

**МИНИСТЕРСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПО ДЕЛАМ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ, ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ
СИТУАЦИЯМ И ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ СТИХИЙНЫХ
БЕДСТВИЙ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ОБОРОНЫ
(ФГУ ВНИИПО)**

«УТВЕРЖДАЮ»

Начальник института
доктор технических наук,
профессор



Н.П. Копылов

« » _____ 2008 г.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ
ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ В ГОРОДСКИХ КОЛЛЕКТОРАХ
В СЕТЯХ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ОТОПЛЕНИЯ ГИБКИХ
ТЕПЛОИЗОЛИРОВАННЫХ ТРУБ «ИЗОПРОФЛЕКС»,
ВЫПУСКАЕМЫХ ООО «ГРУППА ПОЛИМЕРТЕПЛО»,
С УЧЕТОМ ТРЕБОВАНИЙ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ
(договор № 8902 от 26.09.08)**

Заместитель начальника института
доктор технических наук, профессор

A blue ink signature of I.P. Hasanov.

И.Р. Хасанов

Начальник отдела 3.3
кандидат технических наук, с.н.с.

A blue ink signature of G.V. Bokov.

Г.В. Боков

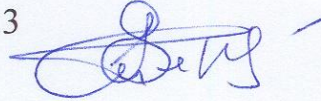
МОСКВА 2008

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Начальник сектора отдела 3.3



А.И. Рябиков

Главный научный сотрудник отдела 3.3
доктор технических наук, профессор

Г.И. Смелков

Старший научный сотрудник отдела 3.3



Ю.В. Точилкин

Старший научный сотрудник отдела 3.3



М.Б. Косарев

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Начальник сектора отдела 3.3



А.И. Рябиков

Главный научный сотрудник отдела 3.3
доктор технических наук, профессор



Г.И. Смелков

Старший научный сотрудник отдела 3.3



Ю.В. Точилкин

Старший научный сотрудник отдела 3.3



М.Б. Косарев

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Введение.....	4
2. Методика испытаний.....	6
3. Результаты испытаний.....	7
4. Выводы	7
4. Рекомендации.....	8
Литература	9

1. Введение

В ФГУ ВНИИПО МЧС России обратилось ООО «Группа ПОЛИМЕРТЕПЛО» с просьбой о выполнении исследований с целью уточнения возможной области применения выпускаемых фирмой гибких теплоизолированных труб «Изопрофлекс» и «Касафлекс» для горячего тепло и водоснабжения. Труба «Касафлекс» отличается от трубы «Изопрофлекс» внутренней стальной трубой.

Трубы «Изопрофлекс» изготавливает ЗАО «Завод АНД Газтрубпласт» в соответствии с ТУ 2248-021-40270293-2005 с изм. 1,2,3,4. Трубы «Касафлекс» изготавливает ЗАО «Завод АНД Газтрубпласт» в соответствии с ТУ 4937-023-40270293-2004 с изм. 1,2,3,4.

В общем случае, городской коллектор - это проходной подземный тоннель прямоугольного (квадратного) или круглого сечения, шириной от 1,80 м до 6,00 м и высотой от 2,00 м до 3,20 м, предназначенный для совместной прокладки в нем тепловых сетей, водопроводов, силовых кабелей напряжением до 110 кВ, кабелей связи и контрольных кабелей. Схема городского коллектора приведена на рисунке 1.

Как правило, кабельные коллекторы спроектированы прямолинейно с минимальным числом поворотов. При двухстороннем расположении, с одной стороны прохода размещаются силовые кабели, с другой – кабели связи, а при одностороннем – с одной стороны сверху прокладываются силовые кабели, под ними контрольные кабели, разделенные огнестойкой перегородкой с пределом огнестойкости не менее 0,75 ч., с другой – трубы отопления и горячего водоснабжения. Трубы отопления и горячего водоснабжения – металлические с тепловой изоляцией.

Металлические трубы из-за ограниченного ресурса предложено заменить на полимерные, гибкие, теплоизолированные трубы.

В соответствии с СНиП 41-03-2003 п. 5.18 запрещается прокладывать трубопроводы с теплоизоляционными конструкциями из материалов с

группой горючести Г3 и Г4 в тоннелях, при наличии кабелей. При этом трубопроводы с теплоизоляционным слоем из заливочного пенополиуретана при покровном слое из оцинкованной стали допускается прокладывать в наружных технологических установках и тоннелях.

Изучение условий распространения пламени по полимерной трубе (по наружной и внутренней поверхности) и разработка рекомендаций по его предотвращению и составляло задачу настоящего исследования.

Принимая во внимание, что трубы «Изопрофлекс» и «Касафлекс» предполагается преимущественно использовать в городских и внутриквартальных коммуникационных коллекторах с рядом расположенными кабелями, которые и составляют основной вид горючей нагрузки, методика испытаний труб была принята по аналогии с общепринятой методикой для испытания кабелей.

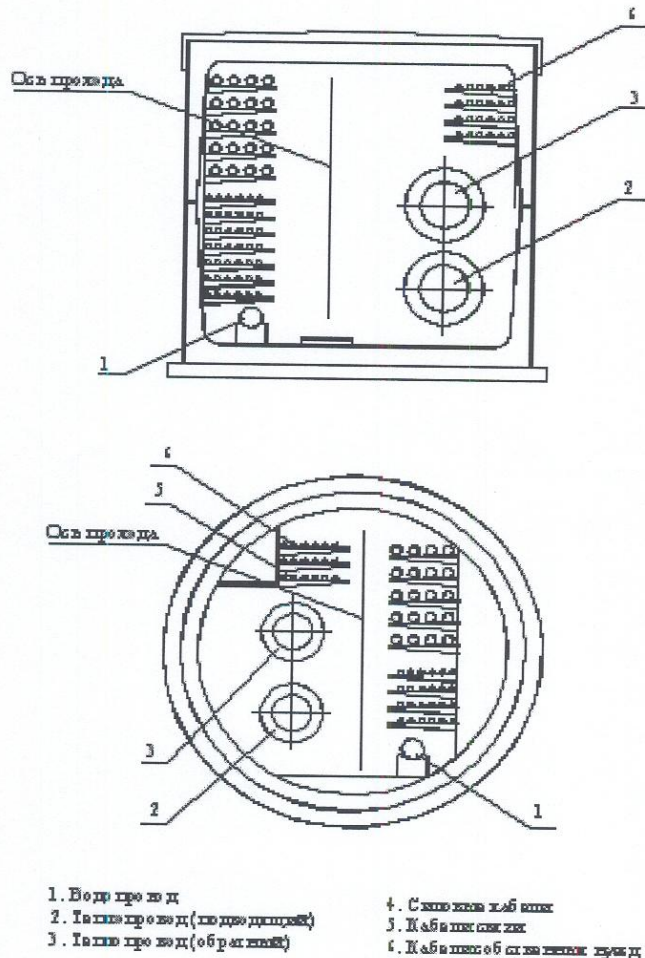


Рис 1. Схема городского коллектора.

2. Методика испытаний.

Испытание проводилось по НПБ 248-97* «Кабели и провода электрические. Показатели пожарной опасности. Методы испытаний» п. 5.2. «Метод испытания по определению предела распространения горения пучком кабелей (проводов)».

Учитывая специфику применения полимерных труб в городских и внутриквартальных коммуникационных коллекторах, в Методику испытания вносятся следующие изменения: в качестве образца для испытаний использовать отрезки полимерных труб марки «Изопрофлекс», как наиболее пожароопасные. В связи с тем, что труба «Касафлекс» имеет металлическую внутреннюю трубу, то результаты испытаний труб «Изопрофлекс» могут быть распространены на трубу «Касафлекс».

2.1. Образец для испытаний

Образец № 1 представляет собой два отрезка гибкой теплоизолированной трубы, выходной торец трубы с уплотнением. Отрезки закреплялись на лестнице вплотную друг другу.

Образец № 2 представляет собой два отрезка гибкой теплоизолированной трубы, выходной торец трубы с уплотнением. Трубы помещены в металлорукав. Отрезки закреплялись на лестнице вплотную друг другу. Схема образцов приведена на рисунке 2.

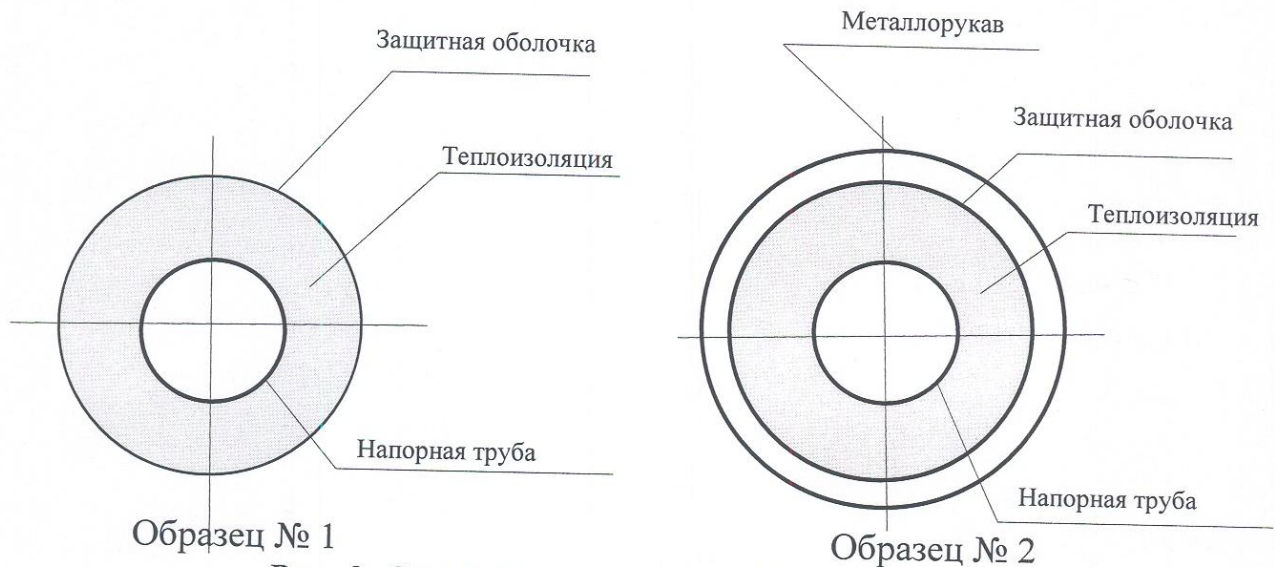


Рис. 2. Схема испытываемых образцов.

2.2. Идентификация образцов

Образец № 1 представляет собой многослойную конструкцию, состоящую из напорной трубы из сшитого полиэтилена, внутренним диаметром 107,0 мм, с толщиной стенки 7,0 мм, теплоизоляционного слоя из пенополиуретана толщиной 22,0 мм, защитной гофрированной полиэтиленовой оболочки наружным диаметром 184,0 мм, толщиной 2,0 мм.

Образец № 2 представляет собой многослойную конструкцию, состоящую из напорной трубы из сшитого полиэтилена, внутренним диаметром 107,0 мм, с толщиной стенки 7,0 мм, теплоизоляционного слоя из пенополиуретана толщиной 22,0 мм, защитной гофрированной полиэтиленовой оболочки наружным диаметром 184,0 мм, толщиной 2,0 мм, металлорукава внешним диаметром 205,0 мм, толщиной стенки 1,0 мм.

2.3. Порядок проведения испытаний

Порядок проведения испытаний соответствует п. 5.2 НПБ 248-97* «Кабели и провода электрические. Показатели пожарной опасности. Методы испытаний».

2.4. Критерий оценки результата испытания

Образец считается выдержавшим испытания, если длина поврежденной огнем части трубы не превышает 2,5 метра.

3. Результаты испытаний

Результаты испытаний образцов № 1, 2 приведены в таблице.

Таблица

Номер образца	Длина поврежденной части образца, м
1	Сгорел полностью
2	1,2

4. Выводы

Трубы «Изопрофлекс» в металлорукаве РЗ-Ц-А не распространяют горение при вертикальной прокладке в соответствии с методикой испытаний.

Результаты испытаний могут быть распространены на трубы «Касафлекс», выполненные в металлорукаве.

5. Рекомендации

Результаты выполненных исследований подтверждают нераспространение горения по трубам «Изопрофлекс» (ТУ 2248-021-40270293-2005 с изм. 1,2,3,4) и «Касафлекс» (ТУ 4937-023-40270293-2004 с изм. 1,2,3,4) в металлорукаве РЗ-Ц-А (ТУ 22-5570-83).

В связи с этим институт считает возможным использование данных труб для прокладки в городских и внутриквартальных коммуникационных коллекторах в сетях горячего водоснабжения и отопления при выполнении следующих условий:

1. Прокладка трубопроводов осуществляется в нижней части коллектора.
2. Над трубопроводом на расстоянии (100,0 ÷ 120,0) мм по вертикали от трубы необходимо расположить огнестойкую перегородку с пределом огнестойкости не менее 0,25 ч. Перегородка должна выступать от края трубы в свету на расстояние не менее 150,0 мм. В качестве огнестойкой перегородки допускается использовать листы асбоцементные электротехнические дугостойкие (АЦЭИД) по ГОСТ 4248-92 толщиной не менее 6 мм.

7. Литература

НПБ 248-97* «Кабели и провода электрические. Показатели пожарной опасности. Методы испытаний». М. :ВНИИПО МВД России, 2001 г. (с изменениями).

СНиП 41-03-2003 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов».