваты

Температура , °C	Коэффициент теплопроводности, Вт/(м*°C)	
	теплоизоляция на основе ВТИ	теплоизоляция на основе минеральной ваты
25	0,022	0,036
260	0,035	0,095

## Сравнительные результаты испытаний высокотемпературной теплоизоляции на основе ВТИ и теплоизоляция на основе базальтовой минеральной ваты

Материал слоя высокотемпературной теплоизоляции	Толщина высокотемпературного слоя теплоизоляции, мм	Температура на границе раздела слоя высокотемпературной изоляции / теплоизоляция из пенополиуретана, °C	Диаметр гидрозащитной оболочки, мм	Расход пенополиуретана на пог.м теплоизоляции, кг
Теплоизоляция на основе ВТИ	30	130	500	4,6
Теплоизоляция на основе базальтовой минеральной ваты	120	130	710	11,0

# Сравнение теплоизоляционных материалов



# Основные свойства материала

- **Превосходные теплотехнические характеристики** в 2 - 5 раз эффективнее традиционных утеплителей, таких, как трубная изоляция Энергофлекс, rockwool и др.
- Уменьшение габаритов теплоизоляционной конструкции Одинаковое термическое сопротивление на единицу площади при меньшей толщине изоляции
- **Оптимизация трудозатрат и времени монтажа** легко режется, подходит для изоляции оборудования любой конфигурации, легко укладывается даже в труднодоступных местах.
- **Устойчивость к физическим воздействиям** сохраняет свои теплоизоляционные свойства даже после сжатия под давлением 0,7 МПа
- **Оптимизация логистических затрат** Небольшой транспортный объем, плотность упаковки и малый процент раскюя позволяют снизить логистические затраты до пяти раз по сравнению с традиционными изоляционными материалами, например, трубной изоляции из вспененного полиэтилена или пенополиуретановых скорлуп.
- режется обычным режущим инструментом, включая бытовые ножницы, ножницы по металлу и ножи различного назначения
- **водонепроницаем**
- **Воздухопроницаемость** пропускает пар наружу, помогая предотвратить возникновение коррозийных процессов под изоляцией, в отличии, например, от теплоизоляции труб Термафлекс.
- Негорючность является абсолютно негорючим теплоизоляционным материалом
- **Экологическая безопасность**
- не содержит опасных веществ и вдыхаемых волокон

## *Основные стадии технологического процесса производства*

### *стальных труб с комбинированной высокотемпературной теплоизоляцией (для температуры теплоносителя 250°C )*

- 1. Дробеметная обработка стальной трубы
- 2. Нанесение защитного антикоррозионного покрытия.
- 3. Установка слоя высокотемпературной теплоизоляции, позволяющей получить температуру на границе «барьерный слой - ППУ» не более 130-140°C.
- 4. Установка центрирующих опор, сборка конструкции «стальная труба - полиэтиленовая гидрозащитная оболочка».
- 5. Заливка собранной конструкции пенополиуретаном.

# **Совместный патент на полезную модель ГУП «ТЭК СПб» и ЗАО «ПЕТЕРПАЙП» для подземной прокладки**

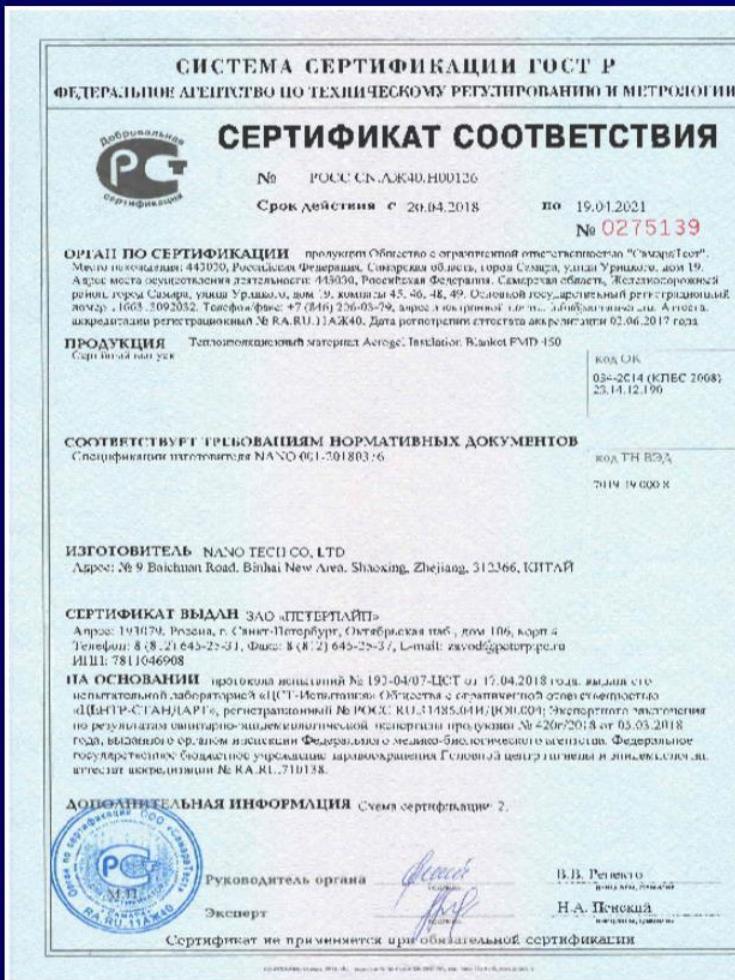


# Совместный патент на полезную ГУП «ТЭК СПб» и ЗАО «ПЕТЕРПАЙП» для надземной прокладки

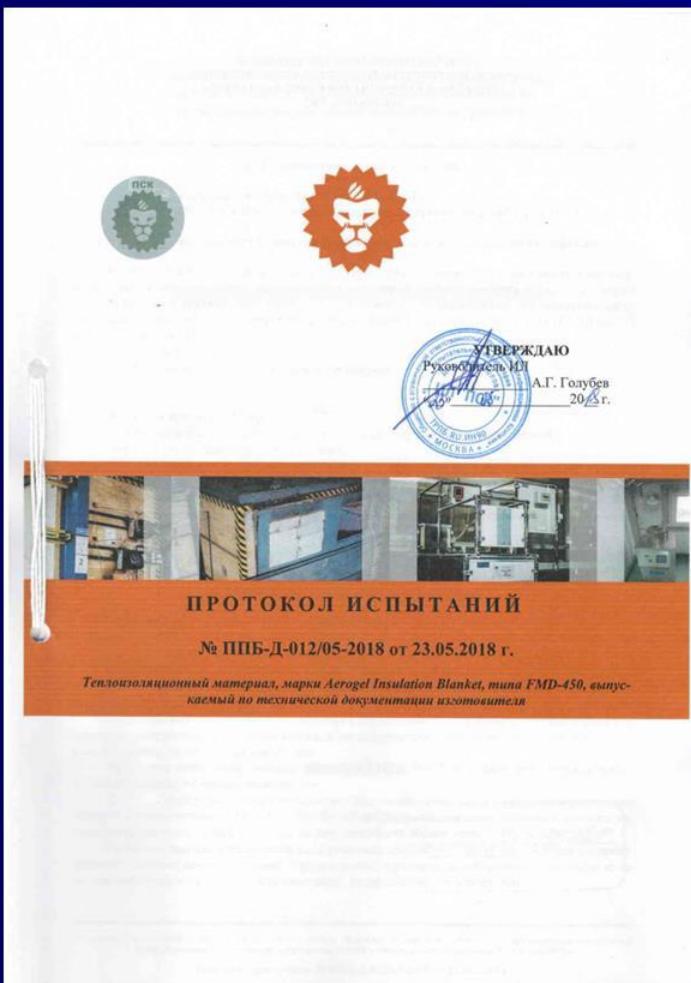


Форма № 94 ИЗ, ПМ, ПО-2016																
Федеральная служба по интеллектуальной собственности Федеральное государственное бюджетное учреждение																
«Федеральный институт промышленной собственности» (ФИПС)																
Боровковская наб., 30, корп. 1, Москва, Т-89; ФСВ-3, 125090	Телефон (8-959) 249-46-12; Факс (8-959) 531-63-18															
Уведомление о приеме и регистрация заявки																
05.09.2017	054381	2017131165														
Дата поступления	Владельц №	Регистрационный №														
<table border="1"> <tr> <td>Заявка № 2017131165 Изобретение № 180358 Наименование изобретения: Технология прокладки теплогидроизолированного трубопроводного изделия для надземной прокладки высокотемпературных тепловых сетей, теплорасц и технологических трубопроводов</td> <td>Срок действия изобретения: с 09.06.2018 по 05.09.2027</td> </tr> <tr> <td>Заявитель: Закрытое акционерное общество "ПЕТЕРПАЙП" Россия 190078, Санкт-Петербург, Октябрьская наб., д. 104, корп. 4</td> <td>Изобретение относится к группе изобретений, определяемой патентом на изобретение № 2017131165</td> </tr> <tr> <td>Заявка подана в реестр 05.09.2017 г. в 10:54:00</td> <td>Заявка на изобретение подана в реестр 05.09.2017 г. в 10:54:00</td> </tr> <tr> <td>Заявка № 2017131165 Изобретение № 180358 Наименование изобретения: Технология прокладки теплогидроизолированного трубопроводного изделия для надземной прокладки высокотемпературных тепловых сетей, теплорасц и технологических трубопроводов</td> <td>Срок действия изобретения: с 09.06.2018 по 05.09.2027</td> </tr> <tr> <td>Заявитель: Закрытое акционерное общество "ПЕТЕРПАЙП" Россия 190078, Санкт-Петербург, Октябрьская наб., д. 104, корп. 4</td> <td>Изобретение относится к группе изобретений, определяемой патентом на изобретение № 2017131165</td> </tr> <tr> <td>Заявка подана в реестр 05.09.2017 г. в 10:54:00</td> <td>Заявка на изобретение подана в реестр 05.09.2017 г. в 10:54:00</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Сведения о поставщике документов не занесены размещаются на сайте ФИПС по адресу &lt;a href="http://&gt;&lt;/a&gt;</td> </tr> </table>			Заявка № 2017131165 Изобретение № 180358 Наименование изобретения: Технология прокладки теплогидроизолированного трубопроводного изделия для надземной прокладки высокотемпературных тепловых сетей, теплорасц и технологических трубопроводов	Срок действия изобретения: с 09.06.2018 по 05.09.2027	Заявитель: Закрытое акционерное общество "ПЕТЕРПАЙП" Россия 190078, Санкт-Петербург, Октябрьская наб., д. 104, корп. 4	Изобретение относится к группе изобретений, определяемой патентом на изобретение № 2017131165	Заявка подана в реестр 05.09.2017 г. в 10:54:00	Заявка на изобретение подана в реестр 05.09.2017 г. в 10:54:00	Заявка № 2017131165 Изобретение № 180358 Наименование изобретения: Технология прокладки теплогидроизолированного трубопроводного изделия для надземной прокладки высокотемпературных тепловых сетей, теплорасц и технологических трубопроводов	Срок действия изобретения: с 09.06.2018 по 05.09.2027	Заявитель: Закрытое акционерное общество "ПЕТЕРПАЙП" Россия 190078, Санкт-Петербург, Октябрьская наб., д. 104, корп. 4	Изобретение относится к группе изобретений, определяемой патентом на изобретение № 2017131165	Заявка подана в реестр 05.09.2017 г. в 10:54:00	Заявка на изобретение подана в реестр 05.09.2017 г. в 10:54:00	Сведения о поставщике документов не занесены размещаются на сайте ФИПС по адресу <a href="http://></a>	
Заявка № 2017131165 Изобретение № 180358 Наименование изобретения: Технология прокладки теплогидроизолированного трубопроводного изделия для надземной прокладки высокотемпературных тепловых сетей, теплорасц и технологических трубопроводов	Срок действия изобретения: с 09.06.2018 по 05.09.2027															
Заявитель: Закрытое акционерное общество "ПЕТЕРПАЙП" Россия 190078, Санкт-Петербург, Октябрьская наб., д. 104, корп. 4	Изобретение относится к группе изобретений, определяемой патентом на изобретение № 2017131165															
Заявка подана в реестр 05.09.2017 г. в 10:54:00	Заявка на изобретение подана в реестр 05.09.2017 г. в 10:54:00															
Заявка № 2017131165 Изобретение № 180358 Наименование изобретения: Технология прокладки теплогидроизолированного трубопроводного изделия для надземной прокладки высокотемпературных тепловых сетей, теплорасц и технологических трубопроводов	Срок действия изобретения: с 09.06.2018 по 05.09.2027															
Заявитель: Закрытое акционерное общество "ПЕТЕРПАЙП" Россия 190078, Санкт-Петербург, Октябрьская наб., д. 104, корп. 4	Изобретение относится к группе изобретений, определяемой патентом на изобретение № 2017131165															
Заявка подана в реестр 05.09.2017 г. в 10:54:00	Заявка на изобретение подана в реестр 05.09.2017 г. в 10:54:00															
Сведения о поставщике документов не занесены размещаются на сайте ФИПС по адресу <a href="http://></a>																
Общее количество документов в заявке	74	Лист, зарегистрированный документы														
Из них:																
- количество листов комплекта изображений и штампов (для факсимильных образцов):	C	Киселева Е.А.														
Ко времени написания документов	C															

# **Сертификат соответствия и комплексные теплофизические исследования ВТИ**



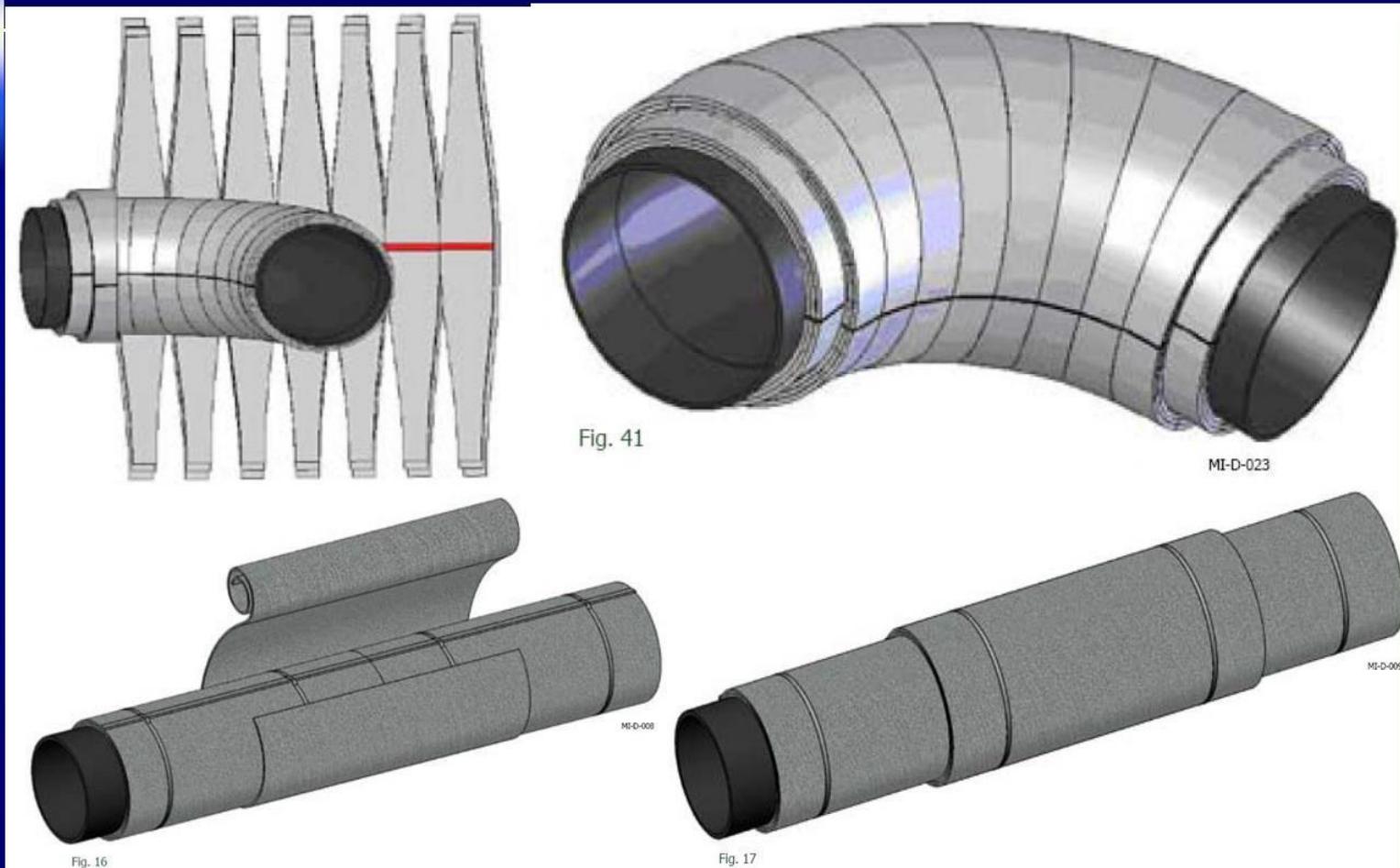
# Декларация пожарной безопасности высокотемпературного материала



# Технические условия и Технологическая инструкция по изоляции стыковых соединений, согласованные с ГУП ТЭК.



## Изоляция труб и фасонных изделий с применением комбинированной изоляции для теплоносителей до 250 С





ЗАВОД ТЕПЛОФИКАЦИОННЫХ ТРУБ  
**ПЕТЕРПАЙП**

**193079, Санкт-Петербург, Октябрьская наб., д. 106,  
корп. 4**

**Приемная Генерального директора**

**Тел.: (812) 645-25-31**

**Факс: (812) 645-25-37**

**E-mail: [zavod@peterpipe.ru](mailto:zavod@peterpipe.ru)**

**Управление продаж**

**Тел.: (812) 645-25-32**

**Факс: (812) 645-25-37**

**E-mail: [info@peterpipe.ru](mailto:info@peterpipe.ru)**

**[marketing@peterpipe.ru](mailto:marketing@peterpipe.ru)**

**[www.peterpipe.ru](http://www.peterpipe.ru)**

**Спасибо за внимание!**