

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1. НОМЕНКЛАТУРА МАТЕРИАЛОВ И ИЗДЕЛИЙ «AEROFLEX»	4
1.1. Марки, виды, исполнения и покрытия	
1.2. Условные обозначения	
1.3. Размеры и исполнения изделий «AEROFLEX» в зависимости от марки	
2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ ИЗДЕЛИЙ «AEROFLEX»	8
3. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ ИЗДЕЛИЙ «AEROFLEX»	11
4. ПОКРЫТИЯ «AEROFLEX». ХАРАКТЕРИСТИКИ. ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ	12
4.1. Покрытие FG ALU	
4.2. Покрытие FG	
4.3. Покрытие Metal Pro	
4.4. Покрытие Protape	
5. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ ИЗДЕЛИЙ «AEROFLEX» В КОНСТРУКЦИЯХ ТЕПЛОВОЙ ИЗОЛЯЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ И ТРУБОПРОВОДОВ	15
5.1. Требования к конструкциям с применением изделий «AEROFLEX»	
5.2. Изделия «AEROFLEX» в конструкциях тепловой изоляции оборудования и трубопроводов с положительными температурами	
5.3. Изделия «AEROFLEX» в конструкциях тепловой изоляции оборудования и трубопроводов с отрицательными температурами	
6. КОНСТРУКЦИИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ И ПОКРОВНЫХ МАТЕРИАЛОВ «AEROFLEX»	19
6.1. Конструкции тепловой изоляции трубопроводов	
6.2. Конструкции тепловой изоляции арматуры и фланцевых соединений трубопроводов	
6.3. Конструкции тепловой изоляции воздухопроводов в системах вентиляции и кондиционирования воздуха	
6.4. Конструкции тепловой изоляции технологических аппаратов	
6.5. Конструкции тепловой изоляции резервуаров для хранения холодной воды	
6.6. Конструкции тепловой изоляции резервуаров для хранения нефти и нефтепродуктов	
7. АКССЕССУАРЫ «AEROFLEX»	25
7.1. Клеевой слой S	
7.2. Клей Aero seal	
7.3. Клей Aero seal TF/HT	
7.4. Лента самоклеящаяся Aerotape	
7.5. Лента самоклеящаяся Protape	
7.6. Лента самоклеящаяся алюминиевая Alutape	

8. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРОИЗВОДСТВУ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ РАБОТ С ПРИМЕНЕНИЕМ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ «AEROFLEX»	28
9. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТЕПЛОЙ ИЗОЛЯЦИИ НА ОСНОВЕ ИЗДЕЛИЙ «AEROFLEX»	30
10. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ РАСЧЕТОВ ТОЛЩИНЫ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННОГО СЛОЯ НА ОСНОВЕ ИЗДЕЛИЙ «AEROFLEX» В КОНСТРУКЦИЯХ ТЕПЛОЙ ИЗОЛЯЦИИ ТРУБОПРОВОДОВ И ОБОРУДОВАНИЯ	32
ПРИЛОЖЕНИЕ А. Теплоизоляционные конструкции с применением изделий и покрытий «AEROFLEX»	36
ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Рекомендуемая толщина теплоизоляционных материалов «AEROFLEX» отвечающая требованиям энергоэффективности по снп 41-03-2003 в конструкциях тепловой изоляции трубопроводов систем отопления и тепловых сетей	56
ПРИЛОЖЕНИЕ В. Толщина тепловой изоляции из изделий «AEROFLEX» отвечающая нормам плотности теплового потока в конструкциях тепловой изоляции оборудования и трубопроводов	63
ПРИЛОЖЕНИЕ Г. Толщина тепловой изоляции из изделий «AEROFLEX» отвечающая заданной температуре на поверхности изоляции, в том числе для трубопроводов горячего водоснабжения	71
ПРИЛОЖЕНИЕ Д. Толщина тепловой изоляции из изделий «AEROFLEX» предотвращающая конденсацию влаги для низкотемпературных технологических трубопроводов и трубопроводов холодного водоснабжения, расположенных в помещении	78
ПРИЛОЖЕНИЕ Е. Расчетное количество клея и ленты, необходимое для изоляции трубопроводов длиной 10 п.м.	83
ПРИЛОЖЕНИЕ Ж. Объем и площадь поверхности тепловой изоляции из изделий «AEROFLEX» на 10 п.м. трубопровода, в зависимости от толщины теплоизоляционного слоя	86

ВВЕДЕНИЕ

Настоящие рекомендации разработаны для конструкций тепловой изоляции с применением теплоизоляционных материалов марки «AEROFLEX» следующих типов:

- гражданские трубопроводы и оборудование с положительными и отрицательными температурами, расположенными в помещениях и на открытом воздухе;
- технологические трубопроводы и оборудование с положительными и отрицательными температурами при расположении в помещениях и на открытом воздухе;
- трубопроводы систем отопления, канализации, водоснабжения и иных инженерных систем гражданского и промышленного назначения;
- системы кондиционирования и вентиляции гражданского и промышленного назначения.

Настоящие рекомендации разработаны для конструкций тепловой изоляции с применением теплоизоляционных материалов марки «AEROFLEX» и устанавливают требования к проектированию и монтажу данных конструкций.

Настоящие рекомендации разработаны в соответствии с действующим Законодательством РФ, нормами на проектирование тепловой изоляции, с учетом требований пожарной безопасности и охраны окружающей среды, техническими условиями и другими разрешительными документами на теплоизоляционные материалы марки «AEROFLEX».

Теплоизоляционные материалы и изделия «AEROFLEX» изготавливаются предприятием ООО «Теплоизоляция Пермь» по ТУ 2294-001-92361651-2012.

Теплоизоляционные материалы и изделия марки «AEROFLEX» изготавливаются на основе этиленпропилендиенового со встроенными сопряженными углеводородами (EPDM), а также бутадиеннитрилакрилового (NBR) синтетического каучука с добавлением вулканизаторов, пластификаторов наполнителей и антиперенов, путем экструзии с последующей вулканизацией в печи. Все сырьевые композиции, материалы и изделия, применяемые при производстве материалов и изделий «AEROFLEX», имеют документы, подтверждающие их соответствие требованиям нормативно-технической документации на данные продукты.

При использовании настоящих рекомендаций следует соблюдать обязательные требования строительных, санитарных, пожарных, технологических, экологических и других норм безопасности, утвержденных в соответствии с действующим законодательством РФ.

1. НОМЕНКЛАТУРА МАТЕРИАЛОВ И ИЗДЕЛИЙ «AEROFLEX»

Теплоизоляционные материалы «AEROFLEX» могут изготавливаться в виде листов, рулонов, трубок и лент. Материалы и изделия также могут быть самоклеящимися, а также иметь покрытия.

1.1. Марки, виды, исполнения и покрытия

1.1.1. Марки материалов «AEROFLEX» в зависимости от диапазона рабочих температур и каучукового основания (Таблица 1.1.)

Таблица 1.1. Марки материалов «AEROFLEX»

Марка	Цвет	Рабочий диапазон температур, °C	Каучуковое основание и состав	Область применения
EPDM	Черный	от -185 до +130 (+150*)	EPDM Без асбеста Без CFC-HCFC Без PVC	Тепловая изоляция поверхностей с положительными и отрицательными температурами, с учетом допустимого диапазона температур применения
EPDM HT	Черный	от -185 до +150 (+175*)	EPDM Без асбеста Без CFC-HCFC Без PVC	Тепловая изоляция поверхностей с положительными и отрицательными температурами, с учетом допустимого диапазона температур применения
FIRO	Черный	от -185 до +110 (+115*)	NBR Без асбеста Без CFC-HCFC	Тепловая изоляция поверхностей с положительными и отрицательными температурами, с учетом допустимого диапазона температур применения

*Кратковременно до суток.

1.1.2. Виды материалов «AEROFLEX» в зависимости от формы выпуска (Таблица 1.2.)

Таблица 1.2. Виды материалов «AEROFLEX»

Вид	Обозначение	Описание
Трубка	М	Полая трубка цилиндрической формы
Рулон	MSR	Плоский лист в виде рулона
Лист	MS2	Плоский лист в виде пластин стандартных типоразмеров
Лента	-	Плоский лист, в виде ленты, имеющей с одной или двух сторон клеевой слой и антиадгезионную бумагу

Могут изготавливаться фасонные изделия в виде:

- Углов, с разрезом по внешнему диаметру для изоляции отводов 90°;
- Равнопроходных тройников;
- Подвесных опор AeroFix. Комбинированное изделие из двух пенополиуретановых полуколец, к внутренним сторонам которых приклеен теплоизоляционный материал «AEROFLEX EPDM» толщиной 3 мм, с наружным биндажом из покрытия PROTAPE, имеющим самоклеящийся нахлест по продольному шву.

1.1.3. Виды материалов «AEROFLEX» в зависимости от дополнительных параметров (Таблица 1.3.)

Таблица 1.3. Исполнения материалов «AEROFLEX»

Обозначение	Описание
Листы	
S	Плоский лист, в виде пластин стандартных типоразмеров, имеющий с одной стороны клеевой слой и антиадгезионную бумагу
Рулоны	
S	Плоский лист, в виде рулона имеющий с одной стороны клеевой слой и антиадгезионную бумагу

1.1.4. Материалы «AEROFLEX» могут иметь следующие покрытия (Таблица 1.4.)

Таблица 1.4. Покрытия для материалов «AEROFLEX»

Обозначение	Описание
FG ALU	Стеклоткань, ламинированная алюминиевой фольгой
FG	Стеклоткань черного цвета
Metal Pro	Комбинированное покрытие из ПЭТФ и алюминия
Protape	Этиленпропилендиеновый каучук, цвет черный или серый

Покрытие FG ALU применяется в составе стандартных и самоклеящихся листов и рулонов марок EPDM, EPDM HT и FIRO.

Покрытие FG и Metal Pro применяются в составе стандартных и самоклеящихся листов и рулонов марок EPDM, EPDM HT и FIRO, а также трубок EPDM и EPDM HT.

Покрытие Protape применяется как самостоятельное покрытие по изоляционному слою из материалов «AEROFLEX», а также в составе трубок EPDM и EPDM HT, стандартных и самоклеящихся рулонов марок EPDM, EPDM HT и FIRO.

1.2. Условные обозначения

1.2.1. Трубки «AEROFLEX EPDM»

Условные обозначения материалов «AEROFLEX» в виде трубок производятся по следующей схеме:

X	XX	XXX	трубка Aeroflex	XXXX XX	XX XXX	
						Вид изделия «М» (см. таблицу 1.2.)
						Толщина стенки изоляции (мм.)
						Внутренний диаметр трубки (мм.)
						Марка изделия (см. таблицу 1.1.)
						При наличии, обозначение покрытия (см. п.п.1.1.4)

Пример записи условного обозначения теплоизоляции «AEROFLEX» марки EPDM в виде трубки с толщиной стенки 9 мм, внутренним диаметром 57 мм, без покрытий: M09057 трубка Aeroflex EPDM.

Пример записи условного обозначения теплоизоляции «AEROFLEX» марки EPDM HT в виде трубки с толщиной стенки 19 мм, внутренним диаметром 48 мм, с покрытием Metal Pro: M19048 трубка Aeroflex EPDM HT Metal Pro.

1.2.2. Листы и рулоны «AEROFLEX EPDM»

Условные обозначения материалов «AEROFLEX» в виде листов и рулонов производятся по следующей схеме:

XXX	-	XX	рулон/лист Aeroflex	XXXX XX	XXX XX	XX	
							Вид изделия (см. таблицу 1.2.)
							Толщина изоляции (мм.)
							Марка изделия (см. таблицу 1.1.)
							Обозначение вида покрытия (см. таблицу 1.4.)
							Обозначение исполнения (см. таблицу 1.3.)

Пример записи условного обозначения теплоизоляции «AEROFLEX» в виде самоклеящегося рулона марки FIRO, толщиной 25 мм, с покрытием FG ALU: MSR-25 рулон Aeroflex FIRO FG ALU S.

Пример записи условного обозначения теплоизоляции «AEROFLEX» в виде листа марки EPDM HT, толщиной 9 мм, с покрытием Protape: MS2-09 лист Aeroflex EPDM HT Protape.

1.3. Размеры и исполнения изделий «AEROFLEX» в зависимости от марки

1.3.1. «AEROFLEX EPDM»

А. Трубки «AEROFLEX EPDM»

Номенклатура трубок «AEROFLEX EPDM» приведена в таблице 1.5.

Таблица 1.5. Номенклатура трубок «AEROFLEX EPDM»

Внутренний диаметр, мм	Толщина стенки, мм							
	6	9	13	19	25	32	38	50
6	6	9						
8	6	9						
10	6	9	13					
13	6	9	13	19				
16	6	9	13	19				
19	6	9	13	19	25	32	38	
22	6	9	13	19	25	32	38	50
25	6	9	13	19	25	32	38	
28	6	9	13	19	25	32	38	50
32	6	9	13	19	25	32	38	
35	6	9	13	19	25	32	38	50
42	6	9	13	19	25	32	38	50
48	6	9	13	19	25	32	38	50
54		9	13	19	25	32	38	50
57		9	13	19	25	32	38	50
60		9	13	19	25	32	38	50
64		9	13	19	25	32	38	50
76		9	13	19	25	32	38	50
90		9	13	19	25	32	38	50
102		9	13	19	25	32	38	50
109		9	13	19	25	32	38	50
115		9	13	19	25	32	38	50
133		9	13	19	25	32	38	50
165			13	19	25	32	38	50

Стандартная длина трубок: 2 п.м.

Трубки «AEROFLEX EPDM» изготавливаются, в том числе, с покрытиями FG, Metal Pro и Protape.

В. Рулоны и листы «AEROFLEX EPDM»

Рулоны EPDM выпускаются толщиной 3, 6, 9, 13, 16, 19, 25 мм, шириной 1 м. Длина рулонов «AEROFLEX EPDM» зависит от толщины материала.

Листы «AEROFLEX EPDM» выпускаются толщинами 32, 38, 50 мм, шириной 1 м. Длина листов – 2 м. Также на заказ изготавливаются листы толщиной 6, 9, 13, 16, 19 и 25 мм.

Исполнения листов и рулонов «AEROFLEX EPDM»:

- В том числе, с покрытиями FG ALU, FG, Metal Pro и Protape;
- Самоклеящиеся листы и рулоны, в том числе, с покрытиями FG ALU, FG, Metal Pro и Protape.

С. Другие изделия «AEROFLEX EPDM»

Ленты самоклеящиеся толщиной 3 мм, шириной 25 и 50 мм, длиной 9100 мм.

1.3.2. «AEROFLEX EPDM HT»

А. Трубки «AEROFLEX EPDM HT»

Номенклатура трубок «AEROFLEX EPDM HT» представлена в таблице 1.6.

Таблица 1.6. Номенклатура трубок «AEROFLEX EPDM HT»

Внутренний диаметр, Мм	Толщина стенки, Мм							
	6	9	13	19	25	32	38	50
6								
8								
10								
13								
16								
19								
22		9	13	19	25	32	38	50
25		9	13	19	25	32	38	
28		9	13	19	25	32	38	50
32		9	13	19	25	32	38	
35		9	13	19	25	32	38	50
42		9	13	19	25	32	38	50
48		9	13	19	25	32	38	50
54		9	13	19	25	32	38	50
57		9	13	19	25	32	38	50
60		9	13	19	25	32	38	50
64		9	13	19	25	32	38	50
76		9	13	19	25	32	38	50
90		9	13	19	25	32	38	50
102		9	13	19	25	32	38	50
109		9	13	19	25	32	38	50
115		9	13	19	25	32	38	50
133		9	13	19	25	32	38	50
165			13	19	25	32	38	50

Стандартная длина трубок: 2 п.м.

Трубки «AEROFLEX EPDM HT» изготавливаются, в том числе с покрытием FG, Metal Pro и Protape.

В. Рулоны и листы «AEROFLEX EPDM HT»

Рулоны EPDM HT выпускаются толщиной 6, 9, 13, 19, 25 мм, шириной 1 м. Длина рулонов «AEROFLEX EPDM HT» зависит от толщины материала.

Листы «AEROFLEX EPDM HT» выпускаются толщинами 32, 38, 50 мм, шириной 1 м. Длина листов – 2 м. Также на заказ изготавливаются листы толщиной 6, 9, 13, 19 и 25 мм.

Исполнения листов и рулонов «AEROFLEX EPDM HT»:

- В том числе, с покрытиями FG ALU, FG, Metal Pro и Protape;

1.3.3. «AEROFLEX FIRO»

А. Рулоны и листы «AEROFLEX FIRO»

Рулоны FIRO выпускаются толщиной 6, 9, 13, 19, 25 мм, шириной 1 м. Длина рулонов «AEROFLEX FIRO» зависит от толщины материала.

Листы «AEROFLEX FIRO» выпускаются толщинами 32, 38, 50 мм, шириной 1 м. Длина листов – 2 м. Также на заказ изготавливаются листы толщиной 6, 9, 13, 19 и 25 мм.

Исполнения листов и рулонов «AEROFLEX FIRO»:

- В том числе, с покрытиями FG ALU, FG, Metal Pro и Protape;
- Самоклеящиеся листы и рулоны, в том числе, с покрытиями FG ALU, FG, Metal Pro и Protape.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ ИЗДЕЛИЙ «AEROFLEX»

2.1. Теплоизоляционные изделия «AEROFLEX» представляют собой эластичные материалы из вспененного синтетического каучука, имеющего однородную замкнутую ячеистую структуру, обладающую низкой плотностью. Данная структура материалов позволяет максимально сократить кондуктивную, конвективную и радиационную составляющие эффективной теплопроводности изоляции. Таким образом, материалы «AEROFLEX» обладают низкими коэффициентами теплопроводности, значения которых зависят от марки материала, а также от воздействующих температур (таблица 2.1.).

Таблица 2.1. Значения коэффициентов теплопроводности для материалов «AEROFLEX»

Показатель	Марка		
	EPDM	EPDM HT	FIRO
Плотность, кг/м ³	60±20	60±20	65±15
Средняя температура изоляционного слоя, °C	Теплопроводность, Вт/м*К		
- 100	0,0244	0,0237	0,0240
- 60	0,0288	0,0277	0,0280
- 40	0,0310	0,0297	0,0300
- 20	0,0332	0,0317	0,0320
0	0,0354	0,0337	0,0340
20	0,0376	0,0357	0,0360
40	0,0398	0,0377	0,0380
60	0,0420	0,0397	0,0400

2.2. Теплоизоляционные материалы «AEROFLEX» обладают высокой устойчивостью к агрессивным воздействиям окружающей среды, нетоксичны и безопасны (Таблица 2.2.).

Таблица 2.2. Устойчивость материалов «AEROFLEX» марок EPDM и EPDM HT при взаимодействии с веществами

Название вещества	Концентрация	Температура проведения испытания	Взаимодействие
Ацетон	100%	Комнатная	Устойчив
Раствор аммиака	30%	Комнатная	Устойчив
Анилин	100%	Комнатная	Устойчив
Бензин	100%	Комнатная	Нарушается структура материала
Кипящая вода	-	100	Устойчив
Бутилацетат	100%	Комнатная	Нарушается структура материала
Бутиловый спирт	100%	Комнатная	Устойчив
Сода	50%	Комнатная	Устойчив
Хлорная кислота	6%	Комнатная	Устойчив
Хлопковое масло	100%	Комнатная	Устойчив
Этилацетат	100%	Комнатная	Слабо взаимодействует
Этиленгликоль	100%	Комнатная	Устойчив
Формальдегид	40%	Комнатная	Устойчив
Уксусная кислота	100%	Комнатная	Устойчив
Гидрохлоридовая кислота	10%	Комнатная	Слабо взаимодействует
Перекись водорода	10%	Комнатная	Устойчив

Керосин	100%	Комнатная	Нарушается структура материала
Льняное масло	100%	Комнатная	Устойчив
Метилэтилкетон	100%	Комнатная	Слабо взаимодействует
Метиловый спирт	100%	Комнатная	Слабо взаимодействует
Хлорид метилена	100%	Комнатная	Нарушается структура материала
Нитробензол	100%	Комнатная	Устойчив
Фосфорная кислота	85%	Комнатная	Устойчив
Кислород в естественных условиях	-	Комнатная	Устойчив
Озон в естественных условиях	-	Комнатная	Устойчив
Водяной пар	-	125	Устойчив
Алюминий	-	(-20 - 40)	Устойчив
Серная кислота	10%	Комнатная	Устойчив
Сталь	-	(-20 - 40)	Устойчив
Медь	-	(-20 - 40)	Устойчив
Октан	80%	Комнатная	Нарушается структура материала
Толуол	100%	Комнатная	Нарушается структура материала
Вода	-	(0 - 100)	Устойчив

2.3. Материалы «AEROFLEX» имеют ячеистую структуру с несопряженными, замкнутыми порами-ячейками. Благодаря составу, теплоизоляция «AEROFLEX» устойчива к проникновению влаги и обладает высоким сопротивлением диффузии водяного пара. Значения диффузии водяного пара приведены в Таблице 2.3.

Таблица 2.3. Сопротивление диффузии водяного пара материалов «AEROFLEX»

Показатель	Марка материала		
	EPDM	EPDM HT	FIRO
Сопротивление диффузии водяного пара (фактор μ)	≥ 5900	≥ 5900	≥ 10000
Метод испытаний	DIN 52615	DIN 52615	DIN 52615

Фактор μ - число, показывающее, во сколько раз паропроницаемость материала ниже паропроницаемости сухого воздуха. Чем выше данный показатель, тем лучше теплоизоляция противодействует влаге и сохраняет изолирующую способность. Увлажнение материала приводит к увеличению тепловых потерь в конструкциях тепловой изоляции.

Материалы «AEROFLEX» характеризуются высоким диффузным сопротивлением, в процессе эксплуатации не впитывают влагу и являются предпочтительными для использования в конструкциях тепловой изоляции низкотемпературных трубопроводов и оборудования, системах холодного водоснабжения, приточной вентиляции и кондиционирования воздуха.

Изделия «AEROFLEX» не впитывают влагу и имеют нейтральный показатель кислотности, поэтому в процессе эксплуатации предотвращают коррозию металлических поверхностей оборудования и трубопроводов, находящихся под изоляцией.

2.4. Изделия «AEROFLEX» не выделяют вредных и пахучих веществ, волокон и пыли, что позволяет применять материалы на объектах с повышенными санитарно-гигиеническими требованиями.

2.5. При эксплуатации изделий на горячих поверхностях признаком нарушения исходных параметров теплоизоляционной конструкции является тепловое старение материала.

2.6. Пожарная безопасность строительных конструкций, во многом, зависит от теплоизоляционных материалов, применяемых при монтаже инженерных коммуникаций. Важнейшими показателями выступают горючесть теплоизоляции, способность к воспламенению и распространению пламени, токсичность и состав выделяемых при горении газов, способность к дымообразованию.

На сегодняшний день, в качестве химического основания, в теплоизоляции из вспененного каучука применяется два вида материалов: этиленпропилендиеновый (EPDM) и бутадиеннитрила-криловый (NBR) каучуки.

Не смотря на более дорогую и сложную технологию, главная номенклатурная линейка изделий «AEROFLEX» основана на EPDM каучуке, как на более безопасном, качественном и универсальном виде полимеров. Это отличает разработчиков «AEROFLEX» от других производителей каучуковой изоляции, которые базируют свои разработки на основе NBR каучуков.

В таблице 2.4 приведены показатели пожарной безопасности, применительно к маркам материалов «AEROFLEX».

Таблица 2.4. Показатели пожарной безопасности для материалов «AEROFLEX»

Показатель	ГОСТ	Марка материала		
		EPDM	EPDM HT	FIRO
Группа горючести	30244-94	Г1	Г1	Г1
Группа воспламеняемости	30402-96	В2	В2	В2
Коэффициент дымообразования	12.1.044-89	Д3	Д3	Д3
Показатель токсичности	12.1.044-89	Т2	Т2	Т2
Группа распространения пламени	Р 51032-97	РП1	РП1	РП1
Состав газов, выделяемых при горении		СО, СО2, Н2О, первичные спирты, простейшие альдегиды	СО, СО2, Н2О, первичные спирты, простейшие альдегиды	СО, СО2, Н2О, первичные спирты, простейшие альдегиды

В соответствии с ТУ 2294-001-92361651-2012 изделия «AEROFLEX» марок EPDM, EPDM HT и FIRO могут применяться для тепловой изоляции оборудования и трубопроводов, резервуаров, и воздухопроводов на взрывопожароопасных объектах на открытом воздухе и в помещениях категорий А, Б, В1-В4, Г, Д по НПБ 105-95.

2.7. Изделия «AEROFLEX» марок EPDM и EPDM HT могут применяться на открытом воздухе (на улице), без дополнительных покрытий, защиты от ультрафиолета и вредных воздействий окружающей среды, что значительно снижает стоимость основных материалов, упрощает монтаж и стоимость работ по нанесению теплоизоляции.

2.8. Теплоизоляционные изделия «AEROFLEX», в том числе самоклеящиеся, не требуют применения крепежных изделий в процессе монтажа, не требуют установки пароизоляционного слоя, могут применяться без покрытий.

2.9. Изделия «AEROFLEX» с покровными слоями применяются как полносборные конструкции.

2.10. Изделия «AEROFLEX» марок EPDM и EPDM HT могут применяться при бесканальной прокладке трубопроводов внешним диаметром до 109 мм без дополнительных защитных покрытий. Глубина прокладки труб при этом не должна превышать 0,8 м. Обязательна 20 см. песчаная обсыпка вокруг трубопровода.

3. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ ИЗДЕЛИЙ «AEROFLEX»

3.1. При соблюдении настоящих рекомендаций необходимо учитывать требования пожарной безопасности в соответствии с нормами технологического проектирования соответствующих отраслей промышленности и положений СНиП 41-03-2003 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов».

3.2. На основании анализа технических характеристик изделий «AEROFLEX», приведенных в разделе 2, с учетом допустимой температуры применения, изделия «AEROFLEX» могут быть использованы в конструкциях тепловой изоляции оборудования и трубопроводов промышленного и гражданского назначения, включая:

- технологические трубопроводы, резервуары и оборудование с положительными и отрицательными температурами всех отраслей промышленности;
- трубопроводы тепловых сетей при надземной (подвалы, чердаки, открытые уличные пространства и т.д.) и подземной (канальной, тоннельной и бесканальной) прокладках;
- трубопроводы систем отопления, горячего и холодного водоснабжения;
- низкотемпературные трубопроводы и оборудование холодильных установок, включая оборудование на транспорте;
- воздухопроводы и оборудование систем вентиляции и кондиционирования воздуха;
- газопроводы;
- нефтепроводы, трубопроводы с нефтепродуктами;
- трубопроводная арматура, включая муфтовую и фланцевую арматуру;
- технологические аппараты и трубопроводы производств с повышенными требованиями к чистоте воздуха в помещениях;
- технологическое оборудование предприятий химической, нефтеперерабатывающей, газовой, пищевой и других отраслей промышленности с учетом допустимой температуры применения изделий и требований технологического проектирования для конкретных объектов;
- емкости и резервуары для хранения холодной воды в системах водоснабжения и пожаротушения;
- резервуары для хранения нефти и нефтепродуктов, мазута, химических веществ и т.д.

Допустимая температура применения изделий «AEROFLEX» и область применения в зависимости от марки указана в таблице 1.1.

3.3. Изделия «AEROFLEX» марок EPDM, EPDM HT, FIRO включая покрытия FG ALU, FG, Metal Pro и Protape могут применяться на взрывопожароопасных и химически опасных производствах и объектах, связанных с обращением и/или хранением взрывопожароопасных и токсичных веществ и смесей (отказное письмо «О разрешении на применении» № 08-01-05/5066 от 29.07.2010, выданное Управлением по надзору за взрывопожароопасными и химически опасными объектами Федеральной Службы по экологическому, технологическому и атомному надзору РФ).

3.4. Изделия «AEROFLEX» рекомендуется предусматривать при проектировании тепловой изоляции объектов с технологическими процессами, требующими высокой чистоты, как не допускающие загрязнения воздуха в помещениях при монтаже и в условиях эксплуатации.

3.5. В качестве покровного слоя в конструкциях тепловой изоляции из изделий «AEROFLEX», помимо покрытий из линейки сопутствующих товаров «AEROFLEX», могут применяться листы из алюминия и алюминиевых сплавов, листы из нержавеющей или оцинкованной стали и металлопласт.

4. ПОКРЫТИЯ «AEROFLEX». ХАРАКТЕРИСТИКИ. ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

4.1. Покрытие FG ALU

4.1.1. Покрытие FG ALU представляет собой комбинированный материал из стеклоткани белого цвета, ламинированной алюминиевой фольгой.

4.1.2. Покрытие FG ALU поставляется в составе теплоизоляционных изделий в виде листов и рулонов EPDM, EPDM HT и FIRO, включая рулоны и листы в исполнении S.

4.1.3. Покрытие FG ALU предназначено для использования в качестве покровного слоя в системах теплоизоляции трубопроводов, емкостей, резервуаров и оборудования с положительными и отрицательными температурами на объектах, расположенных на открытом воздухе, помещениях и тоннелях.

4.1.4. Покрытие FG ALU обеспечивает защиту от механических повреждений и внешних негативных воздействий окружающей среды. При использовании покрытия FG ALU в составе изделий «AEROFLEX» марки FIRO, также является защитой от ультрафиолетового излучения.

4.1.5. Технические характеристики покрытия FG ALU (Таблица 4.1.)

Таблица 4.1. Технические характеристики покрытия FG ALU

Характеристика	Значение показателя
Толщина покрытия FG, мм	0,2 (+/- 0,02)
Толщина фольги ALU, мм	0,02
Удельный вес, г/м ²	~275
Предел прочности при разрыве, Н/см: - продольное направление - поперечное направление	1000 500
Температуры применения, °C	От -185 до +150

4.2. Покрытие FG

4.2.1. Покрытие FG представляет собой стеклоткань черного цвета.

4.2.2. Покрытие FG поставляется в составе теплоизоляционных изделий в виде трубок, листов и рулонов марок EPDM, EPDM HT и FIRO, включая рулоны и листы в исполнении S.

4.2.3. Покрытие FG предназначено для использования в качестве покровного слоя в системах теплоизоляции трубопроводов, емкостей, резервуаров и оборудования с положительными и отрицательными температурами на объектах, расположенных на открытом воздухе, помещениях и тоннелях.

4.2.4. Покрытие FG обеспечивает защиту от механических повреждений и внешних негативных воздействий окружающей среды. При использовании покрытия FG в составе изделий «AEROFLEX» марки FIRO, также является защитой от ультрафиолетового излучения.

4.2.5. Технические характеристики покрытия FG (Таблица 4.2.)

Таблица 4.2. Технические характеристики покрытия FG

Характеристика	Значение показателя
Толщина, мм	0,2 (+/- 0,02)
Удельный вес, г/м ²	~205
Предел прочности при разрыве, Н/см: - продольное направление - поперечное направление	500 370
Температуры применения, °C	От -185 до +150

4.3. Покрытие Metal Pro

4.3.1. Покрытие Metal Pro представляет собой комбинированный материал из нескольких слоев ПЭТФ пленки и алюминиевой фольги.

4.3.2. Покрытие Metal Pro поставляется в составе теплоизоляционных изделий в виде трубок, листов и рулонов EPDM, EPDM HT и FIRO, включая рулоны и листы в исполнении S.

4.3.3. Покрытие Metal Pro предназначено для использования в качестве покровного слоя в системах теплоизоляции трубопроводов, емкостей, резервуаров и оборудования с положительными и отрицательными температурами на объектах, расположенных на открытом воздухе, помещениях и тоннелях.

4.3.4. Покрытие Metal Pro обеспечивает защиту от механических повреждений и внешних негативных воздействий окружающей среды. При использовании покрытия Metal Pro в составе изделий «AEROFLEX» марки FIRO, также является защитой от ультрафиолетового излучения.

4.3.5. Технические характеристики покрытия Metal Pro (Таблица 4.3.)

Таблица 4.3. Технические характеристики покрытия Metal Pro

Характеристика	Значение показателя
Толщина покрытия Metal Pro, мкм	300
Удельный вес, г/м ²	~275
Предел прочности при разрыве, МПа: - продольное направление - поперечное направление	30 25
Относительное удлинение при разрыве, %: - продольное направление - поперечное направление	4,0 3,5
Температуры применения, °C	От -185 до +150

4.4. Покрытие Protape

4.4.1. Покрытие Protape представляет собой этиленпропилендиеновый невспененный каучук (EPDM) с нанесенным на него клеевым слоем или без.

4.4.2. Покрытие Protape доступно в двух вариантах:

- Protape – черный цвет (стандартное исполнение);
- Protape Grey – серый цвет (изготавливается по отдельному заказу).

4.4.3. Покрытие Protape поставляется в составе теплоизоляционных изделий в виде трубок, листов и рулонов марок EPDM, EPDM HT и FIRO, а также в качестве самостоятельного покрытия по материалам «AEROFLEX».

4.4.4. Покрытие Protape предназначено для использования в качестве покровного слоя в системах теплоизоляции трубопроводов, емкостей, резервуаров и оборудования с положительными и отрицательными температурами на объектах, расположенных на открытом воздухе, помещениях и тоннелях.

4.4.5. Покрытие Protape обеспечивает защиту от механических повреждений и внешних негативных воздействий окружающей среды. При использовании покрытия Protape в комплексе с изделиями «AEROFLEX FIRO», покрытие Protape также является защитой от ультрафиолетового излучения.

4.4.6. Допускается производить монтаж покрытия Protape с нанесенным на него клеевым слоем при температурах окружающей среды от -20 °C и выше.

4.4.7. Покрытие Protape поставляется в виде рулонов шириной 1000 или 550 мм и длиной 25000мм.

4.4.8. Технические характеристики покрытия Protape (Таблица 4.4.)

Таблица 4.4. Технические характеристики покрытия Protape

Характеристика	Значение показателя
Толщина покрытия, мм	0,6
Плотность, гр/см ³	1,5
Предел прочности при разрыве, МПа	6,9 – 7,3
Температуры применения, °С	От -185 до 150
Относительное удлинение при разрыве, %	100

5. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ ИЗДЕЛИЙ «AEROFLEX» В КОНСТРУКЦИЯХ ТЕПЛОВОЙ ИЗОЛЯЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ И ТРУБОПРОВОДОВ

5.1. Требования к конструкциям с применением изделий «AEROFLEX»

5.1.1. Конструкция тепловой изоляции с применением изделий «AEROFLEX» для оборудования и трубопроводов с положительными температурами теплоносителя должна:

- отвечать требованиям энергоэффективности (иметь оптимальное соотношение между стоимостью теплоизоляционной конструкции и стоимостью тепловых потерь через изоляцию в течение расчетного срока эксплуатации) или обеспечивать нормированную плотность теплового потока в соответствии с требованиями СНиП 41-03-2003;
- обеспечивать безопасную температуру наружной поверхности изоляции;
- обеспечивать требуемые параметры технологических процессов.

5.1.2. Конструкция тепловой изоляции с применением изделий «AEROFLEX» для оборудования и трубопроводов с температурами теплоносителя ниже температуры окружающего воздуха должна:

- обеспечивать предотвращение конденсации влаги на поверхности изоляции;
- обеспечивать требуемые параметры технологических процессов.
- не допускать попадания атмосферной влаги к изолируемой поверхности.

5.1.3. Для изоляции трубопроводов с положительными и отрицательными температурами теплоносителя, воздухопроводов приточных систем вентиляции и кондиционирования воздуха, в первую очередь, рекомендуется применять полносборные конструкции и системы изоляции с применением изделий и покрытий «AEROFLEX».

5.1.4. Для изоляции трубопроводов диаметром до 165 мм рекомендуется применять трубки «AEROFLEX» марок EPDM и EPDM HT в соответствии с номенклатурой и в зависимости от технических характеристик изолируемой поверхности.

Для изоляции трубопроводов диаметром более 165 мм, резервуаров, емкостей, технологического оборудования и плоских поверхностей следует применять рулоны «AEROFLEX» марок EPDM, EPDM HT или FIRO в соответствии с номенклатурой и в зависимости от технических характеристик изолируемой поверхности.

Для изоляции воздухопроводов, систем вентиляции и кондиционирования воздуха рекомендуется применять рулоны «AEROFLEX» марок EPDM и FIRO в исполнении S в соответствии с номенклатурой и в зависимости от технических характеристик изолируемой поверхности.

5.1.5. Для изоляции трубопроводов холодильного и промышленного оборудования с отрицательными рабочими температурами различных отраслей промышленности диаметром до 165 мм рекомендуется применять трубки «AEROFLEX» марки EPDM.

Для изоляции трубопроводов холодильного и промышленного оборудования с отрицательными рабочими температурами различных отраслей промышленности диаметром более 165 мм рекомендуется использовать изделия в исполнении S (самоклеющийся) марок EPDM и FIRO. Допускается применения изделий в стандартном исполнении.

5.1.6. Если расчетная толщина изоляции превышает толщину, предусмотренную номенклатурой трубок или рулонов «AEROFLEX», следует предусматривать двухслойную изоляцию. В качестве первого теплоизоляционного слоя могут быть использованы трубки в соответствии с действующей номенклатурой или рулоны, в качестве второго слоя рекомендуется использовать рулоны «AEROFLEX» как с покрытиями, так и без них.

5.1.7. В конструкциях тепловой изоляции трубопроводов и оборудования, расположенных в помещении покровный слой не предусматривается. При необходимости устройства покровного слоя в качестве покрытия рекомендуется применять покрытия FG ALU, FG, Metal Pro или Protape в соответствии с рекомендациями раздела 6. Также допускается применять металлические покрытия из алюминиевого листа, оцинкованной или нержавеющей стали.

5.1.8. В конструкциях тепловой изоляции воздуховодов, трубопроводов и оборудования, расположенных на чердаках, в подвалах, технических подпольях, тоннелях, венткамерах, непроходных каналах покровный слой не предусматривается.

5.1.9. В конструкциях тепловой изоляции трубопроводов и оборудования, расположенных на открытом воздухе, для защиты от механических повреждений следует предусматривать покрытия FG, Metal Pro и Protape.

5.1.10. В случае использования рулонов «AEROFLEX» марки FIRO в конструкциях тепловой изоляции трубопроводов, оборудования, резервуаров и емкостей, расположенных на открытом воздухе, для защиты от атмосферных воздействий и ультрафиолетового излучения следует предусматривать установку покрытий FG, Metal Pro или Protape. Также могут использоваться покрытия из алюминиевого листа, оцинкованной или нержавеющей стали.

5.1.11. В случае использования трубок и рулонов «AEROFLEX» марок EPDM и EPDM HT в конструкциях тепловой изоляции трубопроводов, оборудования, резервуаров и емкостей, расположенных на открытом воздухе, защита от ультрафиолетового излучения не предусматривается. При необходимости устройства защиты от вредных воздействий окружающей среды и механических повреждений следует применять покрытия FG, Metal Pro и Protape.

5.1.12. В конструкциях тепловой изоляции, предназначенных для предотвращения конденсации влаги на поверхности изоляции или снижения температуры поверхности до заданных значений, теплоизоляционные изделия «AEROFLEX» рекомендуется применять без покровного слоя или с покрытиями FG или Protape.

При применении металлического покрытия в теплоизоляционных конструкциях трубопроводов и оборудования, расположенного на открытом воздухе и предназначенных для снижения температуры поверхности до заданных значений, рекомендуется предусматривать окраску покрытия эмалями и красками, не содержащими алюминиевую пудру.

5.1.13. Конструкции тепловой изоляции трубопроводов тепловых сетей подземной канальной прокладки должны быть герметичными и не допускать попадания влаги к поверхности трубопровода. В качестве теплоизоляционного слоя следует предусматривать изделия «AEROFLEX» марок EPDM, EPDM HT и FIRO без покрытий, с проклейкой клеевых швов лентами Aerotape или Protape. Края теплоизоляционной конструкции должны быть плотно приклеены клеем Aero seal или Aero seal TF/HT к изолируемой поверхности.

5.1.14. Для крепления теплоизоляционных изделий «AEROFLEX» в проектном положении следует использовать клеи Aero seal и Aero seal TF/HT, а также самоклеящиеся ленты Aerotape, Protape и Alutape, характеристики которых приведены в разделе 7. Клеями проклеиваются горизонтальные швы и швы между смежными изделиями. Поверх клеевого стыка наносятся ленты Aerotape, Protape и Alutape.

Клеи Aero seal и Aero seal TF/HT следует применять для склейки изделий «AEROFLEX» и покрытий Protape и FG.

5.1.15. Для крепления покрытий из твердых ПВХ-оболочек применяются пластиковые заклепки, для проклейки швов между оболочками – клейкая лента ПВХ.

5.1.16. Для крепления металлических покрытий применяются винты самонарезающие или бандажки, в зависимости от вида конструкции.

5.1.17. В теплоизоляционных конструкциях с металлическим покровным слоем установку опорных колец или скоб на горизонтальных трубопроводах не предусматривают.

При изоляции вертикальных трубопроводов, при установке металлического покрытия, в зависимости от толщины изоляции и высоты трубопровода, могут быть использованы опорные конструкции, предотвращающие деформацию и сползание покрытия.

5.2. Изделия «AEROFLEX» в конструкциях тепловой изоляции оборудования и трубопроводов с положительными температурами

5.2.1. При выборе теплоизоляционных материалов «AEROFLEX» для конструкций тепловой изоляции оборудования, трубопроводов, резервуаров, емкостей и арматуры с положительными температурами теплоносителя (от 20 до 150°C) учитываются следующие факторы:

- месторасположение изолируемого объекта;
- температура изолируемой поверхности;
- температура окружающей среды;
- требования пожарной безопасности, в том числе к токсичности продуктов горения;
- агрессивность окружающей среды или веществ, содержащихся в изолируемых объектах;
- коррозионное воздействие;
- материал изолируемой поверхности;
- допустимые нагрузки на изолируемый трубопровод;
- требования к механической прочности теплоизоляционной конструкции;
- наличие вибрации и ударных воздействий;
- требуемую долговечность теплоизоляционной конструкции;
- санитарно-гигиенические требования;
- допустимые температуры применения теплоизоляционного материала;
- возможность температурных деформаций изолируемой поверхности;
- геометрические размеры изолируемого объекта и поверхности.

5.2.2. При применении изделий «AEROFLEX» для изоляции объектов с рабочей температурой выше 150 °С рекомендуется устанавливать предохранительный слой из температуростойких изделий в качестве первого (внутреннего) теплоизоляционного слоя.

Толщина предохранительного слоя должна обеспечивать температуру на границе слоев не более 150 °С – гарантированную рабочую температуру для изделий «AEROFLEX» марки EPDM HT, 130 °С – для EPDM и 110 °С – для материалов марки FIRO.

5.2.3. В конструкциях тепловой изоляции с температурами от +20 до +150 °С, расположенных на улице, рекомендуется применять теплоизоляционные изделия «AEROFLEX» марок EPDM и EPDM HT без покровного слоя или с покрытиями FG, Metal Pro или Protape.

5.2.4. В конструкциях тепловой изоляции с температурами от +20 до + 150 °С, расположенных в помещениях, рекомендуется применять теплоизоляционные изделия «AEROFLEX» марок EPDM и EPDM HT без покровного слоя или с покрытиями FG ALU, FG, Metal Pro или Protape.

5.2.5. В конструкциях тепловой изоляции с температурами от +20 до +110 °С, расположенных в помещениях, рекомендуется применять теплоизоляционные изделия «AEROFLEX» марки FIRO без покровного слоя или с покрытиями FG ALU, FG, Metal Pro или Protape.

5.2.6. При изоляции объектов, расположенных в помещениях, герметизации теплоизоляционного и покровного слоев не требуется, если это не противоречит нормам технологического проектирования.

5.2.7. В многослойных конструкциях тепловой изоляции монтаж второго слоя необходимо производить с перекрытием швов первого слоя.

5.3. Изделия «AEROFLEX» в конструкциях тепловой изоляции оборудования и трубопроводов с отрицательными температурами

5.3.1. При выборе теплоизоляционных материалов «AEROFLEX» для конструкций тепловой изоляции оборудования, трубопроводов, емкостей, резервуаров и арматуры с температурами теплоносителя от - 185 до +19 °С учитываются следующие факторы:

- месторасположение изолируемого объекта;
- температура изолируемой поверхности;
- температура окружающей среды;

- требования пожарной безопасности;
- агрессивность окружающей среды или веществ, содержащихся в изолируемых объектах;
- коррозионное воздействие;
- материал изолируемой поверхности;
- допустимые нагрузки на изолируемый трубопровод;
- требования к механической прочности теплоизоляционной конструкции;
- наличие вибрации и ударных воздействий;
- требуемую долговечность теплоизоляционной конструкции;
- санитарно-гигиенические требования;
- допустимые температуры применения теплоизоляционного материала;
- возможность температурных деформаций изолируемой поверхности;
- геометрические размеры изолируемого объекта и поверхности;
- относительная влажность окружающего воздуха;
- паропроницаемость теплоизоляционного материала;
- сопротивление диффузии водяного пара теплоизоляционного материала.

5.3.2. Для изоляции оборудования, резервуаров, емкостей, трубопроводов и арматуры в качестве теплоизоляционного слоя рекомендуется использовать теплоизоляцию «AEROFLEX» марки EPDM в виде трубок, самоклеящихся листов и рулонов или самоклеящихся листов и рулонов марки FIRO.

5.3.3. Для изоляции воздухопроводов в качестве теплоизоляционного слоя рекомендуется применять материалы «AEROFLEX» марки FIRO в исполнении S.

5.3.4. При применении изделий «AEROFLEX» пароизоляционный слой не устанавливается.

5.3.5. Конструкции тепловой изоляции на основе изделий «AEROFLEX» для поверхностей с температурой ниже температуры окружающего воздуха должны быть герметичными. Края и стыки в теплоизоляционных конструкциях, а также места их примыкания к металлическим поверхностям изолируемого оборудования (люки, патрубки, штуцера, фланцевые соединения) должны быть проклеены самоклеящимися лентами из линейки аксессуаров «AEROFLEX».

5.3.6. В конструкциях тепловой изоляции с температурами от -185 до +19 °С, расположенных на открытом воздухе, рекомендуется применять теплоизоляционные изделия «AEROFLEX» марки EPDM без покровного слоя или с покрытиями FG или Protape.

5.3.7. В конструкциях тепловой изоляции с температурами от -185 до +19 °С, расположенных в помещениях, рекомендуется применять теплоизоляционные трубные изделия «AEROFLEX» марки EPDM или рулонные материалы FIRO без покровного слоя или с покрытиями FG или Protape.

5.3.8. Опорные конструкции для крепления покровного слоя из алюминиевого листа, оцинкованной и нержавеющей стали должны быть изготовлены из материала с теплопроводностью не более 0,3 Вт/(м·°С) или иметь прокладки из материала с низкой теплопроводностью.

6. КОНСТРУКЦИИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ И ПОКРОВНЫХ МАТЕРИАЛОВ «AEROFLEX»

6.1. Конструкции тепловой изоляции трубопроводов

6.1.1. Для тепловой изоляции трубопроводов наружным диаметром от 6 до 165 мм следует использовать теплоизоляционные материалы «AEROFLEX» в виде трубок.

Теплоизоляционные трубки «AEROFLEX» марки EPDM могут применяться на трубопроводах наружным диаметром от 6 до 165 мм, при толщине изоляции от 6 до 50 мм.

Теплоизоляционные трубки «AEROFLEX» марки EPDM HT могут применяться на трубопроводах наружным диаметром от 22 до 165 мм, при толщине изоляции от 9 до 50 мм.

Конструкции тепловой изоляции трубопроводов приведены в приложении А (рис. А1 – А11.).

6.1.2. Для крепления теплоизоляционных трубок к поверхности трубопровода следует применять клеи Aeroseal, Aeroseal TF/HT. Клеи устойчивы к атмосферным воздействиям.

6.1.3. При изоляции несмонтированных трубопроводов (домонтажная изоляция) трубки «AEROFLEX», натягивают на трубопровод до места установки. Внутреннюю поверхность на одном конце трубки промазывают клеем и приклеивают к поверхности трубы. Торцевые поверхности смежных трубок склеивают между собой, промазывая клеем всю торцевую поверхность.

Расстояние от торца изоляционного слоя до сварного шва должно составлять 300-320мм. После монтажа предварительно изолированного трубопровода, сварные швы изолируют вставкой из трубок «AEROFLEX». Вставка разрезается вдоль трубки, края продольного разреза и торцевые поверхности промазываются клеем и, после установки на трубопровод, склеиваются между собой. Торцевые поверхности вставки приклеиваются к изоляции трубопровода (рис. А1).

6.1.4. При изоляции смонтированных трубопроводов трубки «AEROFLEX» продольно разрезаются. После этого внутренние поверхности на концах трубок промазываются клеем и приклеиваются к изолируемому трубопроводу. Поверхности продольного разреза и торцевые поверхности смежных трубок склеивают между собой (рис. А2).

6.1.5. В двухслойных конструкциях изоляции второй слой из трубок или рулонов «AEROFLEX» устанавливается со смещением швов относительно швов первого слоя теплоизоляции. После склеивания продольного шва второго слоя, изоляция второго слоя фиксируется к поверхности первого слоя (рис. А6).

6.1.6. Для тепловой изоляции трубопроводов наружным диаметром более 165 мм следует использовать теплоизоляционные изделия «AEROFLEX» в виде листов или рулонов. Допускается применение двух и более слоев материала, в зависимости от требований к толщине теплоизоляционной конструкции.

Листы или рулоны «AEROFLEX» нарезаются на сегменты, в которых длина сегмента равняется ширине используемого листа/рулона. Ширина сегмента равняется наружному периметру изолируемого трубопровода или предыдущего теплоизоляционного слоя.

Сегменты оборачиваются вокруг изолируемого трубопровода, после чего их торцы закрепляются клеем. Торцевые поверхности смежных сегментов также склеивают между собой.

6.1.7. В конструкциях многослойной изоляции из листов и рулонов «AEROFLEX» второй и последующие слои следует устанавливать со смещением швов относительно швов предыдущего слоя изоляции. После склеивания продольных швов склеиваются торцы изоляционного материала. Каждый последующий слой изоляции приклеивается к предыдущему внутреннему слою из рулонов «AEROFLEX».

6.1.8. Изоляцию отводов, углов, поворотов, врезок и иных частей трубопроводов с диаметром до 165 мм, рекомендуется выполнять трубками «AEROFLEX». Раскрой элементов тепловой изоляции из трубок «AEROFLEX» необходимо выполнять в соответствии с «Руководством по монтажу изоляции «AEROFLEX».

6.1.9. Изоляцию отводов, углов, поворотов, врезок и иных частей трубопроводов с диаметром более 165 мм, рекомендуется выполнять листами и рулонами «AEROFLEX». Раскрой элементов тепловой

изоляции из листов и рулонов «AEROFLEX» необходимо выполнять в соответствии с «Руководством по монтажу изоляции «AEROFLEX».

6.1.10. При применении систем (полносборных конструкций) с теплоизоляционным слоем из трубок с покрытием FG, Metal Pro или Protape, листов и рулонов с покрытиями FG ALU, FG, Metal Pro или Protape, склеивание швов и стыков производится клеями Aeroseal и Aeroseal TF/HT. Для проклейки швов покрытий следует использовать:

- для покрытия Metal Pro или FG ALU — самоклеящуюся алюминиевую ленту Alutape;
- для покрытия FG — ленту FG-tape. Лента FG-tape не самоклеящаяся и приклеивается клеем Aeroseal;
- для покрытия Protape — самоклеящаяся лента Protape.

Ширина нахлестов покрытий смежных конструкций должна быть не менее 30 мм.

Для материалов «AEROFLEX» без покрытий следует применять теплоизоляционные ленты Aerotape.

6.1.11. При применении покрытий FG ALU, FG, Metal Pro или Protape изоляцию отводов и тройников рекомендуется производить готовыми фасонными изделиями из тех же материалов.

6.1.12. При необходимости установки металлического покрытия в конструкциях тепловой изоляции на основе теплоизоляционных материалов «AEROFLEX», для трубопроводов диаметром до 600 мм (с учетом толщины теплоизоляционного слоя) крепление покрытия следует осуществлять бандажими. При диаметре теплоизоляционной конструкции более 600 мм, крепление покрытия осуществляется винтами или замками (рис. А11).

Шаг установки бандажей – 500 мм, шаг установки винтов и замков – 150 мм по продольному шву, 250 – 300 мм по окружности.

6.1.13. При использовании материалов «AEROFLEX» марок EPDM и EPDM HT в качестве изоляции трубопроводов, емкостей, резервуаров и оборудования, расположенного на открытом воздухе, защита от ультрафиолетового излучения не требуется.

6.1.14. При использовании материалов «AEROFLEX» марки FIRO без дополнительных покрытий в качестве изоляции трубопроводов, емкостей, резервуаров и оборудования, расположенного на открытом воздухе, в качестве защиты от ультрафиолетового излучения рекомендуется использовать краску Aerocoat.

6.1.15. Для прокладки трубопроводов с теплоизоляцией «AEROFLEX», в качестве подвесных опор рекомендуется использовать подвесы AeroFix.

6.1.16. При установке металлического покрытия в конструкциях тепловой изоляции вертикальных трубопроводов, разгружающие устройства рекомендуется устанавливать с шагом 3 м по высоте трубопровода.

6.2. Конструкции тепловой изоляции арматуры и фланцевых соединений трубопроводов

6.2.1. Теплоизоляционные конструкции на основе теплоизоляционных материалов «AEROFLEX» для арматуры могут быть несъемными и съемными. Как правило, несъемные теплоизоляционные конструкции предусматриваются для муфтовой, приварной, а также арматуры, устанавливаемой на технологических трубопроводах с отрицательной температурой теплоносителя.

Фланцевые соединения трубопроводов и арматуры в процессе эксплуатации должны обследоваться и ремонтироваться, в связи с чем, в соответствии со СНиП 41-03-2003 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов», конструкции тепловой изоляции должны быть съемными.

Конструкции тепловой изоляции арматуры и фланцевых соединений приведены в приложении А (рис. А16 – А20).

6.2.2. Несъемная конструкция тепловой изоляции муфтовой арматуры является продолжением конструкции изоляции трубопроводов. Муфтовая арматура устанавливается на трубопроводах малых диаметров, и в качестве тепловой изоляции могут использоваться те же теплоизоляционные трубки «AEROFLEX», что и для изоляции трубопровода, на котором установлена арматура.

Разрез в трубке «AEROFLEX» делается по центру привода арматуры. Края разреза проклеиваются клеем из номенклатурной линейки «AEROFLEX», торцевая поверхность трубки приклеивается к изоляции трубопровода. Если конструкцией не предусматривается покровный слой изоляции трубопровода, то и покрытие изоляции арматуры не требуется (рис. A16).

6.2.3. Несъемная конструкция тепловой изоляции без покровного слоя для фланцевого соединения склеивается из отдельных элементов, изготовленных из теплоизоляционных рулонов и листов «AEROFLEX». Если высота фланца превышает толщину изоляции, торцевые поверхности фланцев закрываются кольцами, вырезанными из рулонного или листового материала «AEROFLEX». Кольца устанавливаются на тепловую изоляцию трубопровода, вплотную примыкающую к фланцевому соединению. Поверх колец оборачивают сегмент, также вырезанный из рулонного или листового материала. Размеры элементов определяются по месту в зависимости от габаритов фланцевого соединения и толщины тепловой изоляции. Места соединения элементов конструкции должны быть тщательно проклеены (рис. A17).

Несъемная теплоизоляционная конструкция для фланцевой арматуры (рис. A19) выполняется аналогично.

6.2.4. Если для изолируемого трубопровода предусмотрена установка покровного слоя из покрытий FG ALU, FG, Metal Pro, Protape или металлического покрытия, арматура или фланцевое соединение с несъемной тепловой изоляцией закрывается тем же видом покрытия с элементами крепления, предусмотренными для покрытия трубопровода (бандажи, винты, клеевое соединение).

6.2.5. Съемная конструкция тепловой изоляции фланцевого соединения может предусматриваться для трубопроводов с положительными температурами теплоносителя (рис. A20).

В качестве тепловой изоляции рекомендуется применять полносборные конструкции, изготовленные в виде полуфутляров (или футляров, в зависимости от размера конструкции) с теплоизоляционным вкладышем:

- из рулонного или листового материала «AEROFLEX» с приклейкой его к поверхности полуфутляра (рис. A20). В данном случае, могут использоваться элементы из листов и рулонов в исполнении S.
- из трубок «AEROFLEX» - для арматуры с диаметром фланцев не более 165 мм. Полносборная конструкция оснащается замками или бандажами с замками. Допускается применение бандажей с пружками.

При применении металлического покрытия торцы тепловой изоляции трубопроводов у фланцевых соединений должны быть закрыты диафрагмами.

6.2.6. Съемные конструкции для изоляции фланцевых соединений, обратных клапанов и вентилях могут быть изготовлены из полносборных конструкций из изделий «AEROFLEX» с покрытиями FG ALU, FG, Metal Pro, Protape. Торцевые поверхности такой конструкции закрываются диафрагмами из алюминиевого листа толщиной 0,5 мм, алюминиевыми торцевыми манжетами или кольцевыми элементами, вырезанными из применяемого вида покрытия.

Длина полносборной конструкции рассчитывается с учетом ширины фланцевого соединения, длины болта для соединения фланцев и величины перекрытия конструкции фланцевого соединения трубопровода. Для уменьшения потерь тепла, пространство между диафрагмами рекомендуется заполнить вставкой из материала «AEROFLEX». Швы следует проклеивать изоляционной лентой Aerotape.

6.2.7. При поэлементной сборке тепловой изоляции фланцевого соединения, рекомендуется отдельно изготовить теплоизоляционный сегмент. Затем сегменты устанавливаются на фланцевое соединение, после чего швы проклеиваются лентой Aerotape. В конце устанавливается съемный металлический кожух.

При необходимости осмотра фланцевого соединения разъединение осуществляется разрезом по ленте. Теплоизоляционный элемент может быть повторно использован с заменой самоклеящейся ленты.

6.2.8. Съемная конструкция тепловой изоляции фланцевой арматуры предусматривает установку теплоизоляционного вкладыша из листового теплоизоляционного материала «AEROFLEX» на арматуру

поверх конструкции изоляции самого трубопровода. Край вкладыша рекомендуется склеить клеем из линейки «AEROFLEX» или проклеить самоклеящимися лентами. В пространство между конструкциями изоляции трубопровода и торцевыми диафрагмами рекомендуется устанавливать вставку из теплоизоляционных материалов «AEROFLEX». Шов вставки может быть склеен самоклеящейся изоляционной лентой Aerotape.

Крепление металлического кожуха может осуществляться бандажами с замками или замками, расположенными на металлическом кожухе (рис. A21).

Стык между покрытием трубопровода и кожухом арматуры рекомендуется проклеивать самоклеящимися лентами «AEROFLEX» в соответствии с рекомендациями п. 6.1.10.

6.3. Конструкции тепловой изоляции воздухопроводов в системах вентиляции и кондиционирования воздуха

6.3.1. Требования к конструкциям тепловой изоляции систем вентиляции и кондиционирования воздуха устанавливаются п. 5.3.3.

6.3.2. Для изоляции воздухопроводов, расположенных в помещении рекомендуется применять рулоны «AEROFLEX» марки FIRO в исполнении S, в том числе с покрытием FG ALU, FG, Metal Pro или Protape.

Могут быть использованы рулоны «AEROFLEX» марок EPDM или EPDM HT в исполнении S.

6.3.3. При расположении воздухопроводов на открытом воздухе рекомендуется применять рулоны «AEROFLEX» марки EPDM без покрытий или марки FIRO с покрытиями FG, Metal Pro, Protape. Допускается применение других видов покрытий, в том числе металлических с герметизацией швов.

6.3.4. Конструкции изоляции на основе теплоизоляционных изделий «AEROFLEX» для воздухопроводов круглого сечения выполняются в соответствии с разделом 6.1. и учетом требований п. 6.3.3.

6.3.5. Конструкции тепловой изоляции воздухопроводов прямоугольного сечения систем вентиляции и кондиционирования воздуха приведены в приложении А (рис. A22 – A23).

Нарезанные по размеру стенок воздуховода (с учетом толщины изоляции) элементы из рулонных или листовых материалов «AEROFLEX» плотно приклеиваются к изолируемой поверхности. При этом следует предусматривать промазку клеем линейки «AEROFLEX» всей поверхности изоляционного элемента и поверхности, подлежащей изоляции. Стыки между элементами проклеиваются между собой. Места соединения смежных элементов теплоизоляционного слоя на углах воздуховода следует проклеивать самоклеящимися лентами Aerotape (рис. A22).

При применении в качестве тепловой изоляции рулонов и листов в исполнении S края соседних элементов проклеивают клеем из линейки «AEROFLEX», а стыки на углах проклеивают самоклеящимися теплоизоляционными лентами Aerotape (рис. A22).

При изоляции воздухопроводов самоклеящимся рулонным или листовым материалом «AEROFLEX» с покрытиями ALU или FG ALU, торцы соседних изделий проклеивают клеем, а все стыки – самоклеящейся лентой Alutape. Рулонный материал рекомендуется разворачивать вокруг воздуховода (рис. A23).

6.4. Конструкции тепловой изоляции технологических аппаратов

6.4.1. Теплоизоляционные изделия «AEROFLEX» могут быть использованы для изоляции различных видов оборудования в промышленности, включая пищевую, мясомолочную, пивоваренную, производства вин и т.д.

В качестве теплоизоляционного слоя в теплоизоляционных конструкциях вертикальных и горизонтальных цилиндрических емкостей, теплообменников, колонн, газоходов, резервуаров для хранения нефти и нефтепродуктов, резервуаров холодной воды в системах водоснабжения и пожаротушения и т.д. рекомендуется применять рулоны «AEROFLEX» в исполнении S с учетом температуростойкости клеевого слоя.

Для изоляции аппаратов, расположенных на открытом воздухе рекомендуется применение рулонов марок EPDM и EPDM HT, либо рулонов марки FIRO с покрытиями FG ALU, FG, Metal Pro или Protape. Конструкции тепловой изоляции технологических аппаратов приведены в приложении А (рис. A24 — A35).

6.4.2. При изоляции оборудования подготовленный по размеру оборудования теплоизоляционный рулонный материал «AEROFLEX» независимо от исполнения плотно приклеивается к изолируемой поверхности.

Клея из линейки «AEROFLEX» следует наносить на всю поверхность материала с приклеиваемой стороны и на изолируемую поверхность. Стыки листов, нарезанных из рулонов, плотно склеиваются между собой.

При применении в качестве тепловой изоляции самоклеящегося листового материала «AEROFLEX» для оборудования, расположенного в помещении, края соседних листов склеивают клеями из линейки «AEROFLEX».

6.4.3. Места соединения отдельных элементов теплоизоляционного слоя в конструкциях изоляции оборудования с температурой ниже температуры окружающего воздуха, рекомендуется проклеивать самоклеящимися теплоизоляционными лентами Aerotape.

Места соединения теплоизоляционных изделий с покрытиями FG ALU, FG, Metal Pro или Protape проклеивают самоклеящимися лентами в соответствии с рекомендациями п. 6.1.10. (рис. A25).

6.4.4. Элементы из теплоизоляционного материала «AEROFLEX» следует располагать так, чтобы места врезок патрубков, люков штуцеров приходились на их стыки (Рис. A24).

При расположении оборудования в помещении покровный слой допускается не устанавливать, если это не противоречит санитарным нормам, нормам технологического проектирования и требованиям пожарной безопасности.

6.4.5. Для изоляции днищ аппаратов с большим радиусом кривизны нарезаются сектора из рулонного или листового теплоизоляционного материала, которые наклеивают на изолируемое днище. Для днищ небольших аппаратов и днищ аппаратов с небольшим радиусом кривизны из секторов может быть изготовлен отдельный теплоизоляционный элемент. Края секторов, составляющих теплоизоляционный элемент, должны быть плотно склеены между собой на всю толщину теплоизоляционного материала (рис. A25).

6.4.6. При изоляции вертикальных аппаратов теплоизоляционными изделиями «AEROFLEX», в зависимости от конструкции аппарата, расположение материала может быть горизонтальное или вертикальное.

При изоляции цилиндрических горизонтальных аппаратов рулонный материал оборачивается вокруг аппарата (рис. A26).

6.4.7. Крепление металлического покрытия может осуществляться винтами или заклепками (Рис. A28 — A29). Шаг установки винтов (заклепок): по горизонтали 150 – 200 мм, по окружности — 300 мм.

Для ускорения монтажа и сокращения количества проколов теплоизоляционного слоя элементы покрытия могут быть соединены лежащими фальцами шириной 8–10 мм (разрез Г-Г рис. A29) в крупноразмерные картины.

Для придания конструкции покрытия жесткости элементы покрытия зигуются по торцам и по горизонтали с радиусом зига 5 мм.

6.4.8. Люки и фланцевые соединения аппаратов подлежат периодическому осмотру и поэтому для них применяются съемные теплоизоляционные конструкции (рис. A27).

Теплоизоляционные изделия «AEROFLEX» для изоляции фланцевых соединений и люков аппаратов с положительными температурами рекомендуется применять в составе полносборных теплоизоляционных конструкций (футляров или полуфутляров).

Вкладыш из теплоизоляционного материала «AEROFLEX» должен быть плотно приклеен к металлическому покрытию (кожуху). Крепление полносборной конструкции может осуществляться замками, устанавливаемыми непосредственно на кожухе, или бандажами с замками, устанавливаемыми поверх кожуха (Рис. A27).

В зависимости от размера фланцев или люка съемная конструкция может состоять из двух и более частей.

Для изоляции фланцевых соединений аппаратов с отрицательными температурами, рекомендуется проклейка мест соединения тепловой изоляции фланцевого соединения с тепловой изоляцией аппарата самоклеящимися лентами, аналогично чертежу, представленному на рис. A27, с последующей установкой съемного металлического кожуха.

6.5. Конструкции тепловой изоляции резервуаров для хранения холодной воды

6.5.1. В конструкциях тепловой изоляции резервуаров для хранения холодной воды в системах водоснабжения расположенных на улице, рекомендуется применять теплоизоляционный слой из материалов «AEROFLEX» марки EPDM без покрытий или с покрытиями FG ALU, FG, Metal Pro или Protape, а также изделия «AEROFLEX» марки FIRO с покрытиями FG ALU, FG, Metal Pro и Protape. Допускается использование металлических покрытий (из оцинкованной стали или алюминиевых листов).

Рекомендуется применять теплоизоляционные листы «AEROFLEX» в исполнении S. Также допускается использование рулонного материала в исполнении S, предварительно нарезанного на отдельные сегменты размерами 1 м X 2 м.

Вариант конструкции тепловой изоляции резервуара для хранения холодной воды в системах водоснабжения и пожаротушения с металлическим покрытием приведен в приложении А (рис. А30 – А35).

6.5.2. При необходимости применения защитного покрытия рулоны и листы «AEROFLEX» приклеиваются к поверхности резервуара в один или два слоя, в зависимости от расчетной толщины изоляции, между стойками каркаса, необходимого для крепления защитного покрытия (рис. А30 – А35).

В варианте, представленном на рис. А34, каркас состоит из деревянных брусков (стоек) которые крепятся к скобам, приваренным к поверхности резервуара. Стойки из бруска шириной 50 мм располагаются с шагом 2050 мм по цилиндрической стенке резервуара.

Элементы деревянного каркаса должны быть обработаны антипиреном и антисептическим составом.

Может быть предусмотрен металлический каркас с прокладками из малотеплопроводного материала для ликвидации “мостиков холода”.

6.5.3. Теплоизоляция первого слоя приклеивается к стенке резервуара длинной стороной по высоте резервуара. Материал второго слоя располагается с перекрытием швов первого слоя между брусками вертикально и горизонтально.

После установки второго слоя, места соединения теплоизоляции со стойками герметизируются самоклеящимися лентами Aerotape.

6.5.4. Покрытие, собранное из листов в “картины” размером 2 x 2 метра, крепится шурупами к деревянной стойке. Вертикальные стыки герметизируются самоклеящимися лентами из линейки аксессуаров «AEROFLEX», в соответствии с п. 6.1.10 и накрываются профилем-накладкой.

По высоте резервуара предусмотрены разгружающие устройства для крепления покрытия с шагом 4 метра по высоте. На приваренные к резервуару кронштейны укладывается диафрагма, к которой винтами или заклепками прикрепляются кляммеры. Листы металлического покрытия опираются на кляммеры (разрез Г-Г, рис. А35).

Указанная конструкция одновременно является температурным швом.

Приварные крепежные элементы должны быть окрашены антикоррозионным составом, совместимым с клеевым составом S и клеями из линейки «AEROFLEX».

6.5.5. Листы металлического покрытия на крыше резервуара скреплены между собой через кляммеру стоячим фальцем.

Кляммеры крепятся к направляющим из брусков, расположенным на крыше. Накладки из профиля на крыше не предусматриваются.

6.5.6. Если расчетная толщина теплоизоляционного слоя не превышает значений толщины изделий в соответствии с номенклатурой для установки в один слой, допускается к применению конструкция из готовых самоклеящихся листов и рулонов «AEROFLEX» с приклеенными покрытиями ALU, FG, FG ALU или Protape и герметизацией швов.

При применении такой конструкции установки разгружающих устройств и деревянного каркаса не требуется.

6.6. Конструкции тепловой изоляции резервуаров для хранения нефти и нефтепродуктов

6.6.1. Теплоизоляционные материалы «AEROFLEX» могут применяться для тепловой изоляции резервуаров для хранения нефти и нефтепродуктов. Рекомендуется применение конструкции в соответствии с указаниями п. 6.5. Конструкция тепловой изоляции отличается от конструкции, приведенной в п. 6.5 тем, что в ней не требуется герметизации швов покрытия. Швы теплоизоляционного слоя должны быть герметизированы.

6.6.2. Конструкция места соединения изоляции крыши и стенки резервуара должна не допускать затекания атмосферной влаги в покровный слой.

7. АКЦЕССУАРЫ «AEROFLEX»

Для фиксации изделий и покрытий в проектном положении применяются следующие аксессуары:

- Клей Aero seal;
- Клей Aero seal TF/HT;
- Лента самоклеящаяся Aerotape;
- Лента самоклеящаяся Protape;
- Лента самоклеящаяся алюминиевая Alutape.

7.1. Клеевой слой S

7.1.1. Клеевой слой S представляет собой акриловый состав постоянной липкости, защищенный антиадгезионной пленкой.

7.1.2. Клеевой слой S предназначен для использования при изготовлении изделий в исполнении S и производстве лент.

7.1.3. Технические характеристики клеевого слоя S представлены в таблице 7.1.

Таблица 7.1. технические характеристики клеевого слоя S

Характеристика	Значение
Клеевой состав	Акриловый клей постоянной липкости
Толщина антиадгезионной пленки, мкм	60
Адгезия к стали, Н/25мм	16
Удельный вес клеевого слоя, г/м ²	80
Диапазон рабочих температур, °C	От - 57 до +90

7.2. Клей Aero seal

7.2.1. Клей Aero seal представляет собой однокомпонентный контактный клей на основе хлоропренового каучука.

7.2.2. Клей Aero seal предназначен для склеивания изделий «AEROFLEX» между собой, а также приклейки покрытий Protape и FG.

7.2.3. Технические характеристики клей Aero seal приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2. Технические характеристики клея Aero seal

Характеристика	Значение
Внешний вид	Черная жидкость
Вязкость при 25 °C	3.500 – 4.500
Плотность при 25°C, кг/м ³	0,88-0,9
Время высыхания, мин.	3-10
Время открытой экспозиции, мин.	10-20
Рекомендуемые температуры окружающего воздуха при проведении теплоизоляционных работ, °C	От +5 до +35 (от +10 до +25 оптимальная температура)
Диапазон рабочих температур, °C	От -57 до +105
Расход на м ² , г.	150 – 230
Условия хранения	Рекомендуется хранить не более 12 месяцев в хорошо проветриваемых помещениях с температурой воздуха от 0 до +25 °C

7.2.4. Клей Aeroseal выпускается в металлической или пластиковой таре объемом 0,8 л. (700 гр.) и 4 л. (3500 гр.).

7.3. Клей Aeroseal TF/HT

7.3.1. Клей Aeroseal TF/HT представляет собой однокомпонентный контактный клей на основе хлоропренового каучука. В составе клея Aeroseal TF/HT отсутствует толуол.

7.3.2. Клей Aeroseal TF/HT предназначен для использования в случаях повышенных требований к чистоте и экологичности проведения теплоизоляционных работ, в том числе на пищевых и медицинских производствах, а также в качестве высокотемпературного клея.

7.3.3. Технические характеристики клея Aeroseal TF/HT приведены в таблице 7.3.

Таблица 7.3. Технические характеристики клея Aeroseal TF/HT

Характеристика	Значение
Внешний вид	Темно-синяя или черная жидкость
Вязкость при 25 °С	3.600 – 4.700
Плотность при 25°С, кг/м ³	0,88-0,9
Время высыхания, мин.	3-10
Время открытой экспозиции, мин.	10-20
Рекомендуемые температуры окружающего воздуха при проведении теплоизоляционных работ, °С	От -5 до +35 (от +10 до +25 оптимальная температура)
Диапазон рабочих температур, °С	От -57 до +175
Расход на м ² , г.	150 – 230
Условия хранения	Рекомендуется хранить не более 12 месяцев в хорошо проветриваемые помещения с температурой воздуха от 0 до +25 °С

7.3.4. Клей Aeroseal TF/HT выпускается в металлической таре объемом 0,8 л. (700 гр.) или 2,3 л. (2000 гр.).

7.4. Лента самоклеящаяся Aerotape

7.4.1. Лента Aerotape представляет собой теплоизоляционный материал «AEROFLEX» марки EPDM рулонного типа толщиной 3 мм в исполнении S.

7.4.2. Лента Aerotape предназначена для изоляции предварительно склеенных клеем швов и стыков между смежными изделиями «AEROFLEX».

7.4.3. Технические характеристики ленты Aerotape представлены в таблице 7.4.

Таблица 7.4. Технические характеристики ленты Aerotape

Характеристика	Значение
Цвет	Черный
Основа	Синтетический каучук «AEROFLEX» марки EPDM
Клеевой состав	Акриловый клей постоянной липкости
Толщина, мм	3
Относительное удлинение при разрыве, %	30
Диапазон рабочих температур клеевого слоя, °С	От -29 до +93

7.4.4. Лента Aerotape выпускается в рулонах длиной 9100 мм.

7.4.5. Лента Aerotape выпускается в рулонах шириной 25 и 50 мм.

7.4.6. Клеевой слой может наноситься на обе стороны ленты по требованию заказчика.

7.5. Лента самоклеящаяся Protape

7.5.1. Лента Protape представляет собой этиленпропилендиеновый невспененный каучук (EPDM) с клеевым слоем и антиадгезионной бумагой.

7.5.2. Лента Protape предназначена для дополнительной изоляции и защиты предварительно склеенных швов и стыков между смежными изделиями «AEROFLEX» без покрытий, а также для материалов «AEROFLEX» с покрытием Protape.

7.5.3. Технические характеристики ленты Protape представлены в таблице 7.5.

Таблица 7.5. Технические характеристики ленты Protape

Характеристика	Значение
Цвет	Черный
Клеевой состав	Акриловый клей постоянной липкости
Толщина, мм	0,6
Предел прочности при разрыве, МПа	6,9 – 7,3
Относительное удлинение при разрыве, %	100
Диапазон рабочих температур клеевого слоя, °С	От -29 до +93

7.5.4. Лента Protape выпускается в рулонах длиной 25 м и шириной 50 и, по дополнительному заказу, 75 мм.

7.6. Лента самоклеящаяся алюминиевая Alutape

7.6.1. Лента самоклеящаяся алюминиевая Alutape изготавливается из алюминиевой фольги с акриловым слоем постоянной липкости.

7.6.2. Лента Alutape предназначена для склейки швов изделий «AEROFLEX» с покрытиями ALU и FG ALU.

7.6.3. Технические характеристики ленты Alutape представлены в таблице 7.6.

Таблица 7.6. Технические характеристики ленты Alutape

Характеристика	Значение
Основа	Алюминиевая фольга
Клеевой состав	Акриловый клей постоянной липкости
Толщина, мм	0,035
Предел прочности при разрыве, Н/см	13
Относительное удлинение при разрыве, %	5
Адгезионная прочность,	3,8
Диапазон рабочих температур клеевого слоя, °С	От -29 до +93

7.6.4. Лента Alutape выпускается в рулонах длиной 50 м. и шириной 50 и, по дополнительному заказу, 75 и 100 мм.

8. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРОИЗВОДСТВУ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ РАБОТ С ПРИМЕНЕНИЕМ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ «AEROFLEX»

При монтаже теплоизоляционных конструкций с применением теплоизоляционных изделий и покрытий «AEROFLEX» следует соблюдать следующие требования:

8.1. Теплоизоляционные работы с применением теплоизоляционных изделий и покрытий «AEROFLEX» должны приводиться в соответствии с требованиями СНиП III-4-80 и СНиП 12-03-2001 по безопасности труда в строительстве.

При выполнении работ рекомендуется использовать «Инструкцию по монтажу теплоизоляционных изделий «AEROFLEX» и указания настоящих рекомендаций.

8.2. Теплоизоляционные работы на открытом воздухе с применением теплоизоляционных изделий «AEROFLEX» следует выполнять при температуре окружающего воздуха не ниже +5°C. При работе на открытом воздухе в зимнее время следует устанавливать тепляки для устройства местного обогрева.

8.3. Поверхность, подлежащая изоляции, должна быть очищена от пыли, грязи, ржавчины, масел и т.д. Для очистки поверхности используют предназначенные для этой цели средства.

Поверхности, на которые производится приклейка изделий «AEROFLEX», должна быть обезжирена.

8.4. Антикоррозийное покрытие на поверхность, подлежащую изоляции в соответствии с проектной документацией, наносится до начала теплоизоляционных работ.

8.5. Правила работы с клеями линейки «AEROFLEX»:

- Клея наносятся на чистую, сухую и обезжиренную поверхность.
- Клея оптимально использовать при температуре окружающего воздуха от +10 до +25 °C и относительной влажности воздуха не более 60%.
- Ориентировочный расход клея составляет 0,18 литра (150 гр.) на 1 м² поверхности.
- При склеивании швов теплоизоляционных изделий «AEROFLEX» клей следует равномерно наносить на обе склеиваемые поверхности.
- Склеиваемые поверхности следует соединять плотным надавливанием через 3-6 минут после нанесения клея.
- При изоляции холодных поверхностей клеевые составы «AEROFLEX» следует наносить на изолируемую поверхность и на поверхность теплоизоляционных изделий. Расход клея в этом случае составляет 0,26 л (230 гр.) на 1 м².

8.6. Крепление теплоизоляционных изделий и покрытий «AEROFLEX» на изолируемой поверхности следует осуществлять в соответствии с проектной документацией, с учетом рекомендаций раздела 6 и приложения А.

8.7. При выполнении теплоизоляционных работ не допускается деформировать и растягивать теплоизоляционные изделия «AEROFLEX».

8.8. При изоляции воздуховодов прямоугольного сечения и холодных трубопроводов, открытые торцевые поверхности следует проклеивать самоклеящейся лентой Aerotape.

8.9. Изоляцию фитингов (отводов, переходов, тройников) рекомендуется производить заранее изготовленными в условиях мастерских изделиями из трубок, листов или рулонов «AEROFLEX», что значительно упрощает монтаж и повышает качество выполнения работ.

8.10. При выполнении домонтажной изоляции трубопроводов следует оставлять неизолированными края трубопровода длиной не менее, чем 250-300 мм, для безопасного производства сварных работ. При производстве сварных работ края изоляции следует закрывать негорючим материалом. Домонтажную изоляцию рекомендуется выполнять в мастерских.

8.11. Швы между теплоизоляционными изделиями проклеивать самоклеящимися лентами «AEROFLEX».

8.12. При изоляции вентиляционных коробов прямоугольного сечения рекомендуется сначала выполнять изоляцию нижней поверхности воздуховода. Затем изолируют боковые и верхнюю поверхности. Монтаж изоляции воздуховодов рулонным или листовым материалом «AEROFLEX», в том числе в исполнении S, может выполняться оберткой изделия вокруг воздуховода. При этом края изделий могут быть соединены встык или Г-образным соединением на углу воздуховода. Торцевая незащищенная поверхность изделия закрывается лентами «AEROFLEX» в соответствии с рекомендациями п. 6.1.10.

8.13. При креплении металлического покровного слоя винтами, элементы покрытия должны иметь отверстия под крепеж. Для придания жесткости, по кромкам элементов покрытия выполняется зиг. Покрытия из алюминиевых лент или листов толщиной 0,25 – 0,3 мм применяются в виде гофрированных оболочек.

8.14. Элементы каркаса для крепления металлического покровного слоя теплоизоляционных конструкций крупногабаритного оборудования, изготовленные из дерева, должны быть пропитаны антисептическими составами и антипиренами.

8.15. Для монтажа теплоизоляционных изделий «AEROFLEX» используется следующий набор инструментов:

- нож с лезвием длиной 10–15 см;
- линейка, транспортир, циркуль, кронциркуль;
- кисточка с жесткой щетиной длиной 20–25 мм или шпатель;
- маркер для нанесения разметки;
- монтажное стусло.

9. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТЕПЛОЙ ИЗОЛЯЦИИ НА ОСНОВЕ ИЗДЕЛИЙ «AEROFLEX»

9.1. Проектирование тепловой изоляции оборудования и трубопроводов с теплоизоляционным слоем из изделий «AEROFLEX» следует выполнять на основании технического задания на проектирование, которое должно содержать необходимые для проектирования исходные требования:

- перечень изолируемого оборудования, линий трубопроводов с указанием геометрических размеров: для трубопроводов – наружный (или условный) диаметр и длина, для арматуры и фланцевых соединений – диаметр условного прохода, для оборудования (аппаратов) – габаритные размеры или площадь поверхности (в случае сложной конфигурации);
- температуру веществ, содержащихся в изолируемом объекте;
- расположение изолируемого объекта (на открытом воздухе, в помещении, канале, тоннеле и т.д.) и расчетную температуру окружающего воздуха*;
- если трубопровод или аппарат имеют наружный обогрев – указание об его виде и температуре греющих поверхностей;
- указание о назначении теплоизоляционной конструкции, а именно:
 - обеспечение экономической эффективности теплоизоляционной конструкции;
 - сохранение заданного (или нормативного) значения теплового потока с поверхности изоляции;
 - предотвращение конденсации влаги на поверхности изоляции;
 - обеспечение заданной температуры на поверхности изоляции;
 - предотвращение замерзания вещества, содержащегося в изолируемом оборудовании или трубопроводе в течение определенного времени.
 - специальные требования к теплоизоляционным конструкциям, если таковые имеются (требования экологической или пожарной безопасности, сейсмостойкость, допустимые нагрузки на теплоизоляцию, стойкость к вибрации, и т.п.).

* - температура окружающего воздуха для объектов, расположенных на открытом воздухе принимается в соответствии со СНиП 23-01 «Строительная климатология».

9.2. К техническому заданию на проектирование тепловой изоляции должны прилагаться чертежи общих видов подлежащего изоляции оборудования и наиболее сложных его узлов.

9.3. Состав и правила оформления рабочей документации по тепловой изоляции определяются ГОСТ 21.405. Рабочая документация по тепловой изоляции включает:

- основной комплект рабочих чертежей теплоизоляционных конструкций с применением изделий «AEROFLEX»;
- техмонтажную ведомость;
- спецификацию оборудования.

В составе рабочей документации могут быть разработаны чертежи полносборных конструкций с теплоизоляционным слоем из изделий «AEROFLEX» для изоляции люков, фланцевых соединений трубопроводов, аппаратов, арматуры, а также других элементов, входящих в состав теплоизоляционных конструкций или привариваемых к изолируемой поверхности.

9.4. Выбор типа теплоизоляционных изделий и материалов покровного слоя «AEROFLEX» следует производить в соответствии с указаниями разделов 3 – 5.

9.5. Расчет требуемой толщины теплоизоляционного слоя из изделий «AEROFLEX» в конструкциях тепловой изоляции в зависимости от назначения выполняется с учетом рекомендаций раздела 10.

За проектную толщину теплоизоляционного слоя следует принимать ближайшую к расчетной более высокую толщину изделий по ТУ 2294-001-92361651-2012. Допускается принимать ближайшую более низкую толщину в случае расчета по температуре на поверхности изоляции и заданной величине теплового потока, если разница между расчетной и номенклатурной толщиной не превышает 3 мм.

9.6. Тепловая изоляция трубопроводов с температурой от 20 до 150 °С в зависимости от конкретных условий применения может выполняться с целью обеспечения:

- экономической эффективности теплоизоляционной конструкции (экономичная толщина теплоизоляционного слоя из изделий «AEROFLEX»);
- сохранение заданного (или нормативного) значения плотности теплового потока с поверхности изоляции для обеспечения параметров технологического режима;
- обеспечение заданной температуры на поверхности изоляции;
- сохранение температуры вещества в заданных параметрах.

9.7. Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов с отрицательными температурами теплоносителя может выполняться:

- с целью предотвращения конденсации влаги на поверхности изолированного объекта;
- в соответствии с технологическими требованиями;
- с целью предотвращения или ограничения испарения хранящихся веществ;
- по нормам потерь холода в соответствии с требованиями СНиП 41-03-2003.

9.8. Тепловая изоляция трубопроводов холодного водоснабжения может выполняться:

- с целью предотвращения конденсации влаги на поверхности трубопровода, расположенного в помещении;
- с целью предотвращения замерзания воды при остановке её движения в трубопроводе, расположенном в неотапливаемом помещении или на открытом воздухе.

9.9. Конструкции тепловой изоляции с применением теплоизоляционных изделий «AEROFLEX» разрабатываются в соответствии с рекомендациями раздела 6 и на основе конструкций, приведенных в приложении А.

9.10. Перечень и характеристики аксессуаров, применяемых в конструкциях тепловой изоляции, приведены в разделе 7.

10. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ РАСЧЕТОВ ТОЛЩИНЫ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННОГО СЛОЯ НА ОСНОВЕ ИЗДЕЛИЙ «AEROFLEX» В КОНСТРУКЦИЯХ ТЕПЛОЙ ИЗОЛЯЦИИ ТРУБОПРОВОДОВ И ОБОРУДОВАНИЯ

10.1.1. За проектную толщину теплоизоляционного слоя из изделий «AEROFLEX» следует принимать ближайшую к расчетной более высокую толщину изделий по ТУ 2294-001-92361651-2012 при расчетах толщины изоляции:

- с целью предотвращения конденсации влаги из воздуха на поверхности изоляции;
- с целью предотвращения замерзания воды в трубопроводах холодного водоснабжения.

10.1.2. За проектную толщину теплоизоляционного слоя из изделий «AEROFLEX» допускается принимать ближайшую более низкую толщину изделий, если разница между расчетной и номенклатурной толщиной не превышает 3 мм и толщина изоляции более 9 мм. Данный пункт распространяется в случаях проведения расчетов с целью:

- Обеспечения требований энергоэффективности по СНиП 41-03-2003;
- Обеспечения заданной или нормированной плотности теплового потока;
- Обеспечения заданной температуры на поверхности изоляции;
- Выполнения требований снижения/повышения температуры вещества, транспортируемого трубопроводами;
- Обеспечения заданной величины охлаждения вещества, хранимого в емкости;
- Обеспечения заданной линейной плотности теплового потока для трубопроводов тепловых сетей подземной канальной прокладки.

10.1.3. Расчетный коэффициент теплопроводности изделий «AEROFLEX» для поверхностей с положительными и отрицательными температурами теплоносителя следует принимать по таблице 10.1.

Таблица 10.1. Расчетный коэффициент теплопроводности для изделий «AEROFLEX»

Марка изделий	Формула определения коэффициента теплопроводности, Вт/(м·°C)
EPDM	$0,0354 + 0,00011 \cdot t_{\text{ср}}$
EPDM HT	$0,0337 + 0,00010 \cdot t_{\text{ср}}$
FIRO	$0,0340 + 0,00010 \cdot t_{\text{ср}}$

Где $t_{\text{ср}}$ - средняя температура теплоизоляционного слоя, определяемая как среднее арифметическое между температурой изолируемой поверхности и температурой окружающей среды (температурой на поверхности изоляции). Для конструкций, расположенных на открытом воздухе в зимнее время $t_{\text{ср}} = \frac{t_{\text{м}} + t_{\text{в}}}{2}$, где $t_{\text{м}}$ - температура на поверхности изоляции.

10.1.4. Температуру окружающего воздуха, при расположении изолируемого оборудования в помещении, следует принимать равной 20°C, если иное не указано в техническом задании на проектирование.

10.1.5. При расположении изолируемого оборудования на открытом воздухе, следует указывать температуру воздуха в соответствии со СНиП 23-01-99 «Строительная климатология». При этом среднюю максимальную – для наиболее жаркого месяца, среднюю минимальную – для наиболее холодного.

10.1.6. Температуру теплоносителя следует принимать, как среднюю за год температуру вещества в изолируемом оборудовании.

10.1.7. Нормы плотности теплового потока следует принимать в соответствии со СНиП 41-03-2003 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов».

10.1.8. Заданную плотность теплового потока определяют, исходя из условий технологического процесса или общего теплового баланса всего объекта.

10.1.9. Если теплоизоляционная конструкция состоит из двух и более слоев (трубок и рулонов) одной марки, данную конструкцию рассматривают как однослойную.

10.1.10. Если теплоизоляционная конструкция состоит из двух и более слоев (трубок и рулонов) разных марок, термическое сопротивление изоляции складывается из термических сопротивлений каждого слоя.

10.1.11. Коэффициент, учитывающий дополнительный поток теплоты через изолированные опоры, фланцевые соединения и арматуру, следует принимать по таблице 10.2.

Таблица 10.2.

Способ прокладки трубопровода	Значение коэффициента
Надземная прокладка на открытом воздухе, в непроходных каналах, тоннелях и помещениях: • Для стальных трубопроводов на подвижных опорах, условным проходом: ○ До 150 мм 1,2 ○ 150 мм и более 1,15 • Для стальных трубопроводов на подвесных опорах 1,05 • Для неметаллических трубопроводов на подвижных и подвесных опорах 1,7	
Оборудование	1,1

10.1.12. Расчетный коэффициент теплоотдачи от наружной поверхности теплоизоляционной конструкции к окружающему воздуху следует принимать по таблице 10.3

Таблица 10.3.

Температура изолируемой поверхности, °С	Изолируемая поверхность	Вид расчета	Коэффициент теплоотдачи Вт/(м²·°С) при расположении изолируемых поверхностей			
			В помещениях и тоннелях		На открытом воздухе	
			С покрытиями FG ALU, Metal Pro, а также с металлическими и металлизированными покрытиями	Без покрытия, с покрытиями FG или Protape	С покрытиями FG ALU, Metal Pro, а также с металлическими и металлизированными покрытиями	Без покрытия, с покрытиями FG или Protape
20 °С и выше	Горизонтальные трубопроводы	По заданной температуре на поверхности изоляционной конструкции	6	10	6	10
		Остальные виды расчетов	6	11	29	29
	Плоская поверхность и вертикальные трубопроводы	По заданной температуре на поверхности изоляционной конструкции	6	11	6	11
		Остальные виды расчетов	7	12	35	35
Ниже 20 °С	Все виды изолируемых объектов	Предотвращение конденсации влаги из окружающего воздуха на поверхности изоляции	5	7	См. п. 10.1.15	См. п. 10.1.15
		Остальные виды расчетов	6	11	29	29

Примечание. Для трубопроводов, прокладываемых в каналах, коэффициент теплоотдачи от поверхности изоляции к воздуху допускается принимать равным 8 Вт/(м²·°С).

Коэффициент теплоотдачи от воздуха к стенкам канала допускается принимать равным 8 Вт/(м²·°С).

10.1.13. Расчет толщины изоляции по заданной температуре на поверхности изоляции следует производить в случаях, когда тепловой поток не регламентирован, а изоляция необходима для обеспечения безопасности обслуживающего персонала и нормальной температуры воздуха в рабочих помещениях. Температуру на поверхности изделий «AEROFLEX» в этих случаях следует принимать согласно заданию на проектирование. Если задание на проектирование не регламентирует указанные выше показатели, для определения заданной температуры на поверхности изоляции следует руководствоваться данными таблицы 10.4.

Таблица 10.4.

Расположение трубопровода	Температура изолируемой поверхности, °C	Вид покрытия	Заданная температура на поверхности изоляции, °C
Рабочая или обслуживаемая зона помещений	≥ 100	Без покрытия или с покрытиями FG ALU, FG, Metal Pro и Protape	45
	< 100	Без покрытия или с покрытиями FG ALU, FG, Metal Pro и Protape	35
На открытом воздухе	≥ 100	С покрытиями FG ALU и Metal Pro	55
	< 100	С покрытиями FG ALU и Metal Pro	55
	≥ 100	Без покрытий или с покрытиями FG и Protape	60
	< 100	Без покрытий или с покрытиями FG и Protape	60

10.1.14. Толщину тепловой изоляции с целью предотвращения конденсации влаги на поверхности изоляции следует выполнять в случаях, когда температура транспортируемого вещества ниже температуры окружающего воздуха.

10.1.15. Для оборудования и трубопроводов, расположенных на открытом воздухе, расчет толщины изоляции для предотвращения образования конденсата на поверхности изоляции не выполняют.

10.1.16. При проведении расчетов толщины изоляции с целью предотвращения образования конденсата на поверхности изоляции влажность воздуха принимается в соответствии с заданием на проектирование.

10.1.17. Температура на поверхности изоляции должна быть больше температуры образования росы (температура точки росы). Расчетную температуру точки росы в зависимости от влажности воздуха и температуры окружающей среды следует указывать в соответствии с таблицей 10.5.

Таблица 10.5.

Температура окружающей среды, °C	Относительная влажность воздуха, %				
	50	60	70	80	90
	Температура точки росы, °C				
2	-6,5	-4,4	-2,6	-1,0	0,5
4	-4,9	-2,7	-0,9	0,9	2,5
6	-3,2	-1,0	0,9	2,8	4,5
8	-1,6	0,7	2,9	4,8	6,5
10	0,1	2,6	4,8	6,7	8,4
12	1,9	4,5	6,7	8,7	10,4
14	3,8	6,4	8,6	10,6	12,4
16	5,6	8,2	10,5	12,6	14,4
18	7,4	10,1	12,5	14,5	16,3
20	9,3	12,0	14,4	16,4	18,3
22	11,1	13,9	16,3	18,4	20,3
24	12,9	15,8	18,2	20,3	22,3
26	14,8	17,6	20,1	22,3	24,2
28	16,6	19,5	22,0	24,2	26,2
30	18,4	21,4	23,9	26,2	28,2

10.1.18. Тепловую изоляцию, устанавливаемую для предотвращения замерзания холодной воды при прекращении ее движения, предусматривают для трубопроводов, расположенных на открытом воздухе или в неотапливаемых помещениях.

10.1.19. При проведении расчетов, указанных в п. 10.1.18 температуру окружающего воздуха стоит принимать как среднюю наиболее холодной пятидневки для региона, где расположен трубопровод.

10.1.20. Для проведения расчетов тепловой изоляции трубопроводов подземной канальной прокладки среднегодовые температуры теплоносителя в водяных тепловых сетях необходимо указывать в соответствии с таблицей 10.6.

Таблица 10.6.

Температурный режим работы водяных тепловых сетей, °C	Вид трубопровода	
	Подающий	Обратный
	Среднегодовая расчетная температура теплоносителя, °C	
95-70	65	50
150-70	90	50

10.1.21. При проведении расчетов теплоизоляции трубопроводов подземной канальной прокладки для определения расчетной теплопроводности грунта в зависимости от его вида и влагосодержания следует руководствоваться таблицей 10.7.

Таблица 10.7.

Вид грунта	Средняя плотность, кг/м³	Влагосодержание, % массе	Теплопроводность, Вт/(м·°C)
Песок	1500	4	0,86
	1600	5	1,11
		15	1,92
		24	1,92
Суглинок	1100	8	0,71
		15	0,90
	1200	8	0,83
		15	1,04
	1300	8	0,98
		15	1,20
	1400	8	1,12
		15	1,36
		20	1,63
		8	1,27
	1500	15	1,56
		20	1,86
	1600	8	1,45
		15	1,78
		5	1,75
		10	2,56
Глинистые почвы	1300	12	2,68
		8	0,72
		18	1,08
	1500	40	1,66
		8	1,00
		18	1,46
		40	2,00
	1600	8	1,13
		27	1,93

10.1.22. Расчет толщины теплоизоляционного слоя для предотвращения конденсации влаги на внутренних поверхностях воздухопроводов и газоходов следует проводить, когда температура теплоносителя выше температуры окружающей среды, и транспортируемое газообразное вещество содержит водяные пары.

10.1.23. В случаях, указанных в п. 10.1.22. расчетная температура на внутренней поверхности газохода или воздуховода должна быть задана выше температуры «точки росы».

10.1.24. Рекомендованные толщины теплоизоляционных изделий «AEROFLEX» указаны в Приложениях Б – Д настоящего альбома технических решений.

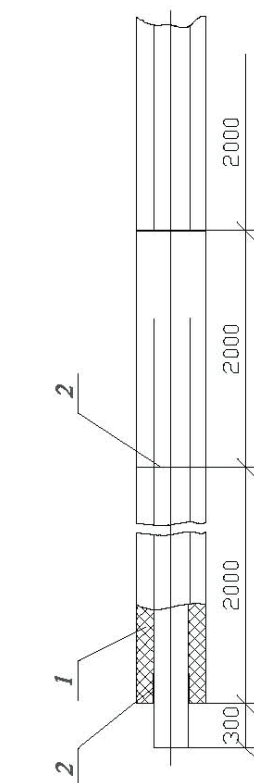
ПРИЛОЖЕНИЕ А

ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ КОНСТРУКЦИИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ИЗДЕЛИЙ И ПОКРЫТИЙ «AEROFLEX»

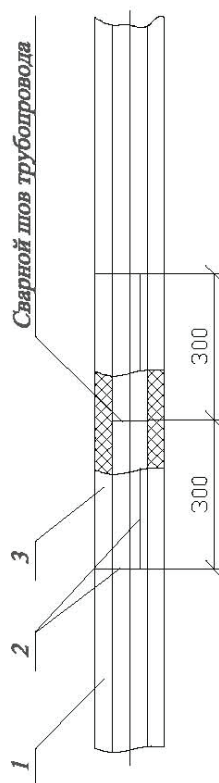
ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ

Номер	Наименование	Стр.
A1	Тепловая изоляция несмонтированного трубопровода с положительными температурами изоляционными трубками «AEROFLEX»	37
A2	Тепловая изоляция несмонтированного трубопровода с положительными температурами изоляционными трубками «AEROFLEX» (вариант с проклейкой швов)	37
A3	Тепловая изоляция несмонтированного трубопровода с положительными температурами изоляционными трубками «AEROFLEX» с продольным разрезом	38
A4	Тепловая изоляция трубопроводов трубками «AEROFLEX» с проклейкой швов самоклеящимися лентами Aerotape и Protape	38
A5	Тепловая изоляция трубопроводов с положительными температурами рулонами «AEROFLEX»	39
A6	Тепловая изоляция трубопровода в два слоя – трубками и рулонами «AEROFLEX» в качестве наружного слоя	39
A7	Тепловая изоляция трубопровода с отрицательными температурами рулонами «AEROFLEX» в исполнении S	40
A8	Тепловая изоляция трубопроводов с отрицательными температурами рулонами «AEROFLEX» в исполнении S	40
A9	Тепловая изоляция трубопроводов изделиями с покрытиями FG, Metal Pro или Protape при расположении на открытом воздухе	41
A10	Тепловая изоляция трубопроводов изделиями «AEROFLEX» в конструкции с самоклеящимся покрытием Protape	42
A11	Конструкция металлического покрытия по теплоизоляционному слою из изделий «AEROFLEX» (прямые участки)	42
A12	Тепловая изоляция отвода трубопровода	43
A13	Тепловая изоляция отвода трубопровода углами из рулонного материала «AEROFLEX EPDM (EPDM HT, FIRO)» с проклейкой швов самоклеящимися лентами	43
A14	Металлическое покрытие изоляции отвода трубопровода	44
A15	Тепловая изоляция равнопроходного тройника изоляционными трубками «AEROFLEX»	45
A16	Тепловая изоляция муфтовой и приварной арматуры трубками AEROFLEX без покрытия или с покрытиями Metal Pro, FG, Protape.	45
A17	Несъемная тепловая изоляция фланцевого соединения листовым изоляционным материалом «AEROFLEX»	46
A18	Несъемная тепловая изоляция фланцевого соединения листовым изоляционным материалов «AEROFLEX» с покрытием FG ALU	46
A19	Несъемная тепловая изоляция фланцевой арматуры листовым изоляционным материалом «AEROFLEX»	47
A20	Тепловая изоляция фланцевой соосной арматуры полносборной конструкции с вкладышем из рулонов «AEROFLEX» с металлическим кожухом	47
A21	Конструкция теплоизоляционная полносборная (полуфутляр) с вкладышем из рулонных изделий «AEROFLEX» с металлическим кожухом	48
A22	Изоляция воздухопроводов систем вентиляции и кондиционирования самоклеящимся рулонным материалом «AEROFLEX»	48
A23	Изоляция воздухопроводов систем вентиляции и кондиционирования воздуха рулонным материалом «AEROFLEX EPDM FG ALU S» или «AEROFLEX FIRO FG ALU S»	49
A24	Конструкция тепловой изоляции вертикального аппарата рулонным материалом «AEROFLEX» в исполнении S без покрытия или с покрытием FG ALU	49
A25	Конструкция тепловой изоляции вертикального аппарата рулонным материалом «AEROFLEX» с покрытиями FG, Metal Pro или Protape	50
A26	Тепловая изоляция горизонтального аппарата рулонами самоклеящимися «AEROFLEX» с покрытием FG ALU	50
A27	Узлы к рисунку A26	51
A28	Тепловая изоляция горизонтального аппарата рулонами «AEROFLEX» в конструкции с металлическим покровным слоем и съемным полуфутляром с креплением бандажами для изоляции фланцевого соединения	51
A29	Конструкция металлического покрытия по теплоизоляционному слою из изделий «AEROFLEX» для горизонтального аппарата	52
A30	Тепловая изоляция резервуара холодной воды самоклеящимися рулонами «AEROFLEX» с самоклеящимся покрытием Protape	52
A31	Разрезы А-А – Г-Г к рисунку A30	53
A32	Конструкция тепловой изоляции резервуаров с теплоизоляционным слоем из рулонов «AEROFLEX» и металлическим покрытием	53
A33	Разрезы А-А и З-З к рисунку A32	54
A34	Разрезы Б-Б, В-В и Д-Д к рисунку A32	54
A35	Разрезы Г-Г, Ж-Ж и И-И к рисунку A32	55

Рис. А.1. Тепловая изоляция несмонтированного трубопровода с положительными температурами изоляционными трубками "AEROFLEX"

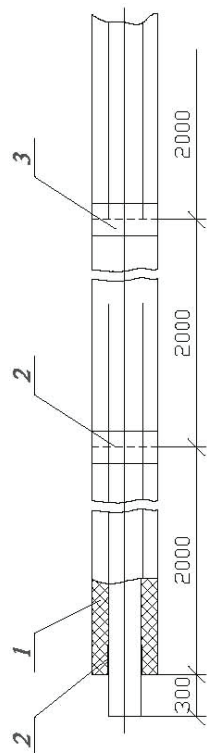


Изоляция сварного шва трубопровода вставкой из изоляционной трубки "AEROFLEX"

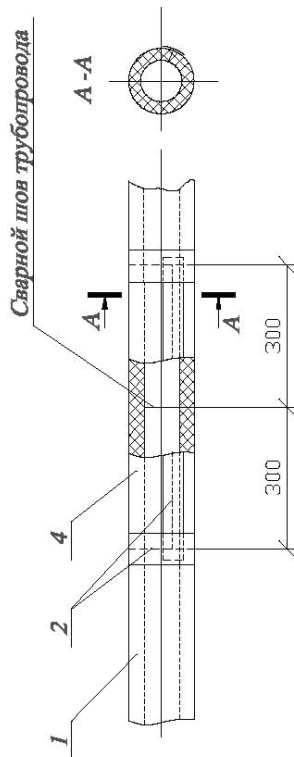


1. Изоляционная трубка "AEROFLEX EPDM", "AEROFLEX EPDM HT"
2. Клей Aerosal или Aerosal TF/HT
3. Вставка из трубки "AEROFLEX"

Рис. А.2. Тепловая изоляция несмонтированного трубопровода с положительными температурами изоляционными трубками "AEROFLEX" (вариант с проклеистой вставкой)

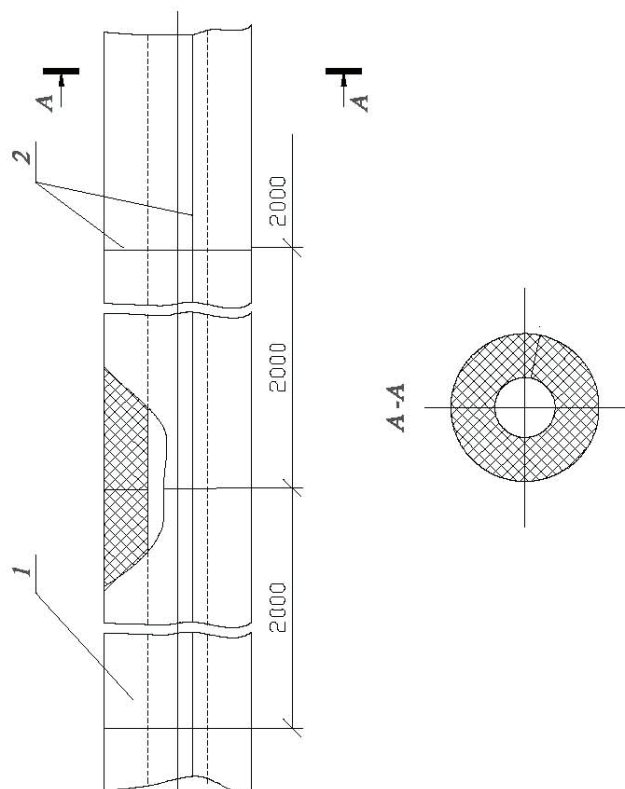


Изоляция сварного шва трубопровода вставкой из изоляционной трубки "AEROFLEX"



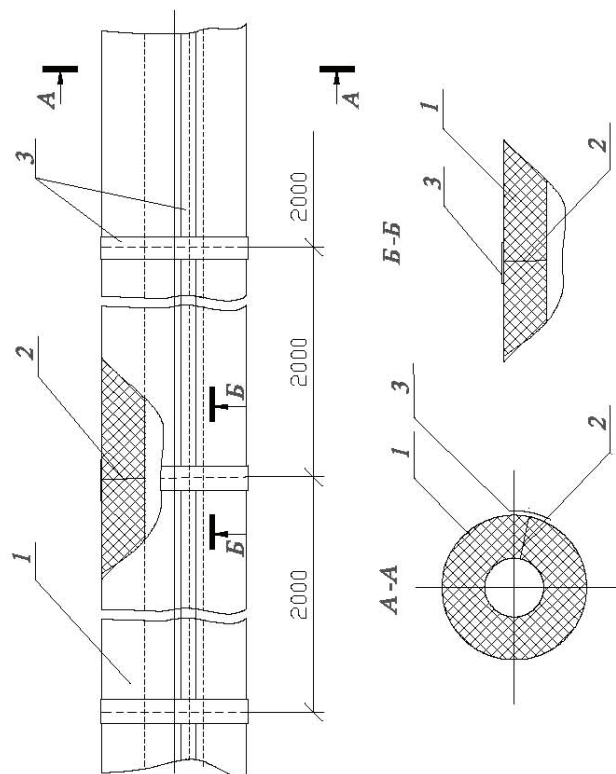
1. Изоляционная трубка "AEROFLEX EPDM", "AEROFLEX EPDM HT"
2. Клей Aerosal или Aerosal TF/HT
3. Самоклеящаяся лента Aerosal, Protape
4. Вставка из трубки "AEROFLEX"

Рис. А.3. Тепловая изоляция несмонтированного трубопровода с положительными температурами изоляционными трубками "AEROFLEX" с продольным разрезом



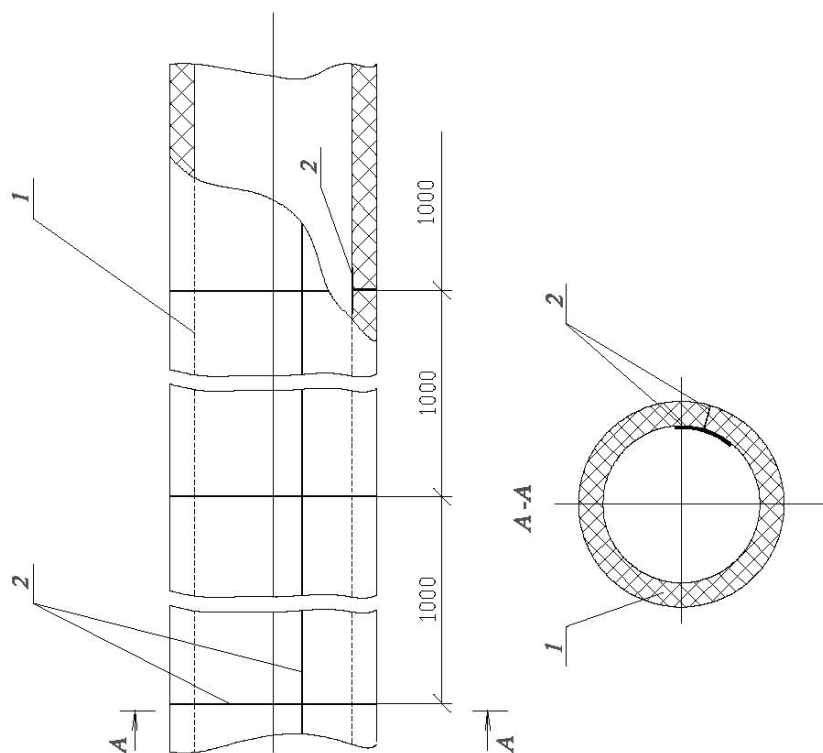
1. Изоляционная трубка "AEROFLEX EPDM", "AEROFLEX EPDM HT"
2. Клей Aeroscal или Aeroscal TF/HT

Рис. А.4. Тепловая изоляция трубопроводов трубками "AEROFLEX" с проклейкой швов самоклеющимися лентами Aeroscal или Protare



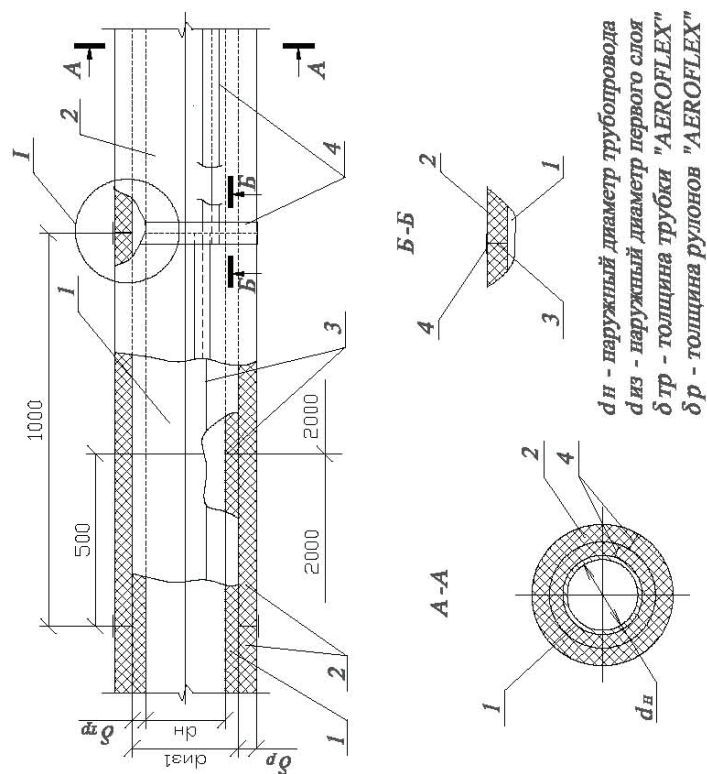
1. Изоляционная трубка "AEROFLEX EPDM", "AEROFLEX EPDM HT"
2. Клей Aeroscal или Aeroscal TF/HT
3. Самоклеющаяся лента Aeroscal, Protare

Рис. А 5. Тепловая изоляция трубопроводов с положительными температурами рулонами "AEROFLEX"



1. Рулоны "AEROFLEX EPDM", "AEROFLEX EPDM HT", "AEROFLEX FIRO"
2. Клей AeroSeal или AeroSeal TF/HT

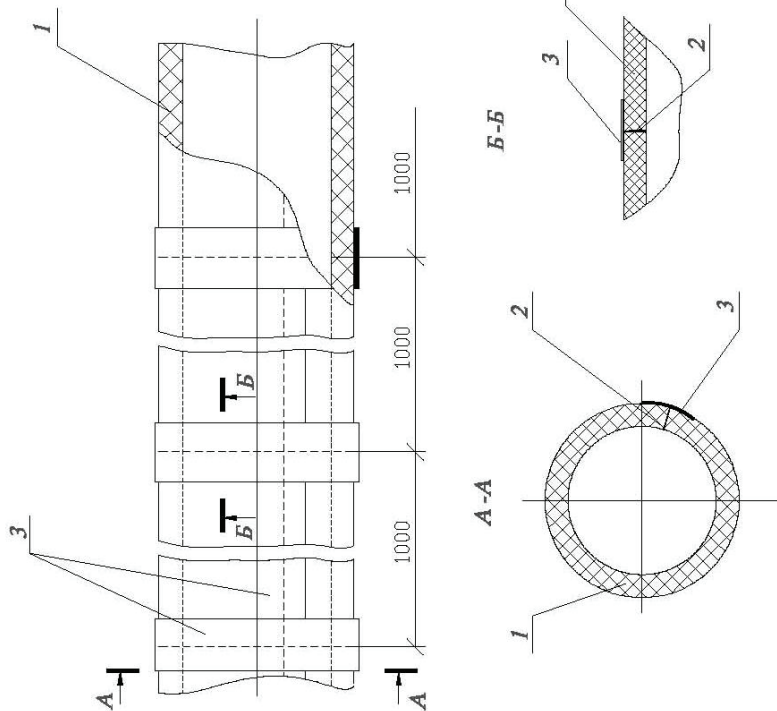
Рис. А 6. Тепловая изоляция трубопроводов в два слоя - трубами и рулонами "AEROFLEX" в качестве наружного слоя



1. Изоляционная трубка "AEROFLEX EPDM", "AEROFLEX EPDM HT"
2. Рулоны "AEROFLEX EPDM", "AEROFLEX EPDM HT", "AEROFLEX FIRO"
3. Клей AeroSeal или AeroSeal TF/HT (клеевое соединение швов изделий)
4. Самоклеящаяся лента AeroTape или ProTape

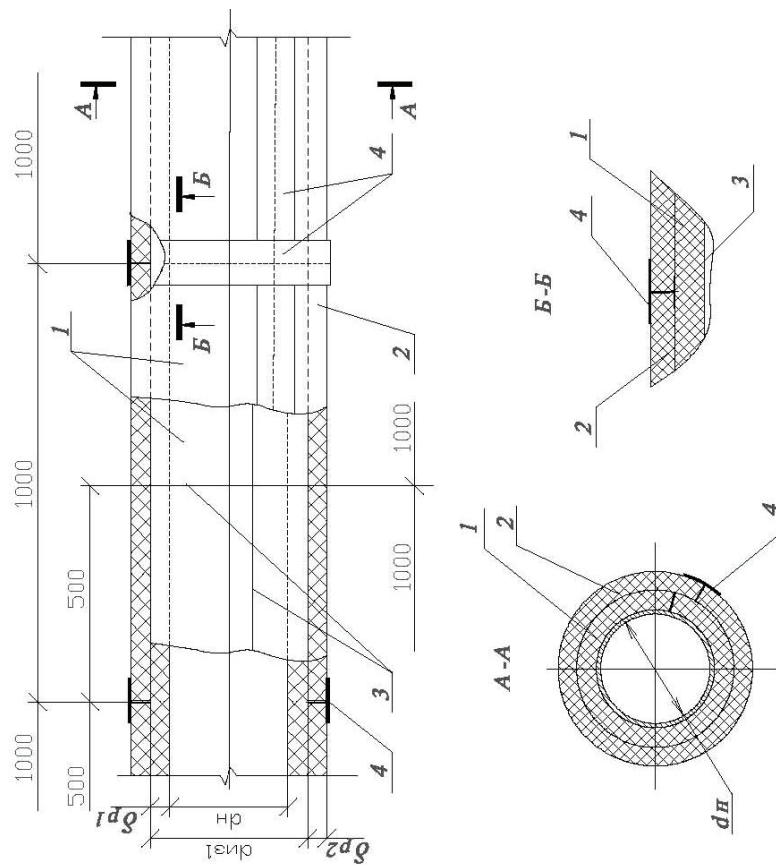
d_n - наружный диаметр трубопровода
 $d_{из}$ - наружный диаметр первого слоя
 $\delta_{тр}$ - толщина трубки "AEROFLEX"
 δ_p - толщина рулонов "AEROFLEX"

Рис. А 7. Тепловая изоляция трубопроводов с отрицательными температурами рулонами "AEROFLEX" в исполнении S



1. Самоклеящиеся рулоны "AEROFLEX EPDM", "AEROFLEX FIRO"
2. Клей AeroSeal (клеевое соединение швов)
3. Самоклеящаяся лента AeroTape или ProTape

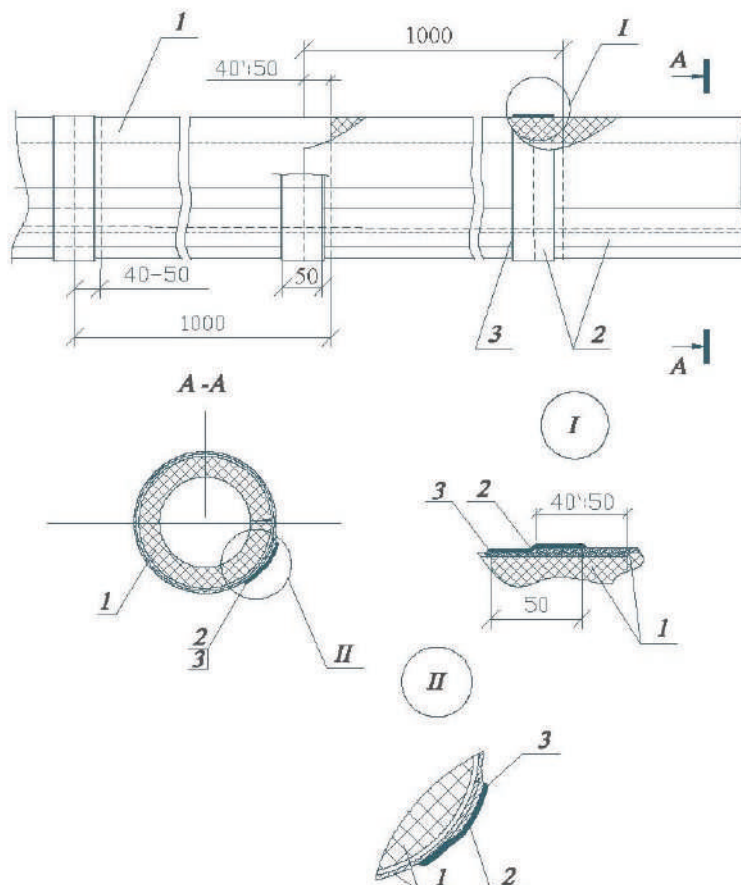
Рис. А 8. Тепловая изоляция трубопроводов с отрицательными температурами рулонами "AEROFLEX" в исполнении S в два слоя



1. Самоклеящиеся рулоны "AEROFLEX EPDM", "AEROFLEX FIRO"
2. Рулоны "AEROFLEX EPDM" и "AEROFLEX FIRO"
3. Клей AeroSeal (клеевое соединение швов)
4. Самоклеящаяся лента AeroTape или ProTape

1. Самоклеящиеся рулоны "AEROFLEX EPDM", "AEROFLEX FIRO"
2. Рулоны "AEROFLEX EPDM" и "AEROFLEX FIRO"
3. Клей AeroSeal (клеевое соединение швов)
4. Самоклеящаяся лента AeroTape или ProTape

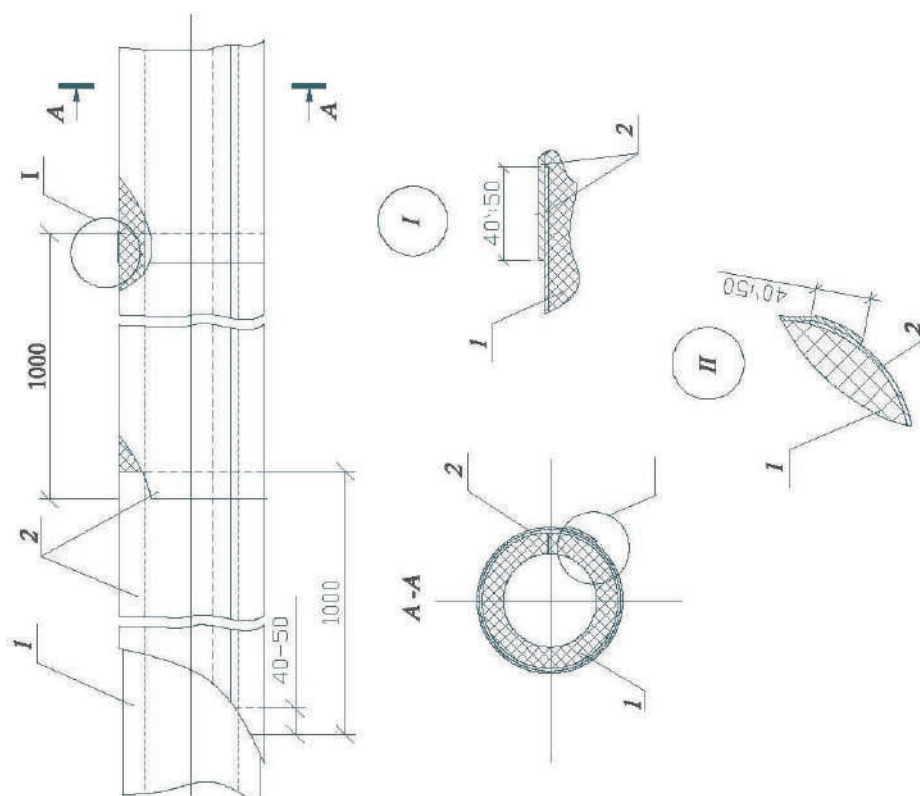
Рис. А 9. Тепловая изоляция трубопроводов изделиями с покрытиями FG, Metal Pro или Protape при расположении на открытом воздухе



1. Трубки и рулоны "AEROFLEX EPDM (EPDM HT или FIRO)" с покрытиями FG, Metal Pro или Protape
2. Ленты FG-tape*, Alutape или Protape
3. См. примечание

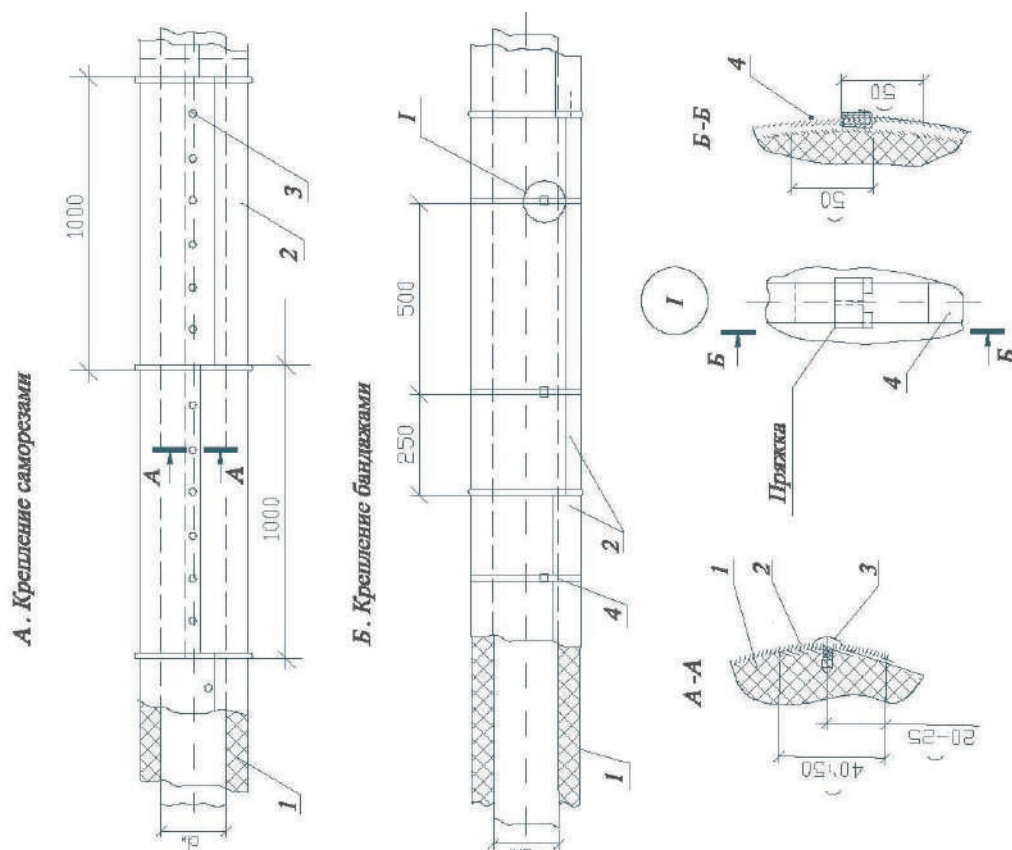
* для покрытий FG и Metal Pro рекомендуется применять серый или бесцветный силиконовый герметик. Лента FG-tape устанавливается на клей Aeroseal

Рис. А.10. Тепловая изоляция трубопроводов изделиями "AEROFLEX" в конструкции с самоклеющимся покрытием Protape



1. Теплоизоляционный слой из изделий "AEROFLEX" по рис. А.1-А.8
2. Покрытие Protape самоклеящееся

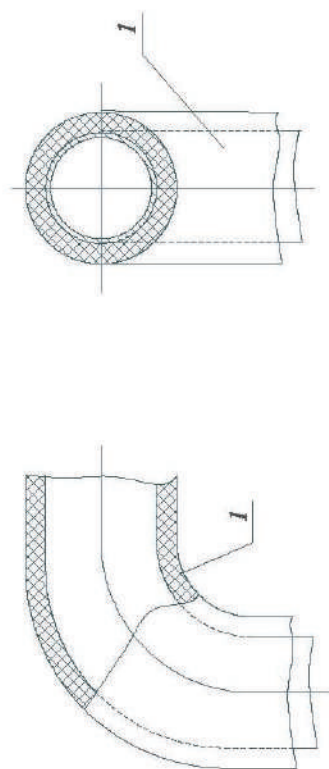
Рис. А.11. Конструкция металлического покрытия по теплоизоляционному слою из изделий "AEROFLEX" (прямые участки)



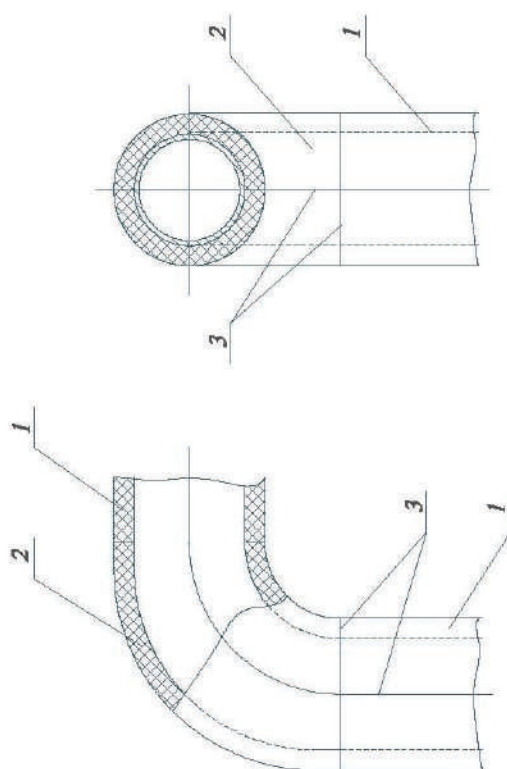
1. Теплоизоляционный слой из изделий "AEROFLEX"
2. Элементы металлического покрытия
3. Винты-саморезы
4. Бандаж с пряжкой

Рис. А 12. Тепловая изоляция отвода трубопровода

А. Изоляция отвода несмонтированного трубопровода трубками "AEROFLEX" без продольного разреза

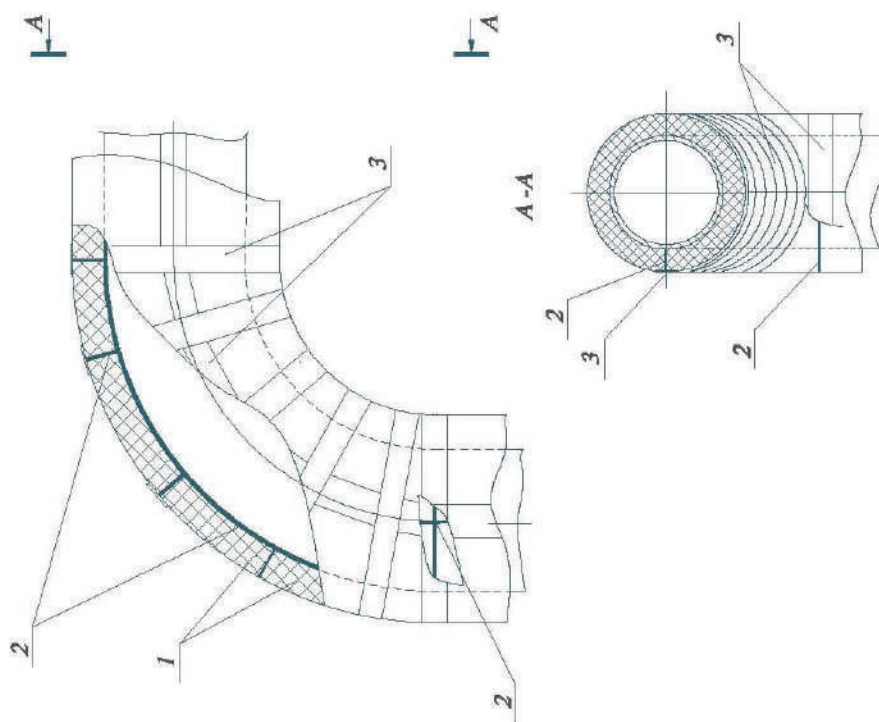


Б. Изоляция отвода смонтированного трубопровода готовыми углами "AEROFLEX"



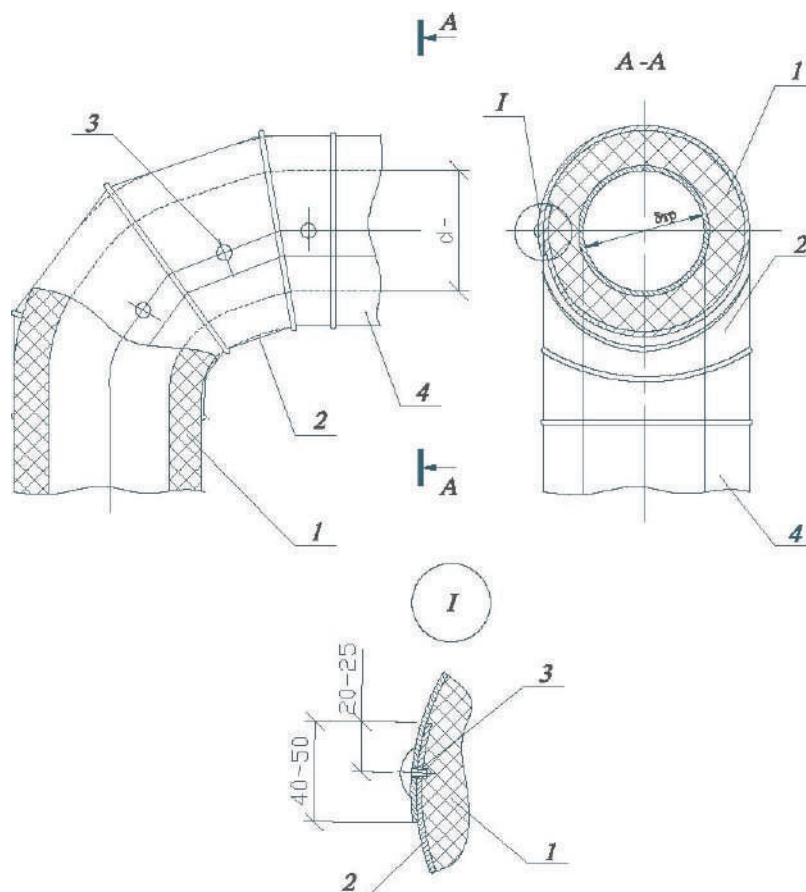
1. Трубка "AEROFLEX EPDM" или "AEROFLEX EPDM HT"
2. Изоляционный угол "AEROFLEX"
3. Клей AeroSeal или AeroSeal TF/HT

Рис. А 13. Тепловая изоляция отвода трубопровода углами из рулонного материала "AEROFLEX EPDM (EPDM HT, FIRO)" с проклейкой швов самоклеющимися лентами



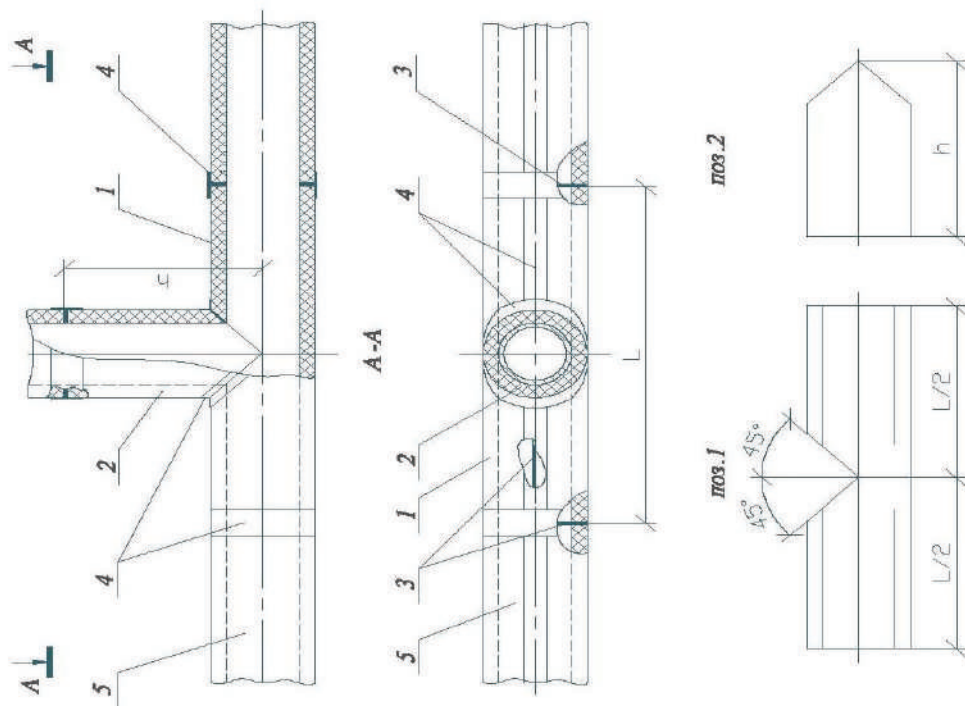
1. Сегменты из рулонов "AEROFLEX EPDM", "AEROFLEX EPDM HT", "AEROFLEX FIRO"
2. Клей AeroSeal или AeroSeal TF/HT
3. Самоклеющаяся лента AeroTape или Protape

**Рис. А 14. Металлическое покрытие изоляции
отвода трубопровода**



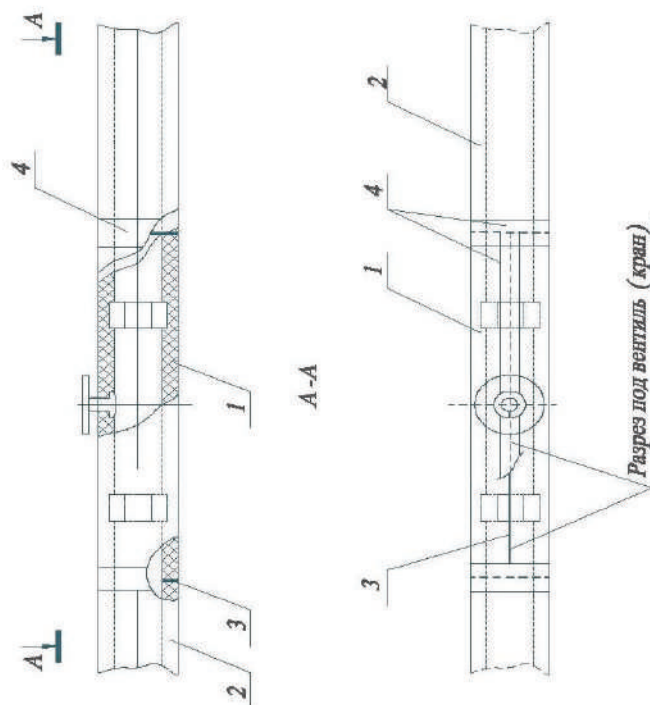
- 1. Теплоизоляционный слой из изделий "AEROFLEX"**
- 2. Элементы металлического покрытия отвода**
- 3. Саморезы или заклепки**
- 4. Металлическое покрытие прямых участков**

Рис. А 15. Тепловая изоляция равнопроходного тройника
изоляционными трубками "AEROFLEX"



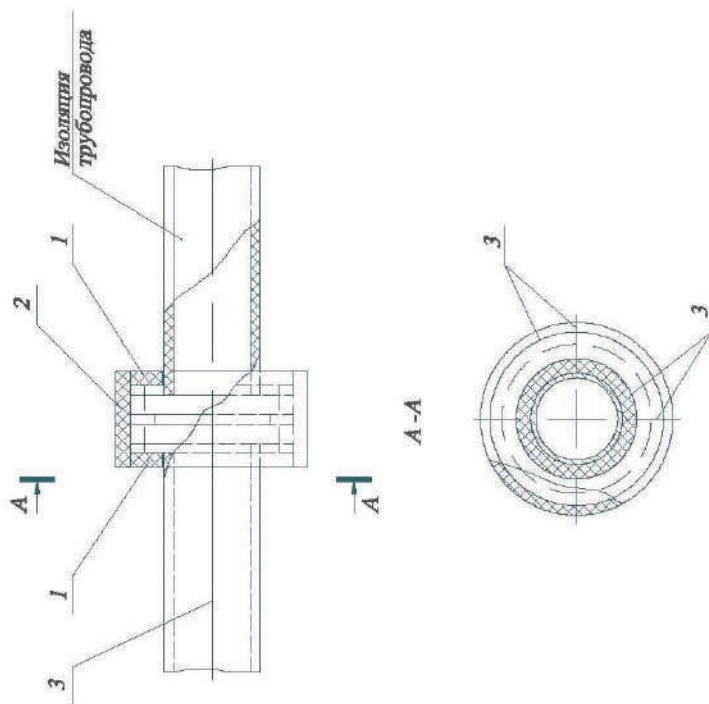
1. Элемент изоляции тройника из трубки "AEROFLEX" длиной L
2. Элемент изоляции тройника из трубки "AEROFLEX" длиной h
3. Клей AeroSeal или AeroSeal TF/HT (клеяное соединение швов)
4. Самоклеющаяся лента AeroSeal или ProSeal
5. Изоляция трубопровода.

Рис. А 16. Тепловая изоляция муфтовой и приварной
арматуры трубками "AEROFLEX" без покрытия
и с покрытиями Metal Pro, FG, ProSeal



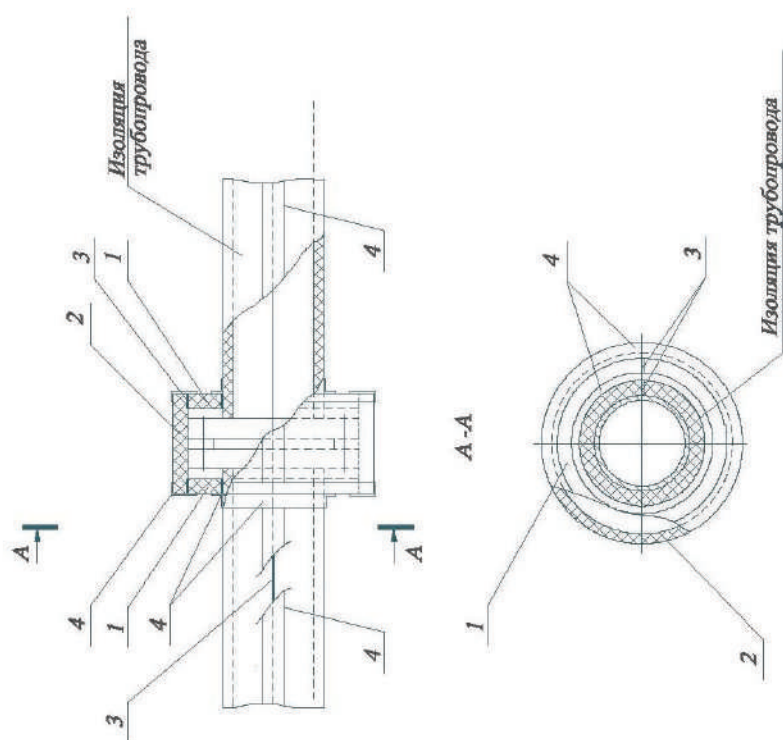
1. Вставка из трубки "AEROFLEX" с разрезом под вентиль
2. Изоляция трубопровода трубками "AEROFLEX"
3. Клей AeroSeal или AeroSeal TF/HT
4. Лента самоклеющаяся AeroSeal или AluSeal, FG-tape, ProSeal для проклейки швов покрытия

Рис. А 17. Несъемная теплоизоляция фланцевого соединения листовым изоляционным материалом "AEROFLEX"



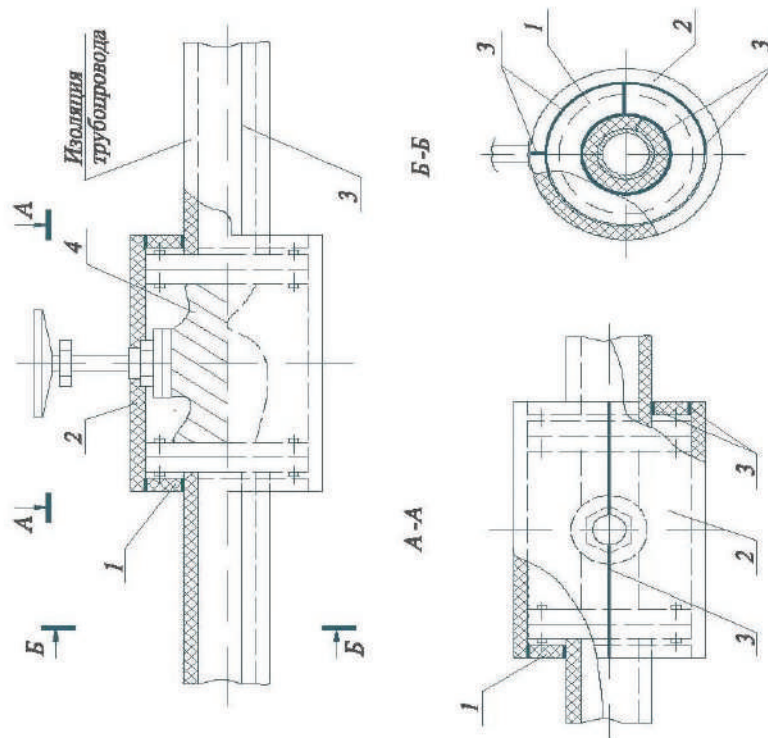
1. Кольцо из рулонного материала "AEROFLEX EPDM, EPDM HT или FIRO"
2. Полоса из рулонного материала "AEROFLEX EPDM, EPDM HT или FIRO"
3. Клеевое соединение элементов изоляции фланцевого соединения и трубопровода (клей Astroseal или Astroseal TF/HT)

Рис. А 18. Несъемная теплоизоляция фланцевого соединения листовым изоляционным материалом "AEROFLEX" с покрытием FG ALU



1. Кольцо из рулонного материала "AEROFLEX EPDM FG ALU, EPDM HT FG ALU или FIRO FG ALU"
2. Полоса из рулонного материала "AEROFLEX EPDM FG ALU, EPDM HT FG ALU или FIRO FG ALU"
3. Клеевое соединение элементов изоляции фланцевого соединения и трубопровода (клей Astroseal или Astroseal TF/HT)
4. Лента самоклеящаяся Alutape

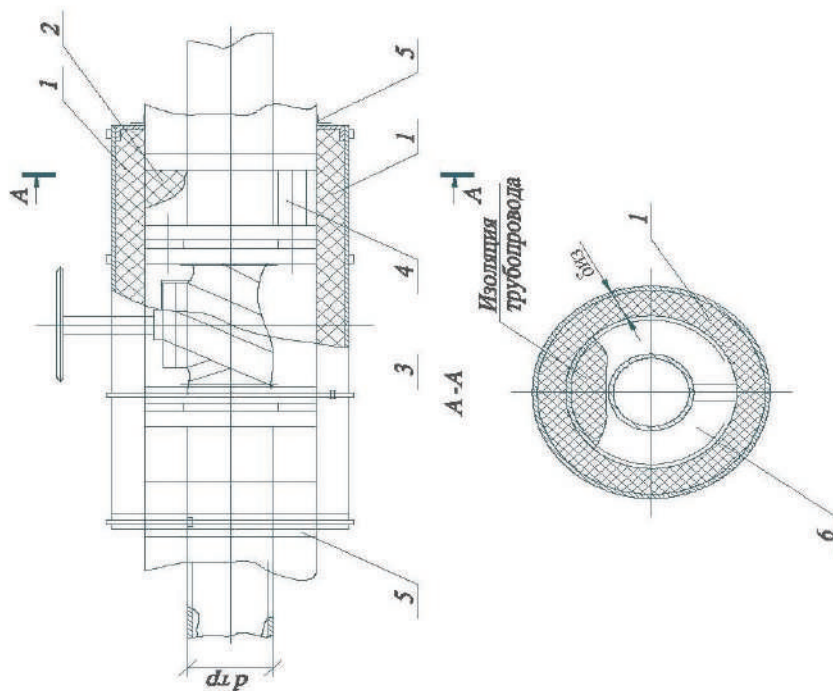
Рис. А 19. Несъемная тепловая изоляция фланцевой арматуры листовым изоляционным материалом «AEROFLEX»



1. Кольцо из рулонного материала «AEROFLEX EPDM, EPDM HT или FIRO»
2. Прямоугольный элемент изоляции корпуса арматуры из рулонного материала «AEROFLEX EPDM (EPDM HT, FIRO)»
3. Клеевое соединение (клей AeroSeal или AeroSeal TF/HT)
4. Лента теплоизоляционная самоклеящаяся AeroSeal

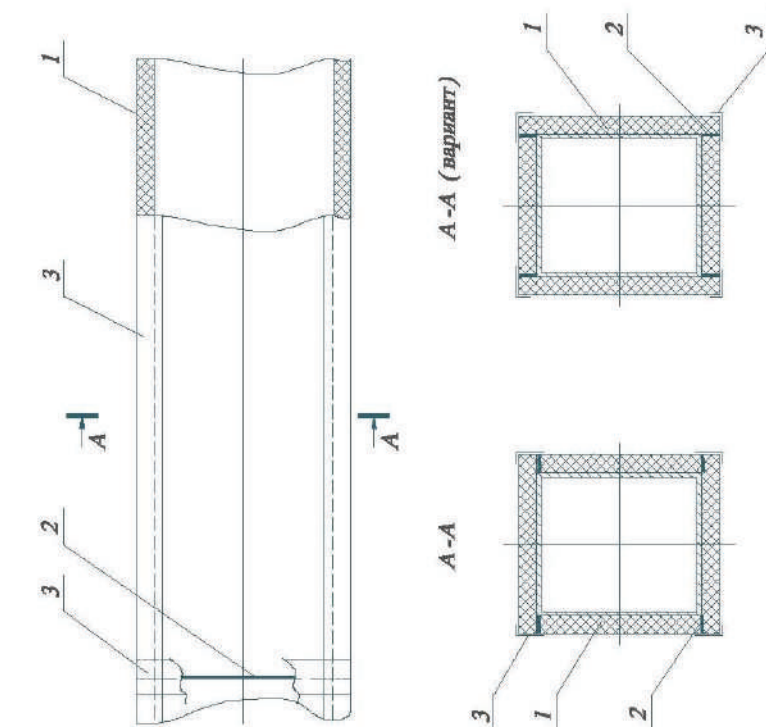
При применении материала «AEROFLEX» с покрытиями FG Alu, FG, Metal Pro и ProSeal, швы проклеить лентами «AEROFLEX», как показано на рис. А 18

Рис. А 20. Тепловая изоляция фланцевой соосной арматуры полнособорной конструкцией с вкладышем из рулонов «AEROFLEX» с металлическим кожухом



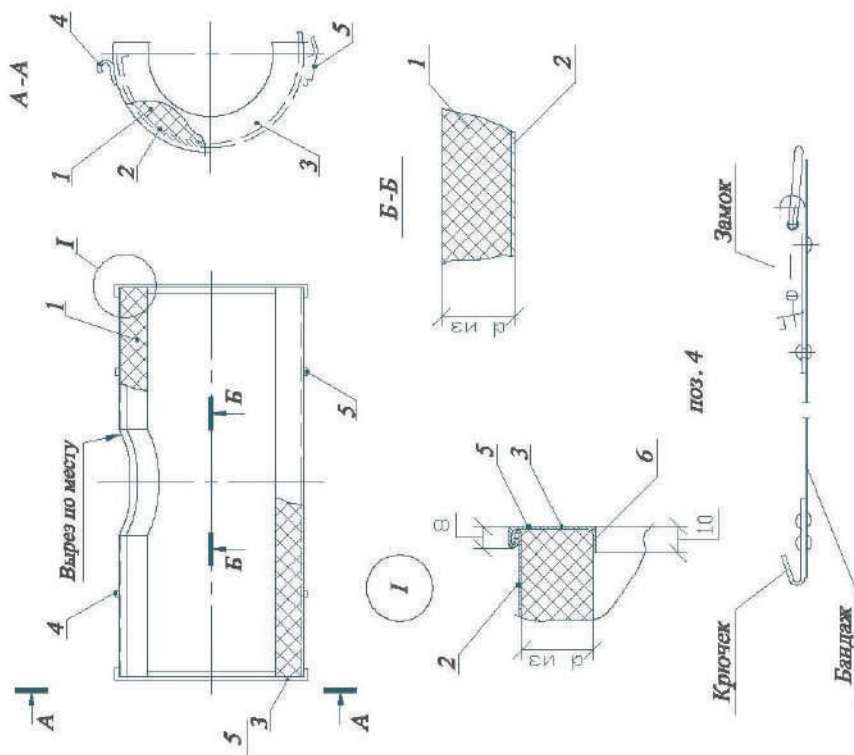
1. Полнособорная конструкция с вкладышем из изделий «AEROFLEX» с покрытием из алюминиевого листа (рис. А 21)
2. Вставка из изделий «AEROFLEX»
3. Обертка самоклеящейся изоляционной лентой AeroSeal
4. Проклейка шва самоклеящейся изоляционной лентой AeroSeal
5. Проклейка швов конструкции самоклеящейся лентой AeroSeal
6. Отделка торца изоляции трубопровода (диафрагма)

Рис. А 22. Изоляция воздуховодов систем вентиляции и кондиционирования самоклеющимся рулонным материалом "AEROFLEX"



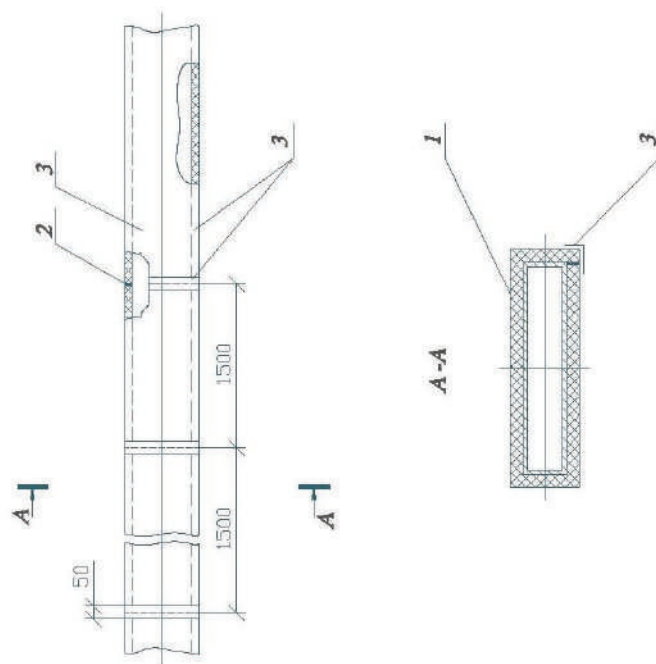
1. Рулонный материал "AEROFLEX EPDM или FPO" в исполнении S без покрытия
2. Клей AeroSeal
3. Самоклеющаяся лента AeroTape или ProTape

Рис. А 21. Конструкция теплоизоляционная полносборная (полуфутляр) с вкладышем из рулонных изделий "AEROFLEX" с металлическим кожухом



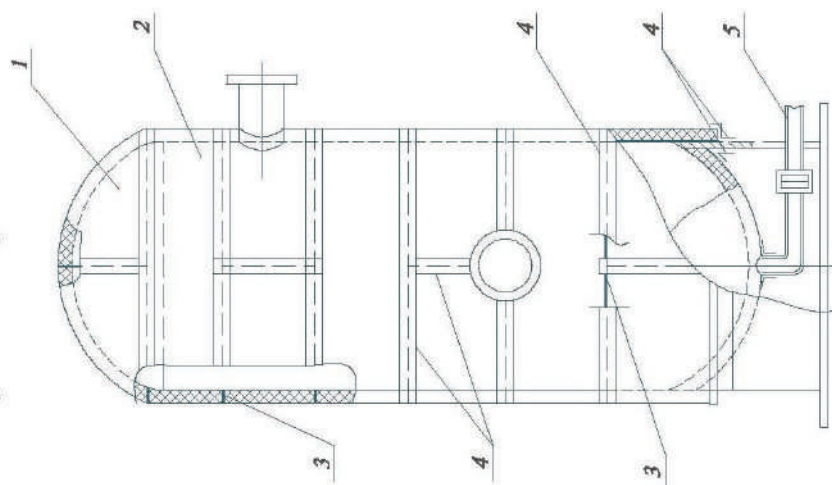
1. Теплоизоляционный вкладыш из самоклеющегося рулона "AEROFLEX"
2. Стенка боковая металлического кожуха
3. Стенка торцевая
4. Бандаж с замком и крючком
5. Клей AeroSeal или AeroSeal TE/HT

Рис. А 23. Изоляция воздуховодов систем вентиляции и кондиционирования воздуха самоклеющимся рулонным материалом "AEROFLEX EPDM FG ALU S" или "AEROFLEX FIRO FG ALU S"



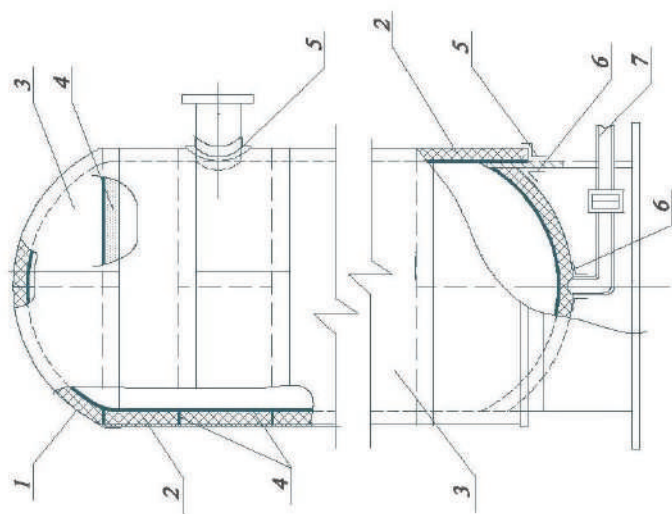
1. Рулонный материал "AEROFLEX EPDM FG ALU S" или "AEROFLEX FIRO FG ALU S"
2. Клей Aeroseal
3. Самоклеющаяся лента Alutape

Рис. А 24. Конструкция тепловой изоляции вертикального аппарата рулонным материалом "AEROFLEX" в исполнении S без покрытия или с покрытием FG ALU



1. Сегмент из рулонного самоклеющегося материала "AEROFLEX EPDM или FIRO"
2. Листы из самоклеющегося рулонного материала "AEROFLEX EPDM или FIRO"
3. Клей Aeroseal
4. Самоклеющаяся лента Protape, Aerotape или Alutape
5. Изоляция патрубка и фланцевого соединения изделиями "AEROFLEX"

Рис. А.25. Конструкция тепловой изоляции вертикального аппарата рулонным материалом "AEROFLEX" с покрытиями FG, Metal Pro или Protare

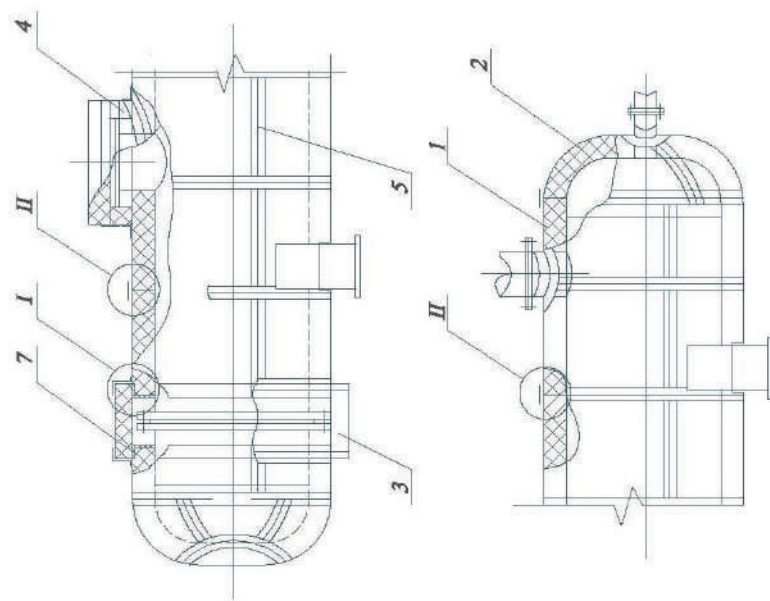


1. Сегмент из рулонного материала "AEROFLEX EPDM, AEROFLEX EPDM HT или AEROFLEX FIRO" без клеевого слоя
2. Рулонный материал "AEROFLEX EPDM, AEROFLEX EPDM HT или AEROFLEX FIRO" без клеевого слоя с покрытиями FG, Metal Pro или Protare
3. Клей AeroSeal или AeroSeal TF/HT
4. Ленты FG-lapre, Alulapre, Protapre
5. Ленты самоклепящегося AeroSeal
6. Изоляция патрубка и фланцевого соединения изделиями "AEROFLEX"

Примечание 1. При расположении на открытом воздухе швы покрытий FG и Metal Pro следует дополнительно проклеивать серым или бесцветным силиконовым герметиком

Примечание 2. Допускается использование самостоятельного покрытия Protapre

Рис. А.26. Тепловая изоляция горизонтального аппарата рулонами самоклепящимися "AEROFLEX" с покрытием FG/ALU

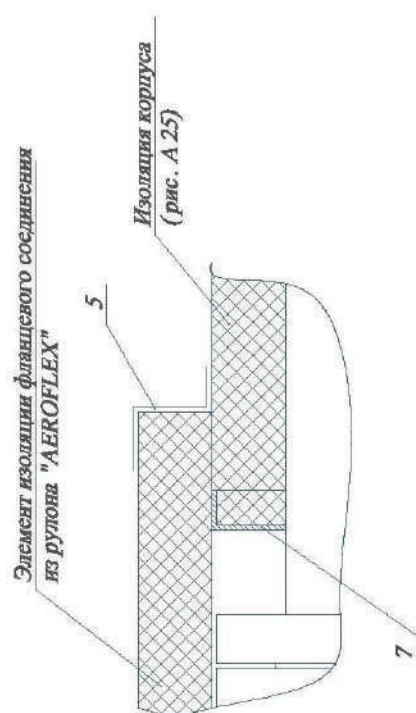


1. Элементы из рулонных изделий "AEROFLEX" самоклепящиеся
2. Сегменты изоляции днища из рулона "AEROFLEX" самоклепящегося
3. Изоляция фланцевого соединения
4. Изоляция люка
5. Самоклепящаяся алюминиевая лента Alulapre
6. Клей AeroSeal или AeroSeal TF/HT
7. Диафрагма (отдела торца изоляции)

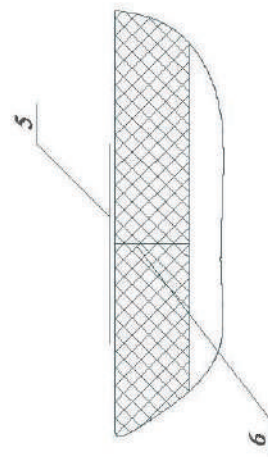
Узлы I и II на рис. А.27

Рис. А.27. Узлы к рис. А.26

Узел I. Изоляция фланцевого соединения горизонтального аппарата.

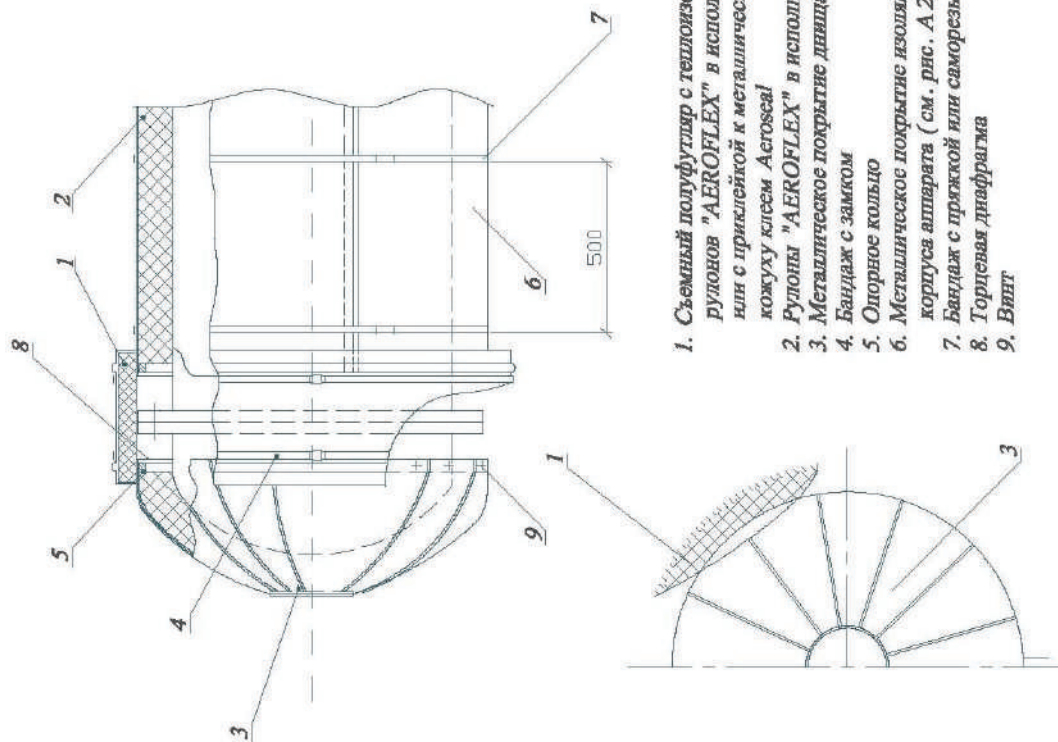


Узел. II. Стык смежных рулонов на корпусе горизонтального аппарата.



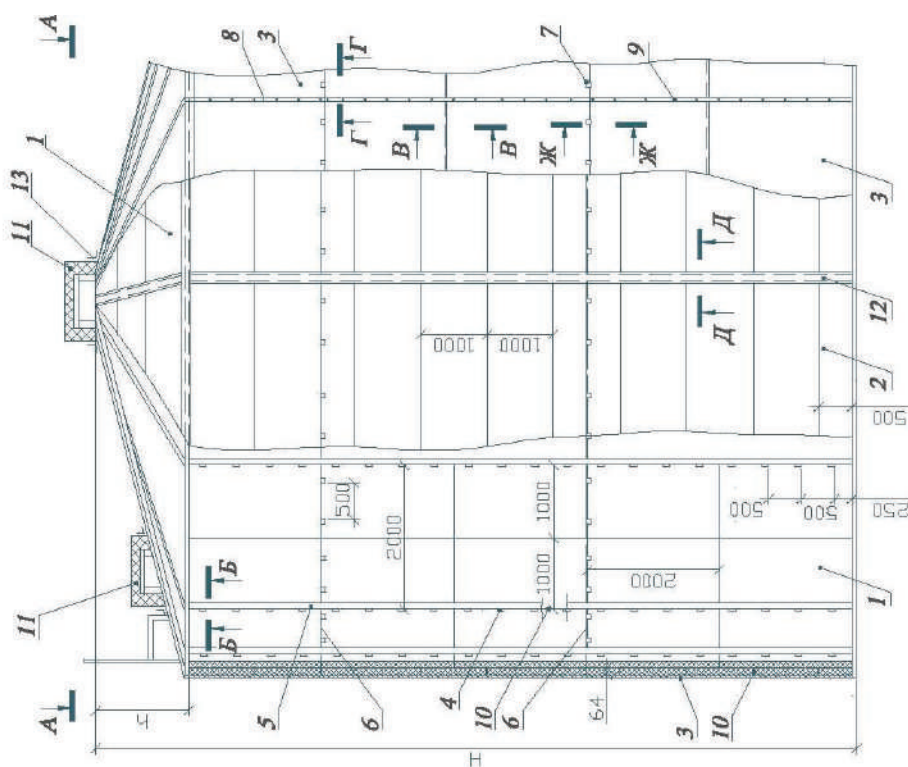
Позиции 5, 6 и 7 указаны на рис. А.26

Рис. А.28. Тепловая изоляция горизонтального аппарата рулонами "AEROFLEX" в конструкции с металлическим покровным слоем и съемным полуфутляром с креплением бандажами для изоляции фланцевого соединения



1. Съемный полуфутляр с теплоизоляцией из рулонов "AEROFLEX" в исполнении S или с приклейкой к металлическому кожуху клеем Aeroseal
2. Рулоны "AEROFLEX" в исполнении S
3. Металлическое покрытие днища
4. Бандаж с замком
5. Опорное кольцо
6. Металлическое покрытие изоляции корпуса аппарата (см. рис. А.29)
7. Бандаж с пружинкой или саморезы
8. Торцевая диафрагма
9. Винт

Рис. 32. Конструкция тепловой изоляции резервуаров с теплоизоляционным слоем из рулонов "AEROFLEX" и металлическим покрытием



1. Рулоны "AEROFLEX EPDM (FIRO)" самоклеящийся первого слоя
2. Рулоны "AEROFLEX EPDM (FIRO)" самоклеящийся второго слоя
3. Металлическое покрытие 4. Скоба 5. Стойка
6. Диафрагма 7. Кляммера 1 8. Накладка -профиль
9. Шуруп 10. Клей Аэотекст 11. Конструкция изоляции поков
12. Самоклеящаяся лента Аэотекст или ProTape
13. Самоклеящаяся алюминиевая лента Alutape

Рис. А.31. Разрезы А-А - Г-Г к рис. 30

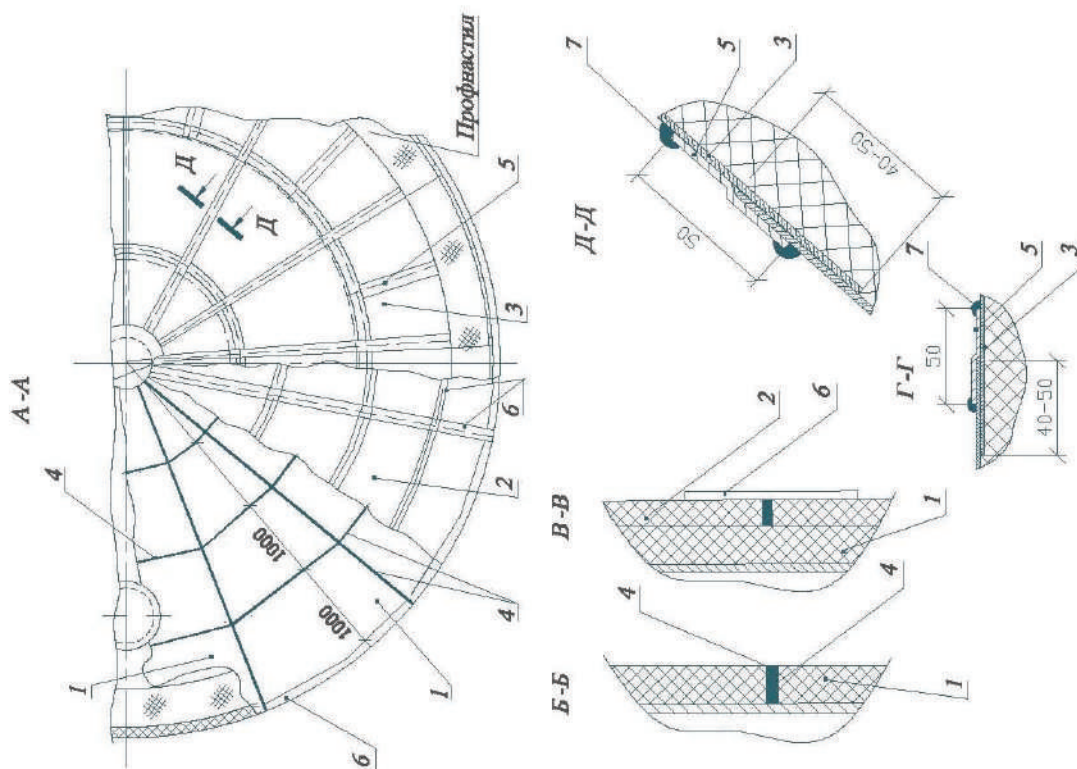
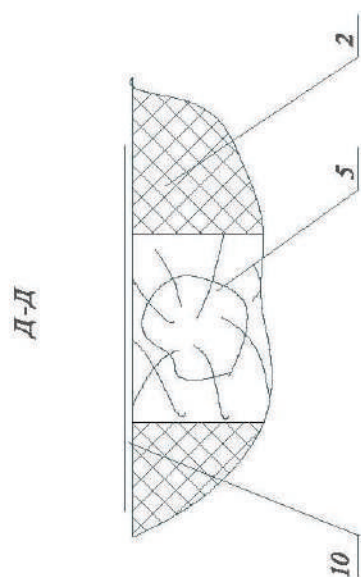
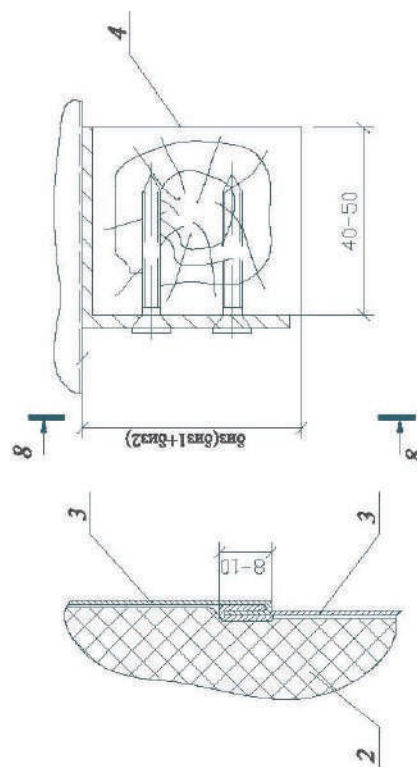


Рис. А 34. Разрезы Б-Б, В-В и Д-Д к рис. А 32

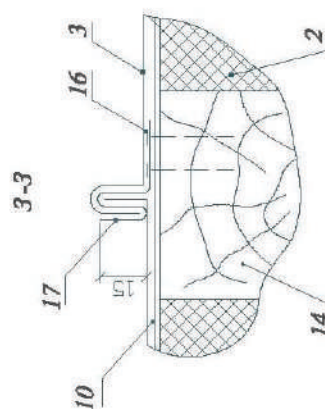
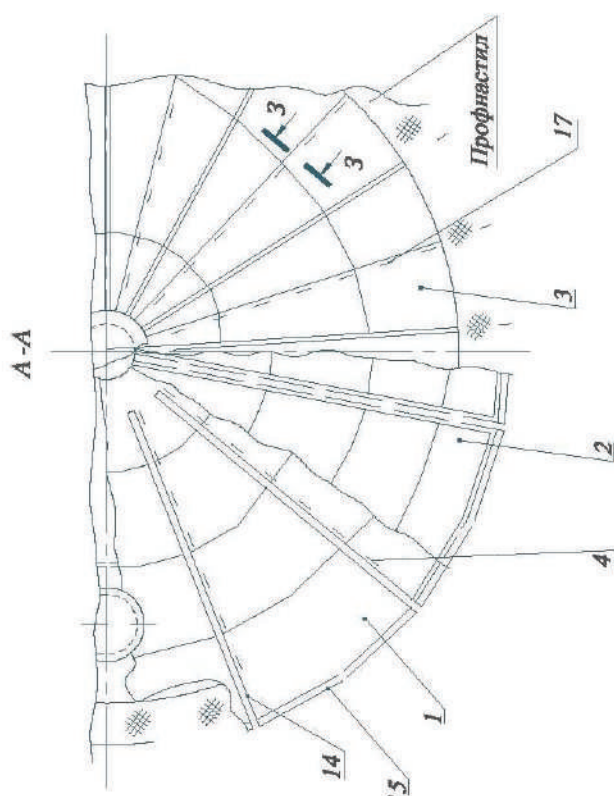


Б-Б



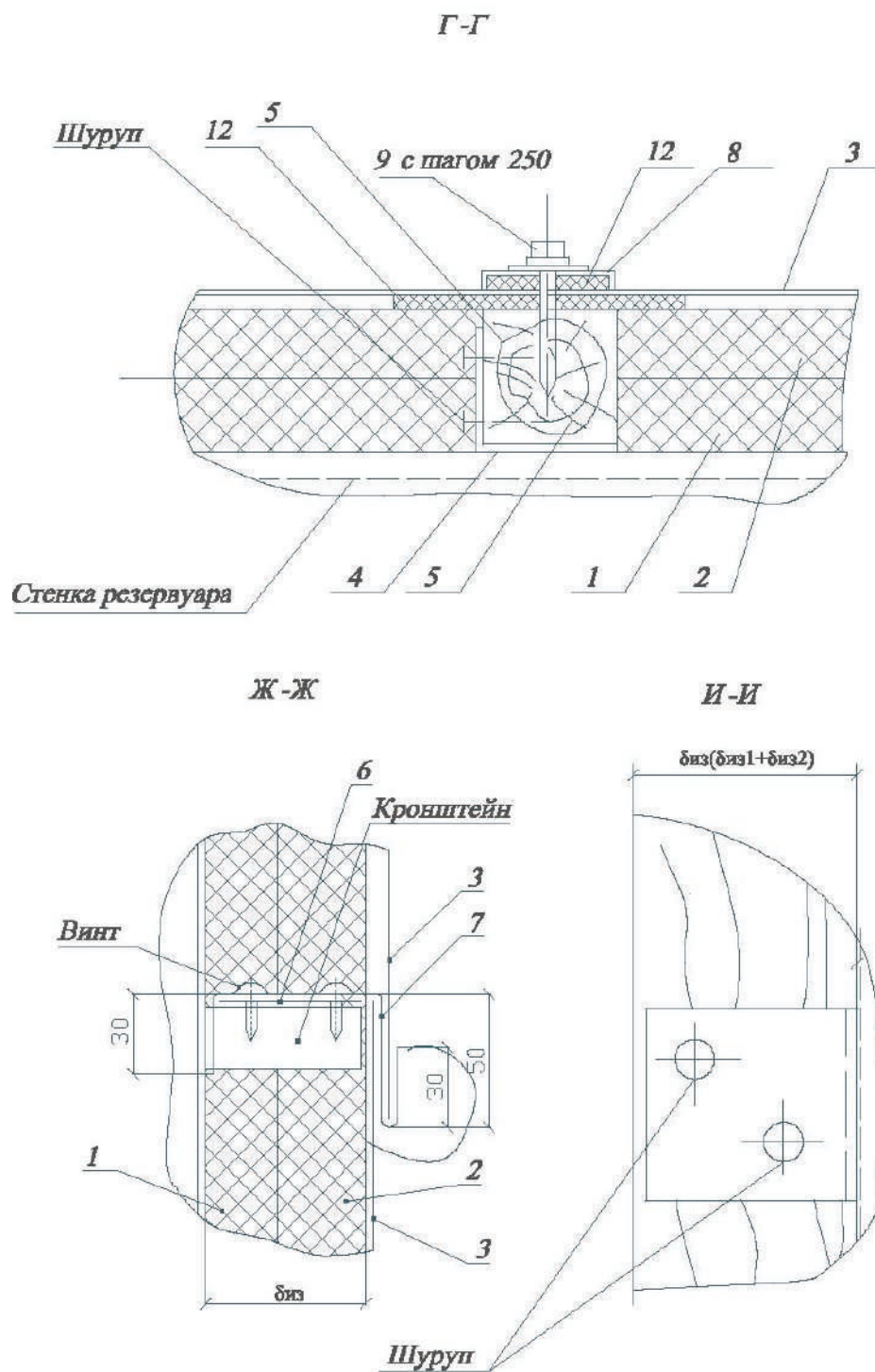
Примечание: обозначение элементов конструкции на рис. А 32

Рис. А 33. Разрезы А-А и 3-3 к рис. А 32



- 14. Направляющая
 - 15. Опорное кольцо из доски
 - 16. Гвозди
 - 17. Кляммера
 - 2
- Остальные позиции на рис А 32

Рис. А 35. Разрезы Г-Г и Ж-Ж к рис. А 32 и разрез И-И



**РЕКОМЕНДУЕМАЯ ТОЛЩИНА ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ
«AEROFLEX» ОТВЕЧАЮЩАЯ ТРЕБОВАНИЯМ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ
ПО СНиП 41-03-2003 В КОНСТРУКЦИЯХ ТЕПЛОЙ ИЗОЛЯЦИИ
ТРУБОПРОВОДОВ СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ И ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ**

Приложение Б. Общие положения.

Б1. Толщина изоляции в таблица Б1 – Б12 указана исходя из условий минимума эксплуатационных затрат, стоимости теплоизоляционной конструкции и стоимости тепловых потерь.

Б2. Для изолируемых поверхностей, расположенных в помещениях, расчетное значение температуры окружающей среды принималось равным 20 °С.

Б3. Для изолируемых поверхностей, расположенных на открытом воздухе и с числом работы менее 5000 часов в год, расчетное значение средней температуры окружающей среды принималось равным -4 °С – средняя температура воздуха для отопительного сезона Москвы.

Б4. Для изолируемых поверхностей, расположенных на открытом воздухе и годовым числом работы более 5000 часов, расчетное значение среднегодовой температуры принималось равным 4 °С, что является среднегодовой температурой для Москвы.

Б5. Нормативный срок окупаемости капитальных вложений составляет 8 лет.

Б6. Срок эксплуатации изделий «AEROFLEX» принимался равным 20 годам.

Б7. Трудовые затраты, возникающие при монтаже теплоизоляционных изделий «AEROFLEX» принимались в соответствии с ГЭСН 26-01-017, 018, 50.

Б8. Расчетная стоимость тепловой энергии принималась равной 800 руб/Гкал.

Б9. Стоимость теплоизоляционных изделий «AEROFLEX» принималась в соответствии с действующими прайс-листами на данные товары.

Приложение Б. Перечень таблиц.

Номер	Наименование	Стр.
Б1	Экономичная толщина изоляции из изделий «AEROFLEX EPDM» без покрытий в конструкциях тепловой изоляции трубопроводов и оборудования, расположенных в помещении, при числе часов работы в год более 5000.	57
Б2	Экономичная толщина изоляции из изделий «AEROFLEX EPDM» без покрытий в конструкциях тепловой изоляции трубопроводов и оборудования, расположенных в помещении, при числе часов работы в год менее 5000.	57
Б3	Экономичная толщина изоляции из изделий «AEROFLEX EPDM HT» без покрытий в конструкциях тепловой изоляции трубопроводов и оборудования, расположенных в помещении, при числе часов работы в год более 5000.	58
Б4	Экономичная толщина изоляции из изделий «AEROFLEX EPDM HT» без покрытий в конструкциях тепловой изоляции трубопроводов и оборудования, расположенных в помещении, при числе часов работы в год менее 5000.	58
Б5	Экономичная толщина изоляции из изделий «AEROFLEX FIRO» без покрытий в конструкциях тепловой изоляции трубопроводов и оборудования, расположенных в помещении, при числе часов работы в год более 5000.	59
Б6	Экономичная толщина изоляции из изделий «AEROFLEX FIRO» без покрытий в конструкциях тепловой изоляции трубопроводов и оборудования, расположенных в помещении, при числе часов работы в год менее 5000.	59
Б7	Экономичная толщина изоляции из изделий «AEROFLEX EPDM» без покрытий в конструкциях тепловой изоляции трубопроводов и оборудования, расположенных на открытом воздухе, при числе часов работы в год более 5000.	60
Б8	Экономичная толщина изоляции из изделий «AEROFLEX EPDM» без покрытий в конструкциях тепловой изоляции трубопроводов и оборудования, расположенных на открытом воздухе, при числе часов работы в год менее 5000.	60
Б9	Экономичная толщина изоляции из изделий «AEROFLEX EPDM HT» без покрытий в конструкциях тепловой изоляции трубопроводов и оборудования, расположенных на открытом воздухе, при числе часов работы в год более 5000.	61
Б10	Экономичная толщина изоляции из изделий «AEROFLEX EPDM HT» без покрытий в конструкциях тепловой изоляции трубопроводов и оборудования, расположенных на открытом воздухе, при числе часов работы в год менее 5000.	61
Б11	Экономичная толщина изоляции из изделий «AEROFLEX FIRO» с покрытием Protape в конструкциях тепловой изоляции трубопроводов и оборудования, расположенных на открытом воздухе, при числе часов работы в год более 5000.	62
Б12	Экономичная толщина изоляции из изделий «AEROFLEX FIRO» с покрытием Protape в конструкциях тепловой изоляции трубопроводов и оборудования, расположенных на открытом воздухе, при числе часов работы в год менее 5000.	62

Таблица Б1. Экономичная толщина изоляции из изделий «AEROFLEX EPDM» без покрытий в конструкциях тепловой изоляции трубопроводов и оборудования, расположенных в помещении, при числе часов работы в год более 5000.

Наружный диаметр трубопровода, мм	Температура вещества, °C									
	60	70	80	95	105	115	125	Толщина изоляционного слоя из изделий «AEROFLEX EPDM», мм		
	19	19	19	19	19	19	19			
22	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
28	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
35	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
42	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
48	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
57	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
76	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
89	19	19	19	19	19	25	25	25	25	25
108	19	19	19	25	25	25	25	25	25	25
114	19	19	25	25	32	32	32	32	32	32
125	19	19	25	32	32	32	32	32	32	32
133	25	25	25	32	32	32	32	32	32	32
160	25	25	25	32	32	32	32	32	32	32
219	25	32	32	32	32	32	32	32	32	32
273	25	32	32	32	32	32	32	32	32	32
325	32	32	32	32	32	32	32	32	38	38
377	32	32	32	32	32	32	32	32	38	38
426	32	32	38	38	38	38	38	38	38	38
473	32	32	38	38	38	38	38	38	50	50
530	32	32	38	38	50	50	50	50	50	50
630	32	32	38	50	50	50	50	50	50	50
720	32	32	38	50	50	50	50	50	50	50
820	32	32	38	50	50	50	50	50	50	50
920	32	32	38	50	50	50	50	50	50	50
1020	32	32	38	50	50	50	50	50	50	50
1420	32	32	38	50	50	50	50	50	50	50
Более 1420	32	38	50	50	50	50	50	50	50	50

Таблица Б2. Экономичная толщина изоляции из изделий «AEROFLEX EPDM» без покрытий в конструкциях тепловой изоляции трубопроводов и оборудования, расположенных в помещении, при числе часов работы в год менее 5000.

Наружный диаметр трубопровода, мм	Температура вещества, °C									
	60	70	80	95	105	115	125	Толщина изоляционного слоя из изделий «AEROFLEX EPDM», мм		
	13	13	19	19	19	19	19			
22	13	13	19	19	19	19	19	19	19	19
28	13	13	19	19	19	19	19	19	19	19
35	13	13	19	19	19	19	19	19	19	19
42	13	13	19	19	19	19	19	19	19	19
48	13	13	19	19	19	19	19	19	19	19
57	13	19	19	19	19	19	19	19	19	19
76	13	19	19	19	19	19	19	19	19	19
89	13	19	19	19	19	25	25	25	25	25
108	13	19	19	19	25	25	25	25	25	25
114	13	19	19	19	25	32	32	32	32	32
125	19	19	19	19	25	32	32	32	32	32
133	19	19	19	25	32	32	32	32	32	32
160	19	19	19	25	32	32	32	32	32	32
219	19	25	25	32	32	32	32	32	32	32
273	25	25	25	32	32	32	32	32	32	32
325	25	25	25	32	32	32	32	32	32	32
377	25	25	32	32	32	32	32	32	32	32
426	25	25	32	32	32	32	32	32	32	32
473	25	25	32	32	32	32	32	32	32	32
530	25	25	32	32	32	32	32	32	32	32
630	25	25	32	32	32	32	32	32	32	32
720	25	25	32	32	32	32	32	32	32	32
820	25	25	32	32	32	32	32	32	32	38
920	25	25	32	32	38	38	38	38	38	38
1020	25	25	32	32	38	38	38	38	38	38
1420	25	32	32	32	38	38	38	38	38	38
Более 1420	25	32	32	32	38	38	38	38	38	38

Таблица Б3. Экономичная толщина изоляции из изделий «AEROFLEX EPDM HT» без покрытий в конструкциях тепловой изоляции трубопроводов и оборудования, расположенных в помещениях, при числе часов работы в год более 5000.

Наружный диаметр трубопровода, мм	Температура вещества, °С								
	90	100	110	120	130	140	150	Толщина изоляционного слоя из изделий «AEROFLEX EPDM HT», мм	
	Толщина изоляционного слоя из изделий «AEROFLEX EPDM HT», мм								
	19	19	19	19	19	19	19		
22	19	19	19	19	19	19	25	25	
28	19	19	19	19	19	19	25	25	
35	19	19	19	19	19	19	25	25	
42	19	19	19	19	19	19	25	25	
48	19	19	19	19	19	19	25	25	
57	19	19	19	19	19	19	25	25	
76	19	19	19	19	19	19	25	25	
89	19	19	19	19	19	25	25	25	
108	19	19	19	25	25	25	25	25	
114	19	19	19	25	32	32	32	32	
125	19	19	25	32	32	32	32	32	
133	19	25	25	32	32	32	32	32	
160	19	25	25	32	32	32	32	32	
219	25	32	32	32	32	32	32	32	
273	25	32	32	32	32	32	32	38	
325	32	32	32	32	32	32	38	38	
377	32	32	32	32	32	32	38	38	
426	32	32	32	38	38	38	38	38	
473	32	32	32	38	38	38	38	38	
530	32	32	32	38	38	38	38	38	
630	32	32	32	38	38	38	38	38	
720	32	32	38	38	38	38	38	50	
820	32	32	38	38	38	38	38	50	
920	32	32	38	38	38	38	38	50	
1020	32	38	38	38	38	50	50	50	
1420	32	38	38	38	38	50	50	50	
Более 1420	32	38	38	38	38	50	50	50	

Таблица Б4. Экономичная толщина изоляции из изделий «AEROFLEX EPDM HT» без покрытий в конструкциях тепловой изоляции трубопроводов и оборудования, расположенных в помещениях, при числе часов работы в год менее 5000.

Наружный диаметр трубопровода, мм	Температура вещества, °С						
	90	100	110	120	130	140	150
	Толщина изоляционного слоя из изделий «АЕРОFLEX EPDM НТ», мм						
22	13	13	13	13	19	19	19
28	13	13	13	13	19	19	19
35	13	13	13	13	19	19	19
42	13	13	13	13	19	19	19
48	13	13	13	13	19	19	19
57	13	13	13	13	19	19	19
76	13	13	13	13	19	19	19
89	13	13	13	13	19	25	25
108	13	13	13	19	25	25	25
114	13	13	13	19	25	25	32
125	13	13	13	19	25	25	32
133	13	13	13	19	25	32	32
160	13	19	19	19	25	32	32
219	19	19	19	19	32	32	32
273	19	19	25	25	32	32	32
325	19	19	25	25	32	32	32
377	19	19	25	32	32	32	32
426	19	19	32	32	32	32	32
473	19	25	32	32	32	32	38
530	19	25	32	32	32	32	38
630	19	25	32	32	32	32	38
720	19	25	32	32	32	32	38
820	19	32	32	32	32	38	38
920	19	32	32	32	32	38	38
1020	19	32	32	32	38	38	50
1420	19	32	32	32	38	38	50
Более 1420	19	32	32	32	38	38	50

Таблица Б5. Экономичная толщина изоляции из изделий «AEROFLEX FIRO» без покрытия в конструкциях тепловой изоляции трубопроводов и оборудования, расположенных в помещении, при числе часов работы в год более 5000.

Наружный диаметр трубопровода, мм	Температура вещества, °C						
	50	60	70	80	90	100	
	Толщина изоляционного слоя из изделий «AEROFLEX FIRO», мм						
89	13	19	19	19	19	19	19
108	19	19	19	19	32	32	32
114	19	19	19	19	32	32	32
125	19	19	19	19	32	32	32
133	19	19	19	19	32	32	32
160	19	19	19	19	32	32	32
219	25	32	32	32	32	38	38
273	25	32	32	32	38	38	38
325	25	32	32	32	38	38	38
377	25	32	32	32	38	38	38
426	25	32	32	32	38	38	38
473	25	32	32	38	38	50	50
530	25	32	32	38	38	50	50
630	25	32	32	38	38	50	50
720	25	32	32	38	50	50	50
820	32	32	32	38	50	50	50
920	32	32	32	38	50	50	50
1020	32	32	32	38	50	50	50
1420	32	32	32	38	50	50	50
Более 1420	32	32	38	50	50	50	50

Таблица Б6. Экономичная толщина изоляции из изделий «AEROFLEX FIRO» без покрытия в конструкциях тепловой изоляции трубопроводов и оборудования, расположенных в помещении, при числе часов работы в год менее 5000.

Наружный диаметр трубопровода, мм	Температура вещества, °C						
	50	60	70	80	90	100	
	Толщина изоляционного слоя из изделий «AEROFLEX FIRO», мм						
89	13	19	19	19	19	19	19
108	13	13	19	19	19	19	19
114	13	13	19	19	19	19	19
125	13	19	19	19	19	19	19
133	13	19	19	19	19	19	19
160	13	19	19	19	19	19	19
219	19	19	25	25	32	32	32
273	19	25	25	25	32	32	32
325	19	25	25	25	32	32	32
377	19	25	25	32	32	32	32
426	19	25	25	32	32	32	32
473	19	25	25	32	32	32	32
530	19	25	25	32	32	32	32
630	19	25	25	32	32	32	32
720	19	25	25	32	32	32	32
820	19	25	25	32	32	32	32
920	19	25	25	32	32	32	32
1020	19	25	25	32	32	32	32
1420	19	25	32	32	32	32	32
Более 1420	19	25	32	32	32	32	32

Таблица Б8. Экономичная толщина изоляции из изделий «AEROFLEX EPDM» без покрытий в конструкциях тепловой изоляции трубопроводов и оборудования, расположенных на открытом воздухе, при числе часов работы в год менее 5000.

Наружный диаметр трубопровода, мм	Температура вещества, °С									
	60	70	80	95	105	115	125	Толщина изоляционного слоя из изделий «AEROFLEX EPDM», мм		
	13	13	13	19	19	19	19			
22	13	13	13	19	19	19	19	19	19	19
28	13	13	13	19	19	19	19	19	19	19
35	13	13	13	19	19	19	19	19	19	19
42	13	13	13	19	19	19	19	19	19	19
48	13	13	13	19	19	19	19	19	19	19
57	13	13	13	19	19	19	19	19	19	19
76	13	13	13	19	19	19	19	19	19	19
89	13	13	13	19	19	19	19	19	19	19
108	13	13	13	19	19	19	19	19	19	19
114	13	13	13	19	19	19	19	19	19	19
125	13	13	13	19	19	19	19	19	19	25
133	13	13	13	19	19	19	19	19	19	25
160	13	13	13	19	19	19	19	19	19	25
219	19	19	19	19	19	19	19	19	19	25
273	19	19	19	19	19	19	19	19	19	25
325	19	19	19	19	19	19	19	19	19	25
377	19	19	19	19	19	19	19	19	19	25
426	19	19	19	19	19	19	19	19	19	25
473	19	19	19	19	19	19	19	19	19	25
530	19	19	19	19	19	19	19	19	19	25
630	19	19	19	19	19	19	19	19	19	25
720	19	19	19	19	19	19	19	19	19	25
820	19	19	19	19	19	19	19	19	19	25
920	19	19	19	19	19	19	19	19	19	25
1020	19	19	19	19	19	19	19	19	19	25
1420	19	19	19	19	19	19	19	19	19	25
Более 1420	19	19	19	19	19	19	19	19	19	25

Таблица Б7. Экономичная толщина изоляции из изделий «AEROFLEX EPDM» без покрытий в конструкциях тепловой изоляции трубопроводов и оборудования, расположенных на открытом воздухе, при числе часов работы в год более 5000.

Наружный диаметр трубопровода, мм	Температура вещества, °С									
	60	70	80	95	105	115	125	Толщина изоляционного слоя из изделий «AEROFLEX EPDM», мм		
	19	19	19	25	25	25	25			
22	19	19	19	25	25	25	25	25	25	25
28	19	19	19	25	25	25	25	25	25	25
35	19	19	19	25	25	25	25	25	25	25
42	19	19	19	25	25	25	25	25	25	25
48	19	19	19	25	25	25	25	25	25	25
57	19	19	19	25	25	25	25	25	25	25
76	19	19	19	25	25	25	25	25	25	25
89	19	19	19	25	25	25	25	25	25	32
108	19	19	19	32	32	32	32	32	32	32
114	19	19	19	32	32	32	32	32	32	32
125	19	19	19	32	32	32	32	32	32	32
133	19	19	19	32	32	32	32	32	32	32
160	19	19	19	32	32	32	32	32	32	32
219	25	25	25	32	32	32	32	32	32	32
273	25	25	25	32	32	32	32	32	32	32
325	25	25	25	32	32	32	32	32	32	38
377	25	32	32	32	32	32	32	32	32	38
426	25	32	32	32	32	32	32	32	32	38
473	25	32	32	32	32	32	32	32	32	38
530	25	32	32	32	32	32	32	32	32	38
630	25	32	32	32	32	32	32	32	32	38
720	25	32	32	32	32	32	32	32	32	38
820	25	32	32	32	32	32	32	32	32	38
920	25	32	32	32	32	32	32	32	32	38
1020	25	32	32	32	32	32	32	32	32	38
1420	25	32	32	32	32	32	32	32	32	38
Более 1420	25	32	32	32	32	32	32	32	32	38

Таблица Б10. Экономичная толщина изоляции из изделий «AEROFLEX EPDM HT» без покрытий в конструкциях тепловой изоляции трубопроводов и оборудования, расположенных на открытом воздухе, при числе часов работы в год менее 5000.

Наружный диаметр трубопровода, мм	Температура вещества, °С									
	90	100	110	120	130	140	150	Толщина изоляционного слоя из изделий «AEROFLEX EPDM HT», мм		
22	13	19	19	19	19	19	19	19	19	19
28	13	19	19	19	19	19	19	19	19	19
35	13	19	19	19	19	19	19	19	19	19
42	13	19	19	19	19	19	19	19	19	19
48	13	19	19	19	19	19	19	19	19	19
57	13	19	19	19	19	19	19	19	19	19
76	13	19	19	19	19	19	19	19	19	19
89	13	19	19	19	19	19	19	19	19	19
108	13	19	19	19	19	19	19	19	19	19
114	13	19	19	19	19	19	19	19	19	19
125	13	19	19	19	19	25	25	19	19	25
133	13	19	19	25	25	25	25	25	25	25
160	13	19	25	25	25	25	25	25	25	32
219	19	19	25	25	25	25	25	25	25	32
273	19	25	25	25	25	25	25	25	32	32
325	19	25	25	25	25	25	25	25	32	32
377	19	25	25	25	25	25	25	25	32	32
426	19	25	25	25	25	32	32	32	32	32
473	19	25	25	25	25	32	32	32	32	32
530	19	25	25	25	25	32	32	32	32	32
630	19	25	25	25	25	32	32	32	32	32
720	19	25	25	25	25	32	32	32	32	32
820	19	25	25	25	25	32	32	32	32	32
920	19	25	25	25	25	32	32	32	32	32
1020	19	25	25	25	25	32	32	32	32	32
1420	19	25	25	25	25	32	32	32	32	32
Более 1420	19	25	25	25	25	32	32	32	32	32

Таблица Б9. Экономичная толщина изоляции из изделий «AEROFLEX EPDM HT» без покрытий в конструкциях тепловой изоляции трубопроводов и оборудования, расположенных на открытом воздухе, при числе часов работы в год более 5000.

Наружный диаметр трубопровода, мм	Температура вещества, °С									
	90	100	110	120	130	140	150	Толщина изоляционного слоя из изделий «AEROFLEX EPDM HT», мм		
	Толщина изоляционного слоя из изделий «AEROFLEX EPDM HT», мм									
22	19	25	25	25	25	25	25	25	25	25
28	19	25	25	25	25	25	25	25	25	25
35	19	25	25	25	25	25	25	25	25	25
42	19	25	25	25	25	25	25	25	25	25
48	19	25	25	25	25	25	25	25	25	25
57	19	25	25	25	25	25	25	25	32	32
76	19	25	25	25	25	25	25	25	32	32
89	19	25	25	25	25	25	32	32	32	32
108	19	32	32	32	32	32	32	32	32	32
114	19	32	32	32	32	32	32	32	32	32
125	19	32	32	32	32	32	32	32	32	32
133	19	32	32	32	32	32	32	32	32	32
160	19	32	32	32	32	32	32	32	32	32
219	25	32	32	32	32	32	32	38	38	38
273	25	32	32	32	32	32	32	38	38	38
325	32	32	32	32	38	38	38	38	38	38
377	32	32	32	32	38	38	38	38	38	38
426	32	32	32	38	38	38	38	38	38	38
473	32	32	32	38	38	38	38	38	38	38
530	32	32	32	38	38	38	38	38	38	38
630	32	32	32	38	38	38	38	38	38	38
720	32	32	38	38	38	38	38	38	38	38
820	32	32	38	38	38	38	38	38	38	38
920	32	32	38	38	38	38	38	38	38	38
1020	32	38	38	38	38	38	38	38	38	38
1420	32	38	38	38	38	38	38	38	38	38
Более 1420	32	38	38	38	38	38	38	38	38	38

Таблица Б12. Экономичная толщина изоляции из изделий «AEROFLEX FIRO» с покрытием Ротаре в конструкциях тепловой изоляции трубопроводов и оборудования, расположенных на открытом воздухе, при числе часов работы в год менее 5000.

Наружный диаметр трубопровода, мм	Температура вещества, °С						
	50	60	70	80	90	100	Толщина изоляционного слоя из изделий «AEROFLEX FIRO», мм
89	13	13	13	13	13	13	13
108	13	13	13	13	13	13	13
114	13	13	13	13	13	13	13
125	13	13	13	13	13	13	13
133	13	13	13	13	13	13	13
160	13	13	13	13	13	13	19
219	13	13	19	19	19	19	19
273	13	13	19	19	19	19	19
325	13	13	19	19	19	19	19
377	13	13	19	19	19	19	19
426	13	13	19	19	19	19	19
473	13	13	19	19	19	19	25
530	13	13	19	19	19	19	25
630	13	13	19	19	19	19	25
720	13	13	19	19	19	19	25
820	13	13	19	19	19	19	25
920	13	13	19	19	19	19	25
1020	13	13	19	19	19	19	25
1420	13	13	19	19	19	19	25
Более 1420	13	13	19	19	19	19	25

Таблица Б11. Экономичная толщина изоляции из изделий «AEROFLEX FIRO» с покрытием Ротаре в конструкциях тепловой изоляции трубопроводов и оборудования, расположенных на открытом воздухе, при числе часов работы в год более 5000.

Наружный диаметр трубопровода, мм	Температура вещества, °С						
	50	60	70	80	90	100	Толщина изоляционного слоя из изделий «AEROFLEX FIRO», мм
89	13	13	19	19	19	19	25
108	13	13	19	19	19	19	25
114	13	13	19	19	19	19	25
125	13	13	19	19	19	19	25
133	13	13	19	19	19	19	25
160	13	13	19	19	19	19	25
219	19	19	19	25	25	25	32
273	19	19	19	25	25	25	32
325	19	19	19	32	32	32	32
377	19	19	25	32	32	32	32
426	19	19	25	32	32	32	32
473	19	19	25	32	32	32	32
530	19	19	25	32	32	32	32
630	19	19	32	32	32	32	32
720	19	19	32	32	32	32	32
820	19	19	32	32	32	32	32
920	19	19	32	32	32	32	32
1020	19	19	32	32	32	32	38
1420	19	19	32	32	32	32	38
Более 1420	19	19	32	32	32	32	38

ПРИЛОЖЕНИЕ В

ТОЛЩИНА ТЕПЛОВОЙ ИЗОЛЯЦИИ ИЗ ИЗДЕЛИЙ «AEROFLEX» ОТВЕЧАЮЩАЯ НОРМАМ ПЛОТНОСТИ ТЕПЛОвого ПОТОКА В КОНСТРУКЦИЯХ ТЕПЛОВОЙ ИЗОЛЯЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ И ТРУБОПРОВОДОВ

Приложение В. Общие положения.

В1. Нормы плотности теплового потока принимались в соответствии со СНиП 41-03-2003 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов».

В2. Для изолируемых поверхностей, расположенных в помещениях, расчетное значение температуры окружающей среды принималось равным 20 °С.

В3. Для изолируемых поверхностей, расположенных на открытом воздухе и с числом работы менее 5000 часов в год, расчетное значение средней температуры окружающей среды принималось равным -4 °С – средняя температура воздуха для отопительного сезона Москвы.

В4. Для изолируемых поверхностей, расположенных на открытом воздухе и годовым числом работы более 5000 часов, расчетное значение среднегодовой температуры принималось равным 4 °С, что является среднегодовой температурой для Москвы.

В5. Рекомендуемая толщина тепловой изоляции «AEROFLEX» принята в соответствии с действующей номенклатурой и не отличается от расчетной более, чем на 3 мм в сторону уменьшения (п. 10.1.2).

В6. В таблицах В1 – В2 и В7 – В8 при двухслойной изоляции в качестве первого слоя при изоляции трубопроводов наружным диаметром до 160 мм включительно приняты трубки «AEROFLEX» марки EPDM. При изоляции трубопроводов наружным диаметром более 160 мм, в качестве первого и второго слоев приняты рулоны «AEROFLEX EPDM».

В7. В таблицах В3 – В4 и В9 – В10 при двухслойной изоляции в качестве первого слоя при изоляции трубопроводов наружным диаметром до 160 мм включительно приняты трубки «AEROFLEX» марки EPDM HT. При изоляции трубопроводов наружным диаметром более 160 мм, в качестве первого и второго слоев приняты рулоны «AEROFLEX EPDM HT».

В8. В таблицах В5 – В6 и В11 – В12 при двухслойной изоляции в качестве первого и второго слоев приняты рулонный материал «AEROFLEX» марки FIRO.

В9. В таблицах В11 – В12 при двухслойной изоляции только второй слой из изделий «AEROFLEX FIRO» имеет покрытие Protape.

В10. Таблицы В1 – В4 и В7 – В11 применимы в том числе и для изделий «AEROFLEX» с покрытиями FG ALU и Metal Pro, и учитывают разницу в коэффициентах теплоотдачи от наружной поверхности к окружающему воздуху.

Приложение В. Перечень таблиц.

Номер	Наименование	Стр.
В1	Толщина тепловой изоляции из изделий «AEROFLEX EPDM» без покрытий, отвечающая нормам плотности теплового потока в конструкциях тепловой изоляции оборудования и трубопроводов, расположенных в помещении и с количеством часов работы в год более 5000.	65
В2	Толщина тепловой изоляции из изделий «AEROFLEX EPDM» без покрытий, отвечающая нормам плотности теплового потока в конструкциях тепловой изоляции оборудования и трубопроводов, расположенных в помещении и с количеством часов работы в год менее 5000.	65
В3	Толщина тепловой изоляции из изделий «AEROFLEX EPDM HT» без покрытий, отвечающая нормам плотности теплового потока в конструкциях тепловой изоляции оборудования и трубопроводов, расположенных в помещении и с количеством часов работы в год более 5000.	66

Номер	Наименование	Стр.
B4	Толщина тепловой изоляции из изделий «AEROFLEX EPDM HT» без покрытий, отвечающая нормам плотности теплового потока в конструкциях тепловой изоляции оборудования и трубопроводов, расположенных в помещении и с количеством часов работы в год менее 5000.	66
B5	Толщина тепловой изоляции из изделий «AEROFLEX FIRO» без покрытий, отвечающая нормам плотности теплового потока в конструкциях тепловой изоляции оборудования и трубопроводов, расположенных в помещении и с количеством часов работы в год более 5000.	67
B6	Толщина тепловой изоляции из изделий «AEROFLEX FIRO» без покрытий, отвечающая нормам плотности теплового потока в конструкциях тепловой изоляции оборудования и трубопроводов, расположенных в помещении и с количеством часов работы в год менее 5000.	67
B7	Толщина тепловой изоляции из изделий «AEROFLEX EPDM» без покрытий, отвечающая нормам плотности теплового потока в конструкциях тепловой изоляции оборудования и трубопроводов, расположенных на открытом воздухе и с количеством часов работы в год более 5000.	68
B8	Толщина тепловой изоляции из изделий «AEROFLEX EPDM» без покрытий, отвечающая нормам плотности теплового потока в конструкциях тепловой изоляции оборудования и трубопроводов, расположенных на открытом воздухе и с количеством часов работы в год менее 5000.	68
B9	Толщина тепловой изоляции из изделий «AEROFLEX EPDM HT» без покрытий, отвечающая нормам плотности теплового потока в конструкциях тепловой изоляции оборудования и трубопроводов, расположенных на открытом воздухе и с количеством часов работы в год более 5000.	69
B10	Толщина тепловой изоляции из изделий «AEROFLEX EPDM HT» без покрытий, отвечающая нормам плотности теплового потока в конструкциях тепловой изоляции оборудования и трубопроводов, расположенных на открытом воздухе и с количеством часов работы в год менее 5000.	69
B11	Толщина тепловой изоляции из изделий «AEROFLEX FIRO» с покрытием Protape, отвечающая нормам плотности теплового потока в конструкциях тепловой изоляции оборудования и трубопроводов, расположенных на открытом воздухе и с количеством часов работы в год более 5000.	70
B12	Толщина тепловой изоляции из изделий «AEROFLEX FIRO» с покрытием Protape, отвечающая нормам плотности теплового потока в конструкциях тепловой изоляции оборудования и трубопроводов, расположенных на открытом воздухе и с количеством часов работы в год менее 5000.	70

Таблица В1. Толщина тепловой изоляции из изделий «AEROFLEX EPDM» без покрытий, отвечающая нормам плотности теплового потока в конструкциях тепловой изоляции оборудования и трубопроводов, расположенных в помещении и с количеством часов работы в год более 5000.

Наружный диаметр трубопровода, мм	Температура вещества, °С									
	60	70	80	95	105	115	125	Толщина изоляционного слоя из изделий «AEROFLEX EPDM», мм		
22	25	25	32	32	32	32	38	32	38	38
28	25	32	32	38	38	38	38	38	38	38+6
35	25	32	32	38	38+6	38+6	38+6	38+6	38+6	38+6
42	32	32	32	38	38+6	38+6	38+6	38+6	38+6	38+6
48	32	32	32	38	38+6	38+6	38+6	38+6	38+6	38+6
57	32	32	38	38+6	38+6	38+6	38+6	38+6	38+6	50
76	32	38	38+6	38+6	50	50	50	50	50	50
89	38	38	38+6	50	50	50	50	50	50	50+6
108	38	38+6	38+6	50	50+6	50+6	50+6	50+6	50+6	50+6
114	38+6	38+6	50	50+6	50+6	50+13	50+13	50+13	50+13	50+13
125	38+6	38+6	50	50+6	50+6	50+13	50+13	50+13	50+13	50+13
133	38+6	38+6	50	50+6	50+6	50+13	50+13	50+13	50+13	50+13
160	38+6	38+6	50	50+6	50+13	50+13	50+13	50+13	50+13	50+19
219	19+25	25+25	25+32	25+38	32+38	32+38	32+38	32+38	32+38	32+38
273	50	32+25	32+25	38+32	38+32	38+32	38+32	38+32	38+32	38+38
325	50	32+25	38+25	38+32	38+32	38+32	38+32	38+32	38+32	38+38
377	50	32+25	38+25	38+32	38+32	38+32	38+32	38+32	38+32	38+38
426	50	38+25	38+25	38+32	38+32	38+32	38+32	38+32	38+32	50+32
473	50	38+25	38+25	38+32	38+32	38+32	38+32	38+32	38+32	50+32
530	32+25	38+25	38+25	38+38	38+38	38+38	38+38	38+38	38+38	50+32
630	32+25	38+25	38+32	38+38	50+32	50+32	50+32	50+32	50+32	50+32
720	32+25	38+25	38+32	38+38	50+32	50+32	50+32	50+32	50+32	50+38
820	32+25	38+25	38+32	38+38	50+32	50+32	50+32	50+32	50+32	50+38
920	32+25	38+25	38+32	38+38	50+32	50+32	50+32	50+32	50+32	50+38
1020	32+25	38+25	38+32	38+38	50+32	50+32	50+32	50+32	50+32	50+38
1420	32+32	38+25	38+32	38+38	50+32	50+32	50+32	50+32	50+32	50+50
Более 1420	32+32	38+25	38+32	38+38	50+38	50+38	50+38	50+38	50+38	50+50

Таблица В2. Толщина тепловой изоляции из изделий «AEROFLEX EPDM» без покрытий, отвечающая нормам плотности теплового потока в конструкциях тепловой изоляции оборудования и трубопроводов, расположенных в помещении и с количеством часов работы в год менее 5000.

Наружный диаметр трубопровода, мм	Температура вещества, °С							
	60	70	80	95	105	115	125	Толщина изоляционного слоя из изделий «AEROFLEX EPDM», мм
22	25	25	25	25	25	32	32	
28	25	25	25	25	32	32	32	
35	25	25	25	32	32	32	38	
42	25	25	32	32	32	38	38	
48	25	25	32	32	32	38	38	
57	25	32	32	32	38	38	38	
76	32	32	32	38	38	38+6	38+6	
89	32	32	32	38	38+6	38+6	38+6	
108	32	32	38	38+6	38+6	38+6	50	
114	32	38	38	38+6	38+6	50	50	
125	32	38	38+6	38+6	38+6	50	50	
133	32	38	38+6	38+6	50	50	50	
160	38	38+6	38+6	50	50	50	50+6	
219	19+19	19+25	19+25	25+25	25+32	25+32	25+32	
273	38	25+19	25+19	32+25	32+25	38+25	38+25	
325	25+19	25+19	50	32+25	32+25	38+25	38+25	
377	25+19	25+19	50	32+25	38+25	38+25	38+32	
426	25+19	25+19	50	32+25	38+25	38+25	38+32	
473	25+19	50	50	32+25	38+25	38+25	38+32	
530	25+19	50	32+25	38+25	38+25	38+32	38+32	
630	25+19	50	32+25	38+25	38+32	38+32	38+32	
720	25+19	50	32+25	38+25	38+32	38+32	38+38	
820	25+19	50	32+25	38+25	38+32	38+32	38+38	
920	25+19	50	32+25	38+25	38+32	38+32	38+38	
1020	25+19	38+19	32+25	38+25	38+32	39+38	38+38	
1420	50	38+25	38+25	38+32	38+32	38+38	38+38	
Более 1420	50	38+25	38+25	38+32	38+38	38+38	50+38	

Таблица В4. Толщина тепловой изоляции из изделий «AEROFLEX EPDM HT» без покрытия, отвечающая нормам плотности теплового потока в конструкциях тепловой изоляции оборудования и трубопроводов, расположенных в помещении и с количеством часов работы в год менее 5000.

Наружный диаметр трубопровода, мм	Температура вещества, °С									
	90	100	110	120	130	140	150	Толщина изоляционного слоя из изделий «AEROFLEX EPDM HT», мм		
22	25	25	25	32	32	38	38	38	38	
28	25	25	32	32	32	38	50			
35	25	32	32	32	38	38	50			
42	32	32	32	38	38	38+6	50			
48	32	32	32	38	38	38+6	50			
57	32	32	38	38	38	38+6	50			
76	38	38	38	38+6	38+6	38+9	50+6			
89	38	38	38+6	38+6	38+6	50	50+6			
108	38	38+6	38+6	38+6	50	50+6	50+9			
114	38+6	38+6	38+6	50	50	50+6	50+9			
125	38+6	38+6	38+6	50	50	50+6	50+13			
133	38+6	38+6	50	50	50	50+9	50+13			
160	38+6	50	50	50	50+6	50+9	50+19			
219	25+25	25+25	25+32	25+32	25+32	25+38	32+38			
273	25+25	32+25	32+25	38+25	38+25	38+25	38+38			
325	25+25	32+25	32+25	38+25	38+25	38+32	38+38			
377	32+25	32+25	38+25	38+25	38+32	38+32	38+38			
426	32+25	32+25	38+25	38+25	38+32	38+38	50+32			
473	32+25	32+25	38+25	38+25	38+32	38+38	50+32			
530	32+25	38+25	38+25	38+32	38+32	38+38	50+32			
630	32+25	38+25	38+32	38+32	38+32	38+38	50+32			
720	38+25	38+25	38+32	38+32	38+38	38+38	50+38			
820	38+25	38+25	38+32	38+32	38+38	50+32	50+38			
920	38+25	38+25	38+32	38+32	38+38	50+32	50+38			
1020	38+25	38+25	38+32	38+38	38+38	50+38	50+50			
1420	38+25	38+32	38+32	38+38	38+38	50+38	50+50			
Более 1420	38+32	38+32	38+38	38+38	50+38	50+38	50+50			

Таблица В3. Толщина тепловой изоляции из изделий «AEROFLEX EPDM HT» без покрытия, отвечающая нормам плотности теплового потока в конструкциях тепловой изоляции оборудования и трубопроводов, расположенных в помещении и с количеством часов работы в год более 5000.

Наружный диаметр трубопровода, мм	Температура вещества, °С									
	90	100	110	120	130	140	150	Толщина изоляционного слоя из изделий «AEROFLEX EPDM HT», мм		
22	32	32	32	32	38	50	50			
28	32	38	38	38	38+6	50	50			
35	32	38	38+6	38+6	38+6	50	50+6			
42	38	38	38+6	38+6	38+6	50+6	50+9			
48	38	38	38+6	38+6	38+6	50+6	50+9			
57	38	38+6	38+6	38+6	50	50+9	50+13			
76	38+6	38+6	50	50	50	50+9	50+13			
89	38+6	50	50	50	50+6	50+13	50+19			
108	50	50	50+6	50+6	50+6	50+13	50+19			
114	50	50+6	50+6	50+13	50+13	50+13	50+19			
125	50	50+6	50+6	50+13	50+13	50+19	50+25			
133	50	50+6	50+6	50+13	50+13	50+19	50+25			
160	50+6	50+6	50+13	50+13	50+19	50+19	50+25			
219	25+38	25+38	32+38	32+38	32+38	38+38	32+50			
273	38+25	38+32	38+32	38+32	38+38	38+38	50+32			
325	38+25	38+32	38+32	38+38	38+38	50+32	50+38			
377	38+32	38+32	38+38	38+38	38+38	50+32	50+38			
426	38+32	38+32	38+38	38+38	50+32	50+32	50+38			
473	38+32	38+32	38+38	38+38	50+32	50+32	50+38			
530	38+32	38+38	38+38	50+32	50+32	50+38	50+50			
630	38+32	38+38	50+32	50+32	50+32	50+38	50+50			
720	38+32	38+38	50+32	50+32	50+38	50+38	50+50			
820	38+38	38+38	50+32	50+32	50+38	50+38	50+50			
920	38+38	38+38	50+32	50+38	50+38	50+50	50+50			
1020	38+38	38+38	50+32	50+38	50+38	50+50	-			
1420	38+38	38+38	50+32	50+38	50+50	-	-			
Более 1420	38+38	38+38	50+38	50+38	50+50	-	-			

Таблица В5. Толщина тепловой изоляции из изделий «AEROFLEX FIRO» без покрытий, отвечающая нормам плотности теплового потока в конструкциях тепловой изоляции оборудования и трубопроводов, расположенных в помещении и с количеством часов работы в год более 5000.

Наружный диаметр трубопровода, мм	Температура вещества, °С								
	40	50	60	70	80	90	100	Толщина изоляционного слоя из изделий «AEROFLEX FIRO», мм	
	Толщина изоляционного слоя из изделий «AEROFLEX FIRO», мм								
89	25	13+19	19+19	19+19	19+25	19+25	25+25	25+25	
108	25	13+19	19+19	19+25	19+25	25+25	25+25	25+25	
114	25	19+19	19+25	19+25	25+25	25+25	25+25	25+32	
125	25	19+19	19+25	19+25	25+25	25+25	25+32	25+32	
133	13+19	19+19	19+25	19+25	25+25	25+25	25+32	25+32	
160	13+19	19+19	19+25	19+25	25+25	25+32	25+32	25+32	
219	32	19+25	19+25	25+25	25+32	25+38	25+38	25+38	
273	32	25+19	50	32+25	32+25	38+25	38+32	38+32	
325	32	25+19	50	32+25	38+25	38+25	38+32	38+32	
377	32	25+19	50	32+25	38+25	38+32	38+32	38+32	
426	32	25+19	50	38+25	38+25	38+32	38+32	38+32	
473	38	25+19	50	38+25	38+25	38+32	38+32	38+32	
530	38	25+19	32+25	38+25	38+25	38+32	38+38	38+38	
630	38	50	32+25	38+25	38+32	38+32	38+38	38+38	
720	38	50	32+25	38+25	38+32	38+32	38+38	38+38	
820	38	50	32+25	38+25	38+32	38+38	38+38	38+38	
920	38	50	32+25	38+25	38+32	38+38	38+38	38+38	
1020	38	50	32+25	38+25	38+32	38+38	38+38	38+38	
1420	38	50	32+32	38+25	38+32	38+38	38+38	38+38	
Более 1420	38	50	32+32	38+25	38+32	38+38	38+38	38+38	

Таблица В6. Толщина тепловой изоляции из изделий «AEROFLEX FIRO» без покрытий, отвечающая нормам плотности теплового потока в конструкциях тепловой изоляции оборудования и трубопроводов, расположенных в помещении и с количеством часов работы в год менее 5000.

Наружный диаметр трубопровода, мм	Температура вещества, °С							
	40	50	60	70	80	90	100	Толщина изоляционного слоя из изделий «AEROFLEX FIRO», мм
89	25	25	13+19	13+19	13+19	19+19	19+19	19+19
108	25	13+19	13+19	13+19	19+19	19+19	19+19	19+25
114	25	13+19	13+19	19+19	19+19	19+19	19+25	19+25
125	25	13+19	13+19	19+19	19+25	19+25	19+25	19+25
133	25	13+19	13+19	19+19	19+25	19+25	19+25	19+25
160	25	13+19	19+19	19+25	19+25	19+25	19+25	25+25
219	25	32	19+19	19+25	19+25	25+25	25+25	25+25
273	25	32	38	25+19	25+19	25+25	32+25	32+25
325	25	38	25+19	25+19	50	25+25	32+25	32+25
377	32	38	25+19	25+19	50	32+25	32+25	32+25
426	32	38	25+19	25+19	50	32+25	32+25	32+25
473	32	38	25+19	50	50	32+25	32+25	32+25
530	32	38	25+19	50	32+25	32+25	38+25	38+25
630	38	38	25+19	50	32+25	32+25	38+25	38+25
720	38	38	25+19	50	32+25	38+25	38+25	38+25
820	38	38	25+19	50	32+25	38+25	38+25	38+25
920	38	25+19	25+19	50	32+25	38+25	38+25	38+25
1020	38	25+19	25+19	38+19	32+25	38+25	38+25	38+25
1420	38	25+19	50	38+25	38+25	38+25	38+32	38+32
Более 1420	38	25+19	50	38+25	38+25	38+32	38+32	38+32

Таблица В8. Толщина тепловой изоляции из изделий «AEROFLEX EPDM» без покрытий, отвечающая нормам плотности теплового потока в конструкциях тепловой изоляции оборудования и трубопроводов, расположенных на открытом воздухе и с количеством часов работы в год менее 5000.

Наружный диаметр трубопровода, мм	Температура вещества, °С										
	60	70	80	95	105	115	125	Толщина изоляционного слоя из изделий «AEROFLEX EPDM», мм			
	25	25	32	32	32	32	32				
22	25	25	32	32	32	32	32	32	32	32	32
28	25	32	32	32	32	32	32	38	38	38	38
35	32	32	32	38	38	38	38	38	38	38	38
42	32	32	38	38+6	38+6	38+6	38+6	38+6	38+6	38+6	38+6
48	32	32	38	38+6	38+6	38+6	38+6	38+6	38+6	38+6	38+6
57	32	32	38	38+6	38+6	38+6	38+6	38+6	38+6	38+6	38+6
76	38	38	38	38+6	50	50	50	50	50	50	50
89	38	38	38+6	38+6	50	50	50	50	50	50	50
108	38	38+6	38+6	50	50	50+6	50+6	50+6	50+6	50+6	50+6
114	38	38+6	50	50	50+6	50+6	50+6	50+6	50+6	50+6	50+6
125	38	38+6	50	50	50+6	50+6	50+6	50+6	50+6	50+6	50+6
133	38	38+6	50	50	50+6	50+6	50+6	50+6	50+6	50+6	50+6
160	38+6	50	50	50+6	50+6	50+13	50+13	50+13	50+13	50+13	50+13
219	25+25	25+25	25+32	25+32	25+38	25+38	25+38	25+38	25+38	25+38	25+38
273	50	50	32+25	38+25	38+25	38+32	38+32	38+32	38+32	38+32	38+32
325	50	50	32+25	38+25	38+25	38+32	38+32	38+32	38+32	38+32	38+32
377	50	50	32+25	38+25	38+25	38+32	38+32	38+32	38+32	38+32	38+32
426	50	32+25	32+25	38+25	38+25	38+32	38+32	38+32	38+32	38+32	38+32
473	50	32+25	32+25	38+25	38+25	38+32	38+32	38+32	38+32	38+32	38+32
530	50	32+25	32+25	38+32	38+32	38+32	38+32	38+32	38+32	38+32	38+32
630	50	32+25	32+25	38+32	38+32	38+32	38+32	38+32	38+32	38+32	38+32
720	50	32+25	38+25	38+32	38+32	38+32	38+32	38+32	38+32	38+32	38+32
820	32+25	32+25	38+25	38+25	38+32	38+32	38+32	38+32	38+32	38+32	38+32
920	32+25	32+25	38+25	38+25	38+32	38+32	38+32	38+32	38+32	38+32	38+32
1020	32+25	32+25	38+25	38+25	38+32	38+32	38+32	38+32	38+32	38+32	38+32
1420	32+25	38+25	38+25	38+32	38+32	38+32	38+32	38+32	38+32	38+32	38+32
Более 1420	32+25	38+25	38+32	38+32	38+32	38+32	38+32	38+32	38+32	38+32	38+32

Таблица В7. Толщина тепловой изоляции из изделий «AEROFLEX EPDM» без покрытий, отвечающая нормам плотности теплового потока в конструкциях тепловой изоляции оборудования и трубопроводов, расположенных на открытом воздухе и с количеством часов работы в год более 5000.

Наружный диаметр трубопровода, мм	Температура вещества, °С										
	60	70	80	95	105	115	125	Толщина изоляционного слоя из изделий «AEROFLEX EPDM», мм			
	32	32	32	38	38	38	38+6				
22	32	32	32	38	38	38	38	38	38	38	38+6
28	32	32	38	38	38+6	38+6	38+6	38+6	38+6	38+6	38+6
35	32	38	38+6	38+6	38+6	50	50	50	50	50	50
42	38	38+6	38+6	50	50	50	50	50	50	50	50
48	38	38+6	38+6	50	50	50	50	50	50	50	50
57	38	38+6	38+6	50	50	50	50+6	50+6	50+6	50+6	50+6
76	38+6	50	50	50+6	50+6	50+6	50+13	50+13	50+13	50+13	50+13
89	38+6	50	50	50+6	50+13	50+13	50+13	50+13	50+13	50+13	50+13
108	50	50	50+6	50+13	50+13	50+13	50+13	50+13	50+13	50+13	50+19
114	50	50+6	50+6	50+13	50+19	50+19	50+19	50+19	50+19	50+19	50+19
125	50	50+6	50+6	50+13	50+19	50+19	50+19	50+19	50+19	50+19	50+19
133	50	50+6	50+6	50+13	50+19	50+19	50+19	50+19	50+19	50+19	50+19
160	50+6	50+6	50+13	50+19	50+19	50+19	50+19	50+19	50+19	50+19	50+25
219	25+32	25+38	32+38	32+38	38+38	38+38	38+38	38+38	38+38	38+38	38+38
273	32+25	38+25	38+32	38+38	38+38	38+38	38+38	38+38	38+38	38+38	50+32
325	38+25	38+25	38+32	38+38	38+38	38+38	38+38	38+38	38+38	38+38	50+32
377	38+25	38+25	38+32	38+38	38+38	38+38	38+38	38+38	38+38	38+38	50+32
426	38+25	38+25	38+32	38+38	38+38	38+38	38+38	38+38	38+38	38+38	50+38
473	38+25	38+25	38+32	38+38	38+38	38+38	38+38	38+38	38+38	38+38	50+38
530	38+25	38+32	38+32	38+38	38+38	38+38	38+38	38+38	38+38	38+38	50+38
630	38+25	38+32	38+32	38+38	38+38	38+38	38+38	38+38	38+38	38+38	50+50
720	38+25	38+32	38+32	38+38	38+38	38+38	38+38	38+38	38+38	38+38	50+50
820	38+32	38+32	38+38	38+38	38+38	38+38	38+38	38+38	38+38	38+38	-
920	38+32	38+32	38+38	38+38	38+38	38+38	38+38	38+38	38+38	38+38	-
1020	38+32	38+32	38+38	38+38	38+38	38+38	38+38	38+38	38+38	38+38	-
1420	38+32	38+38	38+38	38+38	38+38	38+38	38+38	38+38	38+38	38+38	-
Более 1420	38+38	38+38	38+38	38+38	38+38	38+38	38+38	38+38	38+38	38+38	-

Таблица В9. Толщина тепловой изоляции из изделий «AEROFLEX EPDM HT» без покрытия, отвечающая нормам плотности теплового потока в конструкциях тепловой изоляции оборудования и трубопроводов, расположенных на открытом воздухе и с количеством часов работы в год более 5000.

Наружный диаметр трубопровода, мм	Температура вещества, °C							
	90	100	110	120	130	140	150	Толщина изоляционного слоя из изделий «AEROFLEX EPDM HT», мм
22	32	38	38	38	38+6	50	50	
28	38	38	38+6	38+6	38+6	50	50+6	
35	38	38+6	38+6	50	50	50+6	50+9	
42	38+6	50	50	50	50	50+6	50+9	
48	38+6	50	50	50	50	50+9	50+13	
57	38+6	50	50	50	50+6	50+13	50+19	
76	50	50+6	50+6	50+6	50+13	50+19	50+19	
89	50+6	50+6	50+13	50+13	50+13	50+19	50+19	
108	50+6	50+13	50+13	50+13	50+19	50+19	50+19	
114	50+13	50+13	50+19	50+19	50+19	50+19	50+25	
125	50+13	50+13	50+19	50+19	50+19	50+25	50+25	
133	50+13	50+13	50+19	50+19	50+19	50+25	50+25	
160	50+13	50+19	50+19	50+19	50+25	50+25	50+25	
219	32+38	32+38	38+38	38+38	38+38	32+50	32+50	
273	38+32	38+38	38+38	38+38	50+32	50+32	50+38	
325	38+32	38+38	38+38	38+38	50+32	50+38	50+38	
377	38+32	38+38	38+38	38+38	50+32	50+38	50+50	
426	38+32	38+38	38+38	50+32	50+38	50+38	50+50	
473	38+32	38+38	38+38	50+32	50+38	50+50	-	
530	38+38	38+38	50+32	50+32	50+38	50+50	-	
630	38+38	38+38	50+32	50+38	50+50	-	-	
720	38+38	50+32	50+38	50+38	-	-	-	
820	38+38	50+32	50+38	50+38	-	-	-	
920	38+38	50+38	50+38	50+38	-	-	-	
1020	38+38	50+38	50+50	50+50	-	-	-	
1420	50+38	50+38	50+50	-	-	-	-	
Более 1420	50+38	50+38	50+50	-	-	-	-	

Таблица В10. Толщина тепловой изоляции из изделий «AEROFLEX EPDM HT» без покрытия, отвечающая нормам плотности теплового потока в конструкциях тепловой изоляции оборудования и трубопроводов, расположенных на открытом воздухе и с количеством часов работы в год менее 5000.

Наружный диаметр трубопровода, мм	Температура вещества, °С							
	90	100	110	120	130	140	150	Толщина изоляционного слоя из изделий «AEROFLEX EPDM HT», мм
22	32	32	32	32	32	38	38	38
28	32	32	32	38	38	38	38	38
35	32	38	38	38	38	38	38+6	50
42	38	38+6	38+6	38+6	38+6	38+6	38+6	50
48	38	38+6	38+6	38+6	38+6	38+6	38+6	50
57	38	38+6	38+6	38+6	38+6	50	50	50+6
76	38+6	38+6	50	50	50	50	50	50+6
89	38+6	38+6	50	50	50	50+6	50+6	50+6
108	50	50	50	50+6	50+6	50+6	50+6	50+9
114	50	50	50+6	50+6	50+6	50+9	50+9	50+9
125	50	50	50+6	50+6	50+6	50+13	50+13	50+13
133	50	50	50+6	50+6	50+6	50+13	50+13	50+19
160	50+6	50+6	50+6	50+13	50+13	50+13	50+13	50+19
219	25+32	25+32	25+38	25+38	32+38	32+38	25+50	25+50
273	38+25	38+25	38+25	38+32	38+32	38+32	38+38	38+38
325	38+25	38+25	38+25	38+32	38+32	38+32	38+38	38+38
377	38+25	38+25	38+25	38+32	38+32	38+38	38+38	38+38
426	38+25	38+25	38+25	38+32	38+32	38+38	50+32	50+32
473	38+25	38+25	38+25	38+32	38+32	38+38	50+32	50+32
530	38+25	38+32	38+32	38+32	38+32	38+38	50+32	50+32
630	38+25	38+32	38+32	38+32	38+38	50+32	50+32	50+32
720	38+25	38+32	38+32	38+32	38+38	50+32	50+38	50+38
820	38+25	38+32	38+32	38+32	38+38	50+32	50+38	50+38
920	38+25	38+32	38+32	38+32	38+38	50+32	50+38	50+38
1020	38+25	38+32	38+32	38+32	38+38	50+38	50+50	50+50
1420	38+32	38+32	38+38	38+38	38+38	50+50	50+50	50+50
Более 1420	38+32	38+38	38+38	38+38	50+38	50+50	50+50	50+50

Таблица В12. Толщина тепловой изоляции из изделий «AEROFLEX FIRO» с покрытием Протаре, отвечающая нормам плотности теплового потока в конструкциях тепловой изоляции оборудования и трубопроводов, расположенных на открытом воздухе и с количеством часов работы в год менее 5000.

Наружный диаметр трубопровода, мм	Температура вещества, °C									
	40	50	60	70	80	90	100	Толщина изоляционного слоя из изделий «AEROFLEX FIRO», мм		
	32	13+19	38	38	38+6	38+6	38+6			
89	32	13+19	38	38	38	38+6	38+6	38+6	38+6	38+6
108	32	19+19	38	38+6	38+6	50	50	50	50	50
114	32	19+19	38	38+6	50	50	50	50	50	50
125	38	19+19	38	38+6	50	50	50	50	50	50
133	38	19+19	38	38+6	50	50	50	50	50	50
160	38	19+19	38+6	50	50	50+6	50+6	50+6	50+6	50+6
219	38	19+25	25+25	25+25	25+32	25+32	25+32	25+32	25+32	25+32
273	38	25+19	50	50	32+25	38+25	38+25	38+25	38+25	38+25
325	38	25+19	50	50	32+25	38+25	38+25	38+25	38+25	38+25
377	38	25+19	50	50	32+25	38+25	38+25	38+25	38+25	38+25
426	38	25+19	50	32+25	32+25	38+25	38+25	38+25	38+25	38+25
473	38	25+19	50	32+25	32+25	38+25	38+25	38+25	38+25	38+25
530	38	25+19	50	32+25	32+25	38+25	38+32	38+32	38+32	38+32
630	38	25+19	50	32+25	32+25	38+25	38+32	38+32	38+32	38+32
720	25+19	50	50	32+25	38+25	38+25	38+32	38+32	38+32	38+32
820	25+19	50	32+25	32+25	38+25	38+25	38+32	38+32	38+32	38+32
920	25+19	50	32+25	32+25	38+25	38+25	38+32	38+32	38+32	38+32
1020	25+19	50	32+25	32+25	38+25	38+25	38+32	38+32	38+32	38+32
1420	25+19	50	32+25	38+25	38+25	38+25	38+32	38+32	38+32	38+32
Более 1420	25+19	50	32+25	38+25	38+32	38+32	38+38	38+38	38+38	38+38

Таблица В11. Толщина тепловой изоляции из изделий «AEROFLEX FIRO» с покрытием Протаре, отвечающая нормам плотности теплового потока в конструкциях тепловой изоляции оборудования и трубопроводов, расположенных на открытом воздухе и с количеством часов работы в год более 5000.

Наружный диаметр трубопровода, мм	Температура вещества, °C									
	40	50	60	70	80	90	100	Толщина изоляционного слоя из изделий «AEROFLEX FIRO», мм		
	19+19	19+25	38+6	50	50	50+6	50+6			
89	19+19	19+25	38+6	50	50	50+6	50+6	50+6	50+6	50+6
108	19+19	19+25	50	50	50+6	50+6	50+13	50+13	50+13	50+13
114	19+19	19+25	50	50+6	50+6	50+13	50+13	50+13	50+13	50+13
125	19+25	19+25	50	50+6	50+6	50+13	50+13	50+13	50+13	50+13
133	19+25	19+25	50	50+6	50+6	50+13	50+13	50+13	50+13	50+13
160	19+25	25+25	50+6	50+6	50+13	50+13	50+19	50+19	50+19	50+19
219	25+25	25+32	25+32	25+38	32+38	32+38	32+38	32+38	32+38	32+38
273	50	32+25	32+25	38+25	38+32	38+32	38+38	38+38	38+38	38+38
325	50	32+25	38+25	38+25	38+32	38+32	38+38	38+38	38+38	38+38
377	50	32+25	38+25	38+25	38+32	38+32	38+38	38+38	38+38	38+38
426	50	32+25	38+25	38+25	38+32	38+32	38+38	38+38	38+38	38+38
473	50	32+25	38+25	38+25	38+32	38+32	38+38	38+38	38+38	38+38
530	50	32+25	38+25	38+32	38+32	38+38	38+38	38+38	38+38	38+38
630	32+25	32+25	38+25	38+32	38+32	38+38	38+38	38+38	38+38	38+38
720	32+25	32+25	38+25	38+32	38+32	38+38	50+32	50+32	50+32	50+32
820	32+25	38+25	38+32	38+32	38+38	38+38	50+32	50+32	50+32	50+32
920	38+25	38+25	38+32	38+32	38+38	38+38	50+38	50+38	50+38	50+38
1020	38+25	38+25	38+32	38+32	38+38	38+38	50+38	50+38	50+38	50+38
1420	38+25	38+25	38+32	38+38	38+38	50+38	50+38	50+38	50+38	50+38
Более 1420	38+25	38+32	38+38	38+38	50+38	50+38	50+38	50+38	50+38	50+38

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

ТОЛЩИНА ТЕПЛОВОЙ ИЗОЛЯЦИИ ИЗ ИЗДЕЛИЙ «AEROFLEX» ОТВЕЧАЮЩАЯ ЗАДАННОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ НА ПОВЕРХНОСТИ ИЗОЛЯЦИИ, В ТОМ ЧИСЛЕ ДЛЯ ТРУБОПРОВОДОВ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Приложение Г. Общие положения.

Г1. Для изолируемых поверхностей, расположенных в помещениях, расчетное значение температуры окружающей среды принималось равным 20 °С.

Г2. Для изолируемых поверхностей, расположенных на открытом воздухе, расчетное значение температуры окружающей среды принималось равным 25 °С, как среднее значение для самого жаркого месяца.

Г3. Заданная температура на поверхности изоляции принималась в соответствии с рекомендациями п. 10.1.13.

Г4. В таблицах Г1 – Г4 для трубопроводов диаметром до 160 мм в качестве изоляционного слоя приняты трубки «AEROFLEX». Толщина трубок указана в соответствии с действующей номенклатурой изделий «AEROFLEX».

Г5. В таблицах Г1 – Г4 для трубопроводов диаметром от 108 мм в качестве изоляционного слоя допускается принимать рулонные изделия «AEROFLEX». Толщины рулонного материала указаны в скобках.

Г6. В таблицах Г5 – Г6 в качестве теплоизоляционного слоя указаны рулонные изделия «AEROFLEX».

Г7. Рекомендуемая толщина тепловой изоляции «AEROFLEX» принята в соответствии с действующей номенклатурой производителя.

Приложение Г. Перечень таблиц.

Номер	Наименование	Стр.
Г1	Толщина тепловой изоляции из изделий «AEROFLEX EPDM» без покрытий или с покрытием Protape, отвечающая заданной температуре на поверхности изоляции.	72
Г2	Толщина тепловой изоляции из изделий «AEROFLEX EPDM» с покрытиями FG ALU, Metal Pro или другим металлическим покрытием, отвечающая заданной температуре на поверхности изоляции.	73
Г3	Толщина тепловой изоляции из изделий «AEROFLEX EPDM HT» без покрытий или с покрытием Protape, отвечающая заданной температуре на поверхности изоляции.	74
Г4	Толщина тепловой изоляции из изделий «AEROFLEX EPDM HT» с покрытиями FG ALU, Metal Pro или другим металлическим покрытием, отвечающая заданной температуре на поверхности изоляции.	75
Г5	Толщина тепловой изоляции из изделий «AEROFLEX FIRO» без покрытий или с покрытием Protape, отвечающая заданной температуре на поверхности изоляции.	76
Г6	Толщина тепловой изоляции из изделий «AEROFLEX FIRO» с покрытиями FG ALU, Metal Pro или другим металлическим покрытием, отвечающая заданной температуре на поверхности изоляции.	77

Таблица Г1. Толщина тепловой изоляции из изделий «AEROFLEX EPDM» без покрытий или с покрытием Protare, отвечающая заданной температуре на поверхности изоляции.

Наружный диаметр трубопровода, мм	В помещении										Расположение изолируемого объекта									
											На открытом воздухе									
											Температура изолируемого объекта, °С									
	60	70	80	95	105	115	125	70	80	95	105	115	125							
	Толщина теплоизоляционного слоя из изделий «AEROFLEX EPDM», мм																			
22	6	9	13	13	9	9	13	6	6	6	6	6	6	9						
28	6	9	13	13	9	13	13	6	6	6	6	6	6	9						
35	6	9	13	13	9	13	13	6	6	6	6	6	6	9						
42	6	9	13	13	9	13	13	6	6	6	6	6	6	9						
48	6	9	13	19	9	13	13	6	6	6	6	6	6	9						
57	9	9	13	19	9	13	13	9	9	9	9	9	9	9						
76	9	9	13	19	9	13	13	9	9	9	9	9	9	9						
89	9	9	13	19	9	13	13	9	9	9	9	9	9	9						
108	9 (6)	9	13	19 (16)	13	13	13	9 (6)	9 (6)	9 (6)	9 (6)	9 (6)	9 (6)	9						
114	9 (6)	9	13	19 (16)	13	13	13	9 (6)	9 (6)	9 (6)	9 (6)	9 (6)	9 (6)	9						
125	9 (6)	9	13	19 (16)	13	13	13	9 (6)	9 (6)	9 (6)	9 (6)	9 (6)	9 (6)	9						
133	9 (6)	9	13	19 (16)	13	13	13	9 (6)	9 (6)	9 (6)	9 (6)	9 (6)	9 (6)	9						
160	13 (6)	13 (9)	13	19 (16)	13	13	13	13 (6)	13 (6)	13 (6)	13 (6)	13 (6)	13 (6)	13 (9)						
219	6	9	13	16	13	13	13	6	6	6	6	6	9	9						
273	6	9	13	16	13	13	13	6	6	6	6	6	9	9						
325	6	9	13	16	13	13	13	6	6	6	6	6	9	9						
377	6	9	13	16	13	13	13	6	6	6	6	6	9	9						
426	6	9	13	16	13	13	13	6	6	6	6	6	9	9						
473	6	9	13	16	13	13	13	6	6	6	6	6	9	9						
530	6	9	13	16	13	13	13	6	6	6	6	6	9	9						
630	6	9	13	16	13	13	13	6	6	6	6	6	9	9						
720	6	9	13	16	13	13	13	6	6	6	6	6	9	9						
820	6	9	13	16	13	13	13	6	6	6	6	6	9	9						
920	6	9	13	16	13	13	13	6	6	6	6	6	9	9						
1020	6	9	13	16	13	13	13	6	6	6	6	6	9	9						
1420	6	9	13	16	13	13	13	6	6	6	6	6	9	9						
Более 1420	6	9	13	16	13	13	13	6	6	6	6	6	9	9						

Таблица Г2. Толщина тепловой изоляции из изделий «AEROFLEX EPDM» с покрытиями FG ALU, Metal Pro или другим металлическим покрытием, отвечающая заданной температуре на поверхности изоляции.

Наружный диаметр трубопровода, мм	Расположение изолируемого объекта												
	В помещении						На открытом воздухе						
	Температура изолируемого объекта, °С												
	60	70	80	95	105	115	125	70	80	95	105	115	125
	Толщина теплоизоляционного слоя из изделий «AEROFLEX EPDM», мм												
22	9	13	19	19	13	19	19	6	6	9	9	13	13
28	9	13	19	19	13	19	19	6	6	9	13	13	13
35	9	13	19	25	13	19	19	6	6	9	13	13	13
42	13	13	19	25	19	19	19	6	6	9	13	13	19
48	13	13	19	25	19	19	19	6	6	9	13	13	19
57	13	13	19	25	19	19	19	9	9	9	13	13	19
76	13	19	19	25	19	19	19	9	9	9	13	13	19
89	13	19	19	25	19	19	19	9	9	9	13	13	19
108	13	19(16)	19	25	19(16)	19	25	9(6)	9(6)	9	13	13	19(16)
114	13	19(16)	19	25	19(16)	19	25	9(6)	9(6)	9	13	19(16)	19(16)
125	13	19(16)	19	25	19(16)	19	25	9(6)	9(6)	9	13	19(16)	19(16)
133	13	19(16)	19	25	19(16)	19	25	9(6)	9(6)	9	13	19(16)	19(16)
160	13	19(16)	19	25	19(16)	19	25	13(6)	13(6)	13(9)	13	19(16)	19(16)
219	13	16	19	32	16	19	25	6	6	9	13	16	16
273	13	16	19	32	16	19	25	6	6	9	13	16	16
325	13	16	19	32	16	19	25	6	6	13	13	16	16
377	13	16	19	32	16	19	25	6	6	13	13	16	16
426	13	16	19	32	16	19	25	6	6	13	13	16	16
473	13	16	19	32	16	19	25	6	6	13	13	16	16
530	13	16	19	32	16	19	25	6	6	13	13	16	16
630	13	16	19	32	19	19	25	6	6	13	13	16	16
720	13	16	19	32	19	19	25	6	6	13	13	16	16
820	13	16	19	32	19	19	25	6	6	13	13	16	16
920	13	16	19	32	19	19	25	6	6	13	13	16	16
1020	13	16	19	32	19	19	25	6	6	13	13	16	16
1420	13	16	19	32	19	19	25	6	6	13	13	16	16
Более 1420	13	16	19	32	19	19	25	6	6	13	13	16	16

Таблица Г3. Толщина тепловой изоляции из изделий «AEROFLEX EPDM HT» без покрытий или с покрытием Protare, отвечающая заданной температуре на поверхности изоляции.

Наружный диаметр трубопровода, мм	Расположение изолируемого объекта														
	В помещении						На открытом воздухе								
	Температура изолируемого объекта, °С														
	Толщина теплоизоляционного слоя из изделий «AEROFLEX EPDM HT», мм														
	100	110	120	130	140	150	100	110	120	130	140	150			
22	9	13	13	13	13	19	9	9	9	9	9	9	9	9	13
28	9	13	13	13	13	19	9	9	9	9	9	9	9	9	13
35	9	13	13	13	13	19	9	9	9	9	9	9	9	9	13
42	9	13	13	13	19	19	9	9	9	9	9	9	9	9	13
48	9	13	13	13	19	19	9	9	9	9	9	9	9	9	13
57	9	13	13	13	19	19	9	9	9	9	9	9	9	9	13
76	9	13	13	13	19	19	9	9	9	9	9	9	9	13	13
89	9	13	13	13	19	19	9	9	9	9	9	9	9	13	13
108	9	13	13	13	19	19	9	9	9	9	9	9	9	13	13
114	9	13	13	13	19	19	9	9	9	9	9	9	9	13	13
125	9	13	13	19	19	19	9	9	9	9	9	9	9	13	13
133	9	13	13	19	19	19	9	9	9	9	9	9	9	13	13
160	13 (9)	13	13	19	19	19	13 (9)	13 (9)	13 (9)	13 (9)	13 (9)	13 (9)	13 (9)	13	13
219	9	13	13	19	19	19	9	9	9	9	9	9	9	13	13
273	9	13	13	19	19	19	9	9	9	9	9	9	9	13	13
325	9	13	13	19	19	19	9	9	9	9	9	9	9	13	13
377	9	13	13	19	19	19	9	9	9	9	9	9	9	13	13
426	9	13	13	19	19	19	9	9	9	9	9	9	9	13	13
473	9	13	13	19	19	19	9	9	9	9	9	9	9	13	13
530	9	13	13	19	19	19	9	9	9	9	9	9	9	13	13
630	9	13	13	19	19	19	9	9	9	9	9	9	9	13	13
720	9	13	13	19	19	19	9	9	9	9	9	9	9	13	13
820	9	13	13	19	19	19	9	9	9	9	9	9	9	13	13
920	9	13	13	19	19	19	9	9	9	9	9	9	9	13	13
1020	9	13	13	19	19	19	9	9	9	9	9	9	9	13	13
1420	9	13	13	19	19	19	9	9	9	9	9	9	9	13	13
Более 1420	9	13	13	19	19	19	9	9	9	9	9	9	9	13	13

Таблица Г4. Толщина тепловой изоляции из изделий «AEROFLEX EPDM HT» с покрытиями FG ALU, Metal Pro или другим металлическим покрытием, отвечающая заданной температуре на поверхности изоляции.

Наружный диаметр трубопровода, мм	Расположение изолируемого объекта														
	В помещении						На открытом воздухе								
	Температура изолируемого объекта, °С														
	100	110	120	130	140	150	100	110	120	130	140	150			
	Толщина теплоизоляционного слоя из изделий «AEROFLEX EPDM HT», мм														
22	13	19	19	19	19	19	9	13	13	13	13	19	19	19	
28	13	19	19	19	19	19	9	13	13	13	13	19	19	19	
35	13	19	19	19	19	25	9	13	13	13	13	19	19	19	
42	13	19	19	19	25	25	9	13	13	13	13	19	19	19	
48	13	19	19	19	25	25	9	13	13	13	13	19	19	19	
57	13	19	19	19	25	25	9	13	13	13	13	19	19	19	
76	19	19	19	25	25	25	9	13	13	13	13	19	19	19	
89	19	19	19	25	25	25	9	13	13	13	13	19	19	19	
108	19	19	19	25	25	32	9	13	13	13	13	19	19	19	
114	19	19	19	25	25	32	9	13	13	13	13	19	19	19	
125	19	19	19	25	25	32	9	13	13	13	13	19	19	19	
133	19	19	19	25	25	32	9	13	13	13	13	19	19	19	
160	19	19	19	25	25	32	13 (9)	13	13	13	13	19	19	19	
219	19	19	25	25	25	32	9	13	13	13	13	19	19	19	
273	19	19	25	25	25	32	9	13	13	13	13	19	19	19	
325	19	19	25	25	32	32	9	13	13	13	13	19	19	19	
377	19	19	25	25	32	32	9	13	13	13	13	19	19	19	
426	19	19	25	25	32	32	9	13	13	13	13	19	19	19	
473	19	19	25	25	32	32	9	13	13	13	13	19	19	19	
530	19	19	25	25	32	32	9	13	13	13	13	19	19	19	
630	19	19	25	25	32	32	9	13	13	13	13	19	19	19	
720	19	19	25	25	32	32	9	13	13	13	13	19	19	19	
820	19	19	25	25	32	32	9	13	13	13	13	19	19	19	
920	19	19	25	25	32	32	9	13	13	13	13	19	19	19	
1020	19	19	25	25	32	32	9	13	13	13	13	19	19	19	
1420	19	19	25	25	32	32	9	13	13	13	13	19	19	19	
Более 1420	19	19	25	25	32	32	9	13	13	13	13	19	19	19	

Таблица Г5. Толщина тепловой изоляции из изделий «AEROFLEX FIRO» без покрытий или с покрытием Protare, отвечающая заданной температуре на поверхности изоляции.

Наружный диаметр трубопровода, мм	Расположение изолируемого объекта												
	В помещении						На открытом воздухе						
	Температура изолируемого объекта, °С												
	50	60	70	80	90	100	50	60	70	80	90	100	
	Толщина теплоизоляционного слоя из изделий «AEROFLEX FIRO», мм												
89	6	9	9	13	13	19	6	6	6	6	6	6	
108	6	9	9	13	13	19	6	6	6	6	6	6	
114	6	9	9	13	13	19	6	6	6	6	6	6	
125	6	9	9	13	13	19	6	6	6	6	6	6	
133	6	9	9	13	13	19	6	6	6	6	6	6	
160	6	9	9	13	13	19	6	6	6	6	6	6	
219	6	9	9	13	19	19	6	6	6	6	6	6	
273	6	9	9	13	19	19	6	6	6	6	6	6	
325	6	9	9	13	19	19	6	6	6	6	6	6	
377	6	9	9	13	19	19	6	6	6	6	6	6	
426	6	9	9	13	19	19	6	6	6	6	6	6	
473	6	9	9	13	19	19	6	6	6	6	6	6	
530	6	9	9	13	19	19	6	6	6	6	6	6	
630	6	9	9	13	19	19	6	6	6	6	6	6	
720	6	9	9	13	19	19	6	6	6	6	6	6	
820	6	9	9	13	19	19	6	6	6	6	6	6	
920	6	9	9	13	19	19	6	6	6	6	6	6	
1020	6	9	9	13	19	19	6	6	6	6	6	6	
1420	6	9	9	13	19	19	6	6	6	6	6	6	
Более 1420	6	9	9	13	19	19	6	6	6	6	6	6	

Таблица Г6. Толщина тепловой изоляции из изделий «AEROFLEX FIRO» с покрытиями FG ALU, Metal Pro или другим металлическим покрытием, отвечающая заданной температуре на поверхности изоляции.

Наружный диаметр трубопровода, мм	Расположение изолируемого объекта													
	В помещении							На открытом воздухе						
	Температура изолируемого объекта, °С													
	50	60	70	80	90	100	50	60	70	80	90	100		
	Толщина теплоизоляционного слоя из изделий «AEROFLEX FIRO», мм													
89	9	13	13	25	25	25	6	6	6	6	9	9	9	
108	9	13	13	25	25	25	6	6	6	6	9	9	9	
114	9	13	13	25	25	25	6	6	6	6	9	9	9	
125	9	13	13	25	25	25	6	6	6	6	9	9	9	
133	9	13	19	25	25	25	6	6	6	6	9	9	9	
160	9	13	19	25	25	25	6	6	6	6	9	9	9	
219	9	13	19	25	25	25	6	6	6	6	9	9	9	
273	9	13	19	25	25	25	6	6	6	6	9	9	9	
325	9	13	19	25	25	25	6	6	6	6	9	9	9	
377	9	13	19	25	25	25	6	6	6	6	9	9	9	
426	9	13	19	25	25	25	6	6	6	6	9	9	9	
473	9	13	19	25	25	25	6	6	6	6	9	9	9	
530	9	13	19	25	25	25	6	6	6	6	9	9	9	
630	9	13	19	25	25	25	6	6	6	6	9	9	9	
720	9	13	19	25	25	32	6	6	6	6	9	9	9	
820	9	13	19	25	25	32	6	6	6	6	9	9	9	
920	9	13	19	25	25	32	6	6	6	6	9	9	9	
1020	9	13	19	25	25	32	6	6	6	6	9	9	9	
1420	9	13	19	25	25	32	6	6	6	6	9	9	9	
Более 1420	9	13	19	25	25	32	6	6	6	6	9	9	9	

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

ТОЛЩИНА ТЕПЛОВОЙ ИЗОЛЯЦИИ ИЗ ИЗДЕЛИЙ «AEROFLEX» ПРЕДОТВРАЩАЮЩАЯ КОНДЕНСАЦИЮ ВЛАГИ ДЛЯ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ТРУБОПРОВОДОВ И ТРУБОПРОВОДОВ ХОЛОДНОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ, РАСПОЛОЖЕННЫХ В ПОМЕЩЕНИИ

Приложение Д. Общие положения.

Д1. Расчетное значение температуры окружающей среды принималось равным 20 °С.

Д2. Расчетное значение коэффициента теплопроводности принималось в соответствии с рекомендациями п.п. 10.1.3. и 2.1.

Д3. В таблицах Д1 и Д3 для трубопроводов диаметром до 160 мм в качестве изоляционного слоя приняты трубы «AEROFLEX». Толщина трубок указана в соответствии с действующей номенклатурой изделий «AEROFLEX».

Д4. В таблицах Д1 и Д3 для трубопроводов диаметром от 108 мм в качестве изоляционного слоя допускается принимать рулонные изделия «AEROFLEX». Толщины рулонного материала указаны в скобках.

Д5. В таблицах Д2 и Д4 в качестве изоляционного слоя принимаются рулонные изделия «AEROFLEX».

Д6. В таблицах Д1 и Д3 при двухслойной изоляции для трубопроводов диаметром до 160 мм в качестве первого слоя приняты трубы «AEROFLEX». Второй слой – рулонные изделия «AEROFLEX».

Д7. В таблицах Д3 и Д4 при двухслойной изоляции только второй слой из изделий «AEROFLEX» имеет покрытие FG ALU, Metal Pro или другое металлическое покрытие.

Д8. Для предотвращения конденсации влаги на поверхности изоляции рекомендуется использовать теплоизоляционные изделия «AEROFLEX» без покрытия или с покрытием Protape, так как использование покрытий FG ALU, Metal Pro или других металлических покрытий приводит к увеличению толщины изоляционного слоя.

Д9. Рекомендуемая толщина тепловой изоляции «AEROFLEX» принята в соответствии с действующей номенклатурой производителя.

Приложение Д. Перечень таблиц.

Номер	Наименование	Стр.
Д1	Рекомендуемая минимальная толщина теплоизоляционных материалов «AEROFLEX EPDM» без покрытий или с покрытием Protape, предотвращающих конденсацию влаги на поверхности изоляции низкотемпературных трубопроводов и трубопроводов холодного водоснабжения, расположенных в помещении.	79
Д2	Рекомендуемая минимальная толщина теплоизоляционных материалов «AEROFLEX FIRO» без покрытий или с покрытием Protape, предотвращающих конденсацию влаги на поверхности изоляции низкотемпературных трубопроводов и трубопроводов холодного водоснабжения, расположенных в помещении.	80
Д3	Рекомендуемая минимальная толщина теплоизоляционных материалов «AEROFLEX EPDM» с покрытиями FG ALU и Metal Pro, предотвращающих конденсацию влаги на поверхности изоляции низкотемпературных трубопроводов и трубопроводов холодного водоснабжения, расположенных в помещении.	81
Д4	Рекомендуемая минимальная толщина теплоизоляционных материалов «AEROFLEX FIRO» с покрытиями FG ALU и Metal Pro, предотвращающих конденсацию влаги на поверхности изоляции низкотемпературных трубопроводов и трубопроводов холодного водоснабжения, расположенных в помещении.	82

Таблица Д1. Рекомендуемая минимальная толщина теплоизоляционных материалов «AEROFLEX EPDM» без покрытия или с покрытием Protare, предотвращающих конденсацию влаги на поверхности изоляции низкотемпературных трубопроводов и трубопроводов холодного водоснабжения, расположенных в помещении.

Наружный диаметр трубопровода, мм	Относительная влажность воздуха, %																							
	60								70								80							
	Температура изолируемой поверхности, °С																							
	-40	-30	-20	-10	0	10	-40	-30	-20	-10	0	10	-40	-30	-20	-10	0	10						
Толщина тепловой изоляции «AEROFLEX EPDM», мм																								
22	19	19	19	13	9	6	32	25	25	19	13	6	38+6	38	32	25	19	9						
28	19	19	19	13	9	6	32	32	25	19	13	6	38+6	38+6	32	25	19	9						
35	19	19	19	13	9	6	32	32	25	19	13	6	50	38+6	38	32	19	9						
42	25	25	19	13	9	6	38	32	25	19	13	6	50	38+6	38	32	19	9						
48	25	25	19	13	9	6	38	32	25	19	13	6	50	38+6	38	32	19	9						
57	25	25	19	13	9	9	38	32	25	19	13	9	50+6	38+6	38	32	25	9						
76	25	25	19	13	9	9	38	32	32	19	13	9	50+6	50	38+6	32	25	13						
89	25	25	19	13	9	9 (6)	38	32	32	19	13	9 (6)	50+6	50	38+6	32	25	13						
108	25	25	19	13	9	9 (6)	38	38	32	25	13	9 (6)	50+9	50	38+6	32	25	13						
114	32	25	19	19 (16)	9	9 (6)	38+6	38	32	25	13	9 (6)	50+9	50+6	38+6	32	25	13						
125	32	25	19	19 (16)	9	9 (6)	38+6	38	32	25	13	9 (6)	50+13	50+6	38+6	38	25	13						
133	32	25	19	19 (16)	9	9 (6)	38+6	38	32	25	13	9 (6)	50+13	50+6	38+6	38	25	13						
160	32	25	19	19 (16)	13 (9)	13 (6)	38+6	38	32	25	13	13 (6)	50+13	50+6	38+6	38	25	13						
219	32	25	25	16	9	6	19+25	19+19	32	25	13	6	32+38	25+32	25+25	19+19	25	13						
273	32	25	25	16	9	6	25+19	38	32	25	13	6	38+32	32+25	50	19+19	25	13						
325	32	25	25	16	9	6	25+19	38	32	25	16	6	38+32	38+25	50	19+19	25	13						
377	32	25	25	16	9	6	25+19	38	32	25	16	6	38+38	38+25	50	19+19	25	13						
426	32	32	25	16	9	6	25+19	38	32	25	16	6	38+38	38+25	50	19+19	25	13						
473	32	32	25	16	9	6	50	38	32	25	16	6	38+38	38+25	50	19+19	25	13						
530	32	32	25	16	9	6	50	38+6	32	25	16	6	38+38	38+25	50	19+19	25	13						
630	32	32	25	16	9	6	50	38+6	32	25	16	6	38+38	38+25	50	19+19	25	13						
720	32	32	25	16	9	6	50	38+6	32	25	16	6	38+38	38+25	50	19+19	25	13						
820	32	32	25	16	9	6	50	38+6	32	25	16	6	38+38	38+25	50	25+19	25	13						
920	32	32	25	16	9	6	50	38+6	32	25	16	6	38+38	38+25	50	25+19	25	13						
1020	32	32	25	16	9	6	50	38+6	32	25	16	6	50+32	38+25	50	25+19	25	13						
1420	32	32	25	16	9	6	50	38+6	32	25	16	6	50+32	38+32	32+25	25+19	25	13						
Более 1420	32	32	25	16	9	6	50	38+6	32	25	16	6	50+32	38+32	32+25	25+19	25	13						

Таблица Д2. Рекомендуемая минимальная толщина теплоизоляционных материалов «AEROFLEX FIRO» без покрытия или с покрытием Protare, предотвращающих конденсацию влаги на поверхности изоляции низкотемпературных трубопроводов и трубопроводов холодного водоснабжения, расположенных в помещении.

Наружный диаметр трубопровода, мм	Относительная влажность воздуха, %																		
	60									70									
	Температура изолируемой поверхности, °С																		
	-40	-30	-20	-10	0	10	-40	-30	-20	-10	0	10	-40	-30	-20	-10	0	10	
Толщина тепловой изоляции «АЕРОFLEX FІRO», мм																			
89	25	25	19	13	9	6	19+19	13+19	13+19	19	13	6	25+32	25+25	19+25	13+19	25	13	
108	25	25	19	13	9	6	19+19	19+19	13+19	25	13	6	25+32	25+25	19+25	13+19	25	13	
114	13+19	25	19	19	9	6	19+25	19+19	13+19	25	13	6	25+32	25+32	19+25	13+19	25	13	
125	13+19	25	19	19	9	6	19+25	19+19	13+19	25	13	6	25+38	25+32	19+25	19+19	25	13	
133	13+19	25	19	19	9	6	19+25	19+19	13+19	25	13	6	25+38	25+32	19+25	19+19	25	13	
160	13+19	25	19	19	9	6	19+25	19+19	13+19	25	13	6	25+38	25+32	19+25	19+19	25	13	
219	13+19	25	25	19	9	6	25+19	19+19	32	25	13	6	32+38	25+32	25+25	19+19	25	13	
273	32	25	25	19	9	6	25+19	38	32	25	13	6	38+32	32+25	50	19+19	25	13	
325	32	25	25	19	9	6	25+19	38	32	25	19	6	38+32	38+25	50	19+19	25	13	
377	32	25	25	19	9	6	25+19	38	32	25	19	6	38+38	38+25	50	19+19	25	13	
426	32	32	25	19	9	6	25+19	38	32	25	19	6	38+38	38+25	50	19+19	25	13	
473	32	32	25	19	9	6	50	38	32	25	19	6	38+38	38+25	50	19+19	25	13	
530	32	32	25	19	9	6	50	38+6	32	25	19	6	38+38	38+25	50	19+19	25	13	
630	32	32	25	19	9	6	50	38+6	32	25	19	6	38+38	38+25	50	19+19	25	13	
720	32	32	25	19	9	6	50	38+6	32	25	19	6	38+38	38+25	50	19+19	25	13	
820	32	32	25	19	9	6	50	38+6	32	25	19	6	38+38	38+25	50	25+19	25	13	
920	32	32	25	19	9	6	50	38+6	32	25	19	6	38+38	38+25	50	25+19	25	13	
1020	32	32	25	19	9	6	50	38+6	32	25	19	6	50+32	38+25	50	25+19	25	13	
1420	32	32	25	19	9	6	50	38+6	32	25	19	6	50+32	38+32	32+25	25+19	25	13	
Более 1420	32	32	25	19	9	6	50	38+6	32	25	19	6	50+32	38+32	32+25	25+19	25	13	

Таблица Д3. Рекомендуемая минимальная толщина теплоизоляционных материалов «AEROFLEX EPDM» с покрытиями FG ALU и Metal Pro, предотвращающих конденсацию влаги на поверхности изоляции низкотемпературных трубопроводов и трубопроводов холодного водоснабжения, расположенных в помещении.

Наружный диаметр трубопровода, мм	Относительная влажность воздуха, %																			
	60									70									80	
	Температура изолируемой поверхности, °С																			
	Толщина тепловой изоляции «AEROFLEX EPDM», мм																			
	-40	-30	-20	-10	0	10	-40	-30	-20	-10	0	10	-40	-30	-20	-10	0	10		
22	32	25	19	13	9	9	38	32	25	19	13	6	50	50	38	32	25	13		
28	32	25	19	13	9	9	38	32	25	19	13	6	50	50	38	32	25	13		
35	32	25	19	19	9	9	38	32	25	25	13	6	50+6	50	38	32	25	13		
42	32	25	19	19	9	9	38	32	32	25	13	6	50+6	50	38+6	32	25	13		
48	32	25	19	19	9	9	38+6	32	32	25	19	6	50+9	50	38+6	32	25	13		
57	32	25	25	19	9	9	38+6	38	32	25	19	9	50+9	50+6	38+6	38	25	13		
76	32	25	25	19	9	9	38+6	38	32	25	19	9	50+13	50+6	50	38	25	13		
89	32	32	25	19 (16)	9	9 (6)	38+6	38	32	25	19 (16)	9 (6)	50+19	50+6	50	38	25	13		
108	32	32	25	19 (16)	9	9 (6)	38+6	38	32	25	19 (16)	9 (6)	50+19	50+13	50	38	25	13		
114	32	32	25	19 (16)	9	9 (6)	50	38	32	25	19 (16)	9 (6)	50+19	50+13	50	38	25	13		
125	32	32	25	19 (16)	9	9 (6)	50	38	32	25	19 (16)	9 (6)	50+19	50+13	50	38	25	13		
133	38	32	25	19 (16)	9	9 (6)	50	38+6	32	25	19 (16)	9 (6)	50+19	50+13	50	38	25	13		
160	38	32	25	19 (16)	13 (9)	13 (6)	50	38+6	32	25	19 (16)	13 (6)	50+25	50+13	50	38	32	13		
219	19+19	32	25	19	13	6	25+25	19+25	19+19	25	16	6	38+38	25+38	25+32	25+19	32	13		
273	38	32	25	19	13	6	50	25+19	38	32	16	6	38+38	38+32	32+25	25+19	32	13		
325	38	32	25	19	13	6	32+25	25+19	38	32	16	6	50+32	38+32	32+25	25+19	32	13		
377	38	32	25	19	13	6	32+25	25+19	38	32	16	6	50+32	38+32	32+25	25+19	32	13		
426	38	32	25	19	13	6	32+25	25+19	38	32	16	6	50+32	38+32	32+25	25+19	32	13		
473	38	32	25	19	13	6	32+25	25+19	38	32	16	6	50+32	38+32	32+25	25+19	32	13		
530	38	32	25	19	13	6	32+25	25+19	38	32	16	6	50+38	38+32	32+25	25+19	32	13		
630	38	32	25	19	13	6	32+25	25+19	38	32	16	6	50+38	38+32	32+25	25+19	32	13		
720	38	32	25	19	13	6	32+25	50	38	32	16	6	50+38	50+25	38+25	25+19	32	13		
820	38	32	25	19	13	6	32+25	50	38	32	16	6	50+38	50+25	38+25	25+19	32	13		
920	38	32	25	19	13	6	32+25	50	38	32	16	6	50+38	50+25	38+25	25+19	32	13		
1020	38	32	25	19	13	6	32+25	50	38	32	16	6	50+38	50+25	38+25	25+19	32	13		
1420	38	32	25	19	13	6	32+25	50	38	32	16	6	50+38	50+25	38+25	50	32	13		
Более 1420	38	32	25	19	13	6	32+25	50	38	32	16	6	50+38	50+25	38+25	50	32	13		

Таблица Д4. Рекомендуемая минимальная толщина теплоизоляционных материалов «AEROFLEX FIRO» с покрытиями FG ALU и Metal Pro, предотвращающих конденсацию влаги на поверхности изоляции низкотемпературных трубопроводов и трубопроводов холодного водоснабжения, расположенных в помещении.

Наружный диаметр трубопровода, мм	Относительная влажность воздуха, %																							
	60								70								80							
	Температура изолируемой поверхности, °С																							
	-40	-30	-20	-10	0	10	-40	-30	-20	-10	0	10	-40	-30	-20	-10	0	10						
Толщина тепловой изоляции «AEROFLEX FIRO», мм																								
89	13+19	13+19	25	19	9	6	19+25	19+19	13+19	25	19	6	-	25+32	25+25	19+19	25	13						
108	13+19	13+19	25	19	9	6	19+25	19+19	13+19	25	19	6	-	25+38	25+25	19+19	25	13						
114	13+19	13+19	25	19	9	6	25+25	19+19	13+19	25	19	6	32+38	25+38	25+25	19+19	25	13						
125	13+19	13+19	25	19	9	6	25+25	19+19	13+19	25	19	6	32+38	25+38	25+25	19+19	25	13						
133	19+19	13+19	25	19	9	6	25+25	19+25	13+19	25	19	6	32+38	25+38	25+25	19+19	25	13						
160	19+19	13+19	25	19	9	6	25+25	19+25	13+19	25	19	6	25+50	25+38	25+25	19+19	13+19	13						
219	19+19	13+19	25	19	13	6	25+25	19+25	19+19	25	19	6	38+38	25+38	25+32	25+19	32	13						
273	38	32	25	19	13	6	50	25+19	38	32	19	6	38+38	38+32	32+25	25+19	32	13						
325	38	32	25	19	13	6	32+25	25+19	38	32	19	6	50+32	38+32	32+25	25+19	32	13						
377	38	32	25	19	13	6	32+25	25+19	38	32	19	6	50+32	38+32	32+25	25+19	32	13						
426	38	32	25	19	13	6	32+25	25+19	38	32	19	6	50+32	38+32	32+25	25+19	32	13						
473	38	32	25	19	13	6	32+25	25+19	38	32	19	6	50+32	38+32	32+25	25+19	32	13						
530	38	32	25	19	13	6	32+25	25+19	38	32	19	6	50+38	38+32	32+25	25+19	32	13						
630	38	32	25	19	13	6	32+25	25+19	38	32	19	6	50+38	38+32	32+25	25+19	32	13						
720	38	32	25	19	13	6	32+25	50	38	32	19	6	50+38	50+25	38+25	25+19	32	13						
820	38	32	25	19	13	6	32+25	50	38	32	19	6	50+38	50+25	38+25	25+19	32	13						
920	38	32	25	19	13	6	32+25	50	38	32	19	6	50+38	50+25	38+25	25+19	32	13						
1020	38	32	25	19	13	6	32+25	50	38	32	19	6	50+38	50+25	38+25	25+19	32	13						
1420	38	32	25	19	13	6	32+25	50	38	32	19	6	50+38	50+25	38+25	50	32	13						
Более 1420	38	32	25	19	13	6	32+25	50	38	32	19	6	50+38	50+25	38+25	50	32	13						

ПРИЛОЖЕНИЕ Е

РАСЧЕТНОЕ КОЛИЧЕСТВО КЛЕЯ И ЛЕНТЫ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ИЗОЛЯЦИИ ТРУБОПРОВОДОВ ДЛИНОЙ 10 П.М.

Приложение Е. Общие положения.

Е1. Толщина тепловой изоляции «AEROFLEX» принята в соответствии с действующей номенклатурой производителя.

Е2. Для таблиц Е1-Е2 расчет производился с учетом коэффициента дополнительного расхода ленты, равным 1,05.

Е3. Для таблиц Е3-Е4 расчет производился с учетом коэффициента дополнительного расхода клея, равным 1,10.

Е4. Для таблиц Е1 и Е3 расчет сделан с учетом продольного разреза монтируемых трубок «AEROFLEX».

Приложение Е. Перечень таблиц.

Номер	Наименование	Стр.
Е1	Расчетная длина ленты Aerotape (Protape, Alutape или FG-tape), необходимая для изоляции клеевых стыков между трубками «AEROFLEX» с продольным разрезом для трубопровода длиной 10 п.м.	84
Е2	Расчетная длина ленты Aerotape (Protape, Alutape или FG-tape), необходимая для изоляции клеевых стыков между рулонами «AEROFLEX» для трубопровода длиной 10 п.м.	84
Е3	Расчетное количество граммов клея Aero seal (Aero seal TF/HT), необходимое для изоляции трубопровода длиной 10 п.м. трубками «AEROFLEX» с продольным разрезом.	85
Е4	Расчетное количество граммов клея Aero seal (Aero seal TF/HT), необходимое для изоляции трубопровода длиной 10 п.м. рулонами «AEROFLEX».	85

Таблица Е1. Расчетная длина ленты Aerotape (Protape, Alutape или FG-tape),
необходимая для изоляции клеевых стыков между трубками «AEROFLEX» с продольным разрезом для трубопровода длиной 10 п.м.

Наружный диаметр трубопровода, мм	Толщина теплоизоляционного слоя из трубок «AEROFLEX EPDM», мм							
	6	9	13	19	25	32	38	50
	Расчетная длина ленты, м							
22	10,67	10,79	10,95	11,19	11,42	11,7	11,94	12,41
28	10,79	10,91	11,07	11,31	11,54	11,82	12,06	12,53
35	10,93	11,05	11,21	11,44	11,68	11,96	12,2	12,67
42	11,07	11,19	11,35	11,58	11,82	12,1	12,33	12,81
48	11,19	11,31	11,46	11,7	11,94	12,22	12,45	12,93
57	-	11,48	11,64	11,88	12,12	12,39	12,63	13,11
76	-	11,86	12,02	12,26	12,49	12,77	13,01	13,48
89	-	12,12	12,27	12,51	12,75	13,03	13,26	13,74
108	-	12,49	12,65	12,89	13,13	13,4	13,64	14,11
114	-	12,61	12,77	13,01	13,24	13,52	13,76	14,23
125	-	12,83	12,99	13,22	13,46	13,74	13,98	14,45
133	-	12,99	13,15	13,38	13,62	13,9	14,13	14,61
160	-	-	13,68	13,92	14,15	14,43	14,67	15,14

Таблица Е2. Расчетная длина ленты Aerotape (Protape, Alutape или FG-tape),
необходимая для изоляции клеевых стыков между рулонами «AEROFLEX» для трубопровода длиной 10 п.м.

Наружный диаметр трубопровода, мм	Толщина теплоизоляционного слоя из рулонов «AEROFLEX EPDM», мм							
	6	9	13	19	25	32	38	50
	Расчетная длина ленты, м							
89	13,66	13,88	14,17	14,61	15,04	15,55	15,98	16,85
108	14,35	14,57	14,86	15,29	15,73	16,24	16,67	17,54
114	14,57	14,79	15,08	15,51	15,95	16,46	16,89	17,76
125	14,97	15,19	15,48	15,91	16,35	16,85	17,29	18,16
133	15,26	15,48	15,77	16,2	16,64	17,14	17,58	18,45
160	16,24	16,46	16,75	17,18	17,62	18,12	18,56	19,43
219	18,38	18,6	18,89	19,32	19,76	20,26	20,7	21,57
273	20,34	20,55	20,84	21,28	21,71	22,22	22,66	23,53
325	22,22	22,44	22,73	23,16	23,6	24,11	24,54	25,41
377	24,11	24,33	24,62	25,05	25,49	25,99	26,43	27,3
426	25,88	26,1	26,39	26,83	27,26	27,77	28,21	29,08
473	27,59	27,81	28,1	28,53	28,97	29,48	29,91	30,78
530	29,66	29,87	30,16	30,6	31,03	31,54	31,98	32,85
630	33,28	33,5	33,79	34,23	34,66	35,17	35,6	36,47
720	36,55	36,77	37,06	37,49	37,93	38,43	38,87	39,74
820	40,17	40,39	40,68	41,12	41,55	42,06	42,5	43,37
920	43,8	44,02	44,31	44,74	45,18	45,69	46,12	46,99
1020	47,43	47,65	47,94	48,37	48,81	49,31	49,75	50,62
1420	61,93	62,15	62,44	62,88	63,31	63,82	64,26	65,13

Таблица Е3. Расчетное количество граммов клея Aero seal (Aero seal TF/HT),
необходимое для изоляции трубопровода длиной 10 п.м. трубками «AEROFLEX» с продольным разрезом.

Наружный диаметр трубопровода, мм	Толщина теплоизоляционного слоя из трубок «AEROFLEX EPDM», мм							
	6	9	13	19	25	32	38	50
	Расход клея Aero seal (Aero seal TF/HT), гр.							
22	27,56	41,53	60,34	88,98	118,12	152,74	182,95	244,87
28	27,81	41,90	60,88	89,77	119,15	154,06	184,53	246,94
35	28,10	42,34	61,51	90,69	120,36	155,61	186,36	249,36
42	28,39	42,77	62,14	91,61	121,57	157,16	188,20	251,78
48	28,64	43,14	62,68	92,39	122,61	158,48	189,78	253,85
57	-	43,70	63,49	93,58	124,16	160,47	192,14	256,96
76	-	44,88	65,19	96,07	127,44	164,67	197,13	263,52
89	-	45,69	66,36	97,78	129,69	167,55	200,54	268,01
108	-	46,87	68,07	100,27	132,97	171,75	205,53	274,57
114	-	47,25	68,61	101,06	134,01	173,07	207,10	276,65
125	-	47,93	69,59	102,50	135,91	175,51	209,99	280,45
133	-	48,43	70,31	103,55	137,29	177,27	212,09	283,21
160	-	-	72,74	107,09	141,95	183,24	219,18	292,53

Таблица Е4. Расчетное количество граммов клея Aero seal (Aero seal TF/HT),
необходимое для изоляции трубопровода длиной 10 п.м. рулонами «AEROFLEX».

Наружный диаметр трубопровода, мм	Толщина теплоизоляционного слоя из рулонов «AEROFLEX EPDM», мм							
	6	9	13	19	25	32	38	50
	Расход клея Aero seal (Aero seal TF/HT), гр.							
89	34,28	51,79	75,52	111,95	149,38	194,30	233,88	316,02
108	35,85	54,15	78,93	116,94	155,94	202,70	243,85	329,15
114	36,35	54,89	80,01	118,51	158,01	205,35	247,00	333,29
125	37,26	56,26	81,99	121,40	161,81	210,21	252,78	340,89
133	37,92	57,26	83,42	123,50	164,57	213,75	256,98	346,42
160	40,16	60,61	88,27	130,59	173,90	225,69	271,15	365,07
219	45,05	67,95	98,87	146,08	194,28	251,77	302,13	405,83
273	49,53	74,67	108,57	160,25	212,93	275,64	330,48	443,13
325	53,84	81,13	117,91	173,90	230,89	298,63	357,78	479,05
377	58,15	87,60	127,25	187,55	248,85	321,62	385,08	514,97
426	62,21	93,69	136,05	200,41	265,78	343,29	410,80	548,82
473	66,11	99,53	144,49	212,75	282,01	364,07	435,48	581,29
530	70,83	106,62	154,73	227,71	301,70	389,27	465,40	620,66
630	79,12	119,06	172,69	253,97	336,24	433,48	517,91	689,74
720	86,58	130,25	188,85	277,59	367,32	473,27	565,16	751,92
820	94,87	142,68	206,81	303,84	401,86	517,48	617,66	821,00
920	103,16	155,12	224,77	330,09	436,40	561,69	670,16	890,08
1020	111,45	167,55	242,74	356,34	470,94	605,90	722,66	959,16
1420	144,61	217,29	314,58	461,34	609,10	782,75	932,66	1235,48

ОБЪЕМ И ПЛОЩАДЬ ПОВЕРХНОСТИ ТЕПЛОВОЙ ИЗОЛЯЦИИ ИЗ ИЗДЕЛИЙ «AEROFLEX» НА 10 П.М. ТРУБОПРОВОДА, В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТОЛЩИНЫ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННОГО СЛОЯ

Таблица Ж1. Объем теплоизоляционного слоя из изделий «AEROFLEX» в конструкции, в зависимости от толщины.

Наружный диаметр трубопровода, мм	Толщина теплоизоляционного слоя, мм								
	6	9	13	16	19	25	32	38	50
	Объем теплоизоляционного слоя в конструкции на 10 п.м. трубопровода, м³								
22	0,0053	0,0088	0,0143	0,0191	0,0245	0,0369	0,0543	0,0716	0,1130
28	0,0064	0,0105	0,0167	0,0221	0,0280	0,0416	0,0603	0,0788	0,1225
35	0,0077	0,0124	0,0196	0,0256	0,0322	0,0471	0,0673	0,0871	0,1335
42	0,0090	0,0144	0,0225	0,0291	0,0364	0,0526	0,0744	0,0955	0,1444
48	0,0102	0,0161	0,0249	0,0322	0,0400	0,0573	0,0804	0,1026	0,1539
57	0,0119	0,0187	0,0286	0,0367	0,0453	0,0644	0,0894	0,1134	0,1680
76	0,0154	0,0240	0,0363	0,0462	0,0567	0,0793	0,1085	0,1360	0,1978
89	0,0179	0,0277	0,0416	0,0528	0,0644	0,0895	0,1216	0,1515	0,2182
108	0,0215	0,0331	0,0494	0,0623	0,0758	0,1044	0,1407	0,1742	0,2481
114	0,0226	0,0348	0,0518	0,0653	0,0793	0,1091	0,1467	0,1814	0,2575
125	0,0247	0,0379	0,0563	0,0708	0,0859	0,1178	0,1578	0,1945	0,2748
133	0,0262	0,0401	0,0596	0,0749	0,0907	0,1240	0,1658	0,2040	0,2873
160	0,0313	0,0478	0,0706	0,0884	0,1068	0,1452	0,1929	0,2363	0,3297
219	0,0424	0,0644	0,0947	0,1181	0,1420	0,1915	0,2522	0,3067	0,4223
273	0,0526	0,0797	0,1167	0,1452	0,1742	0,2339	0,3065	0,3711	0,5071
325	0,0624	0,0944	0,1380	0,1713	0,2052	0,2748	0,3587	0,4331	0,5888
377	0,0722	0,1091	0,1592	0,1974	0,2363	0,3156	0,4110	0,4952	0,6704
426	0,0814	0,1229	0,1792	0,2221	0,2655	0,3540	0,4602	0,5536	0,7473
473	0,0902	0,1362	0,1984	0,2457	0,2935	0,3909	0,5074	0,6097	0,8211
530	0,1010	0,1523	0,2217	0,2743	0,3275	0,4357	0,5647	0,6777	0,9106
630	0,1198	0,1806	0,2625	0,3246	0,3872	0,5142	0,6652	0,7971	1,0676
720	0,1368	0,2060	0,2992	0,3698	0,4409	0,5848	0,7556	0,9044	1,2089
820	0,1556	0,2343	0,3400	0,4200	0,5005	0,6633	0,8561	1,0238	1,3659
920	0,1745	0,2625	0,3809	0,4702	0,5602	0,7418	0,9566	1,1431	1,5229
1020	0,1933	0,2908	0,4217	0,5205	0,6199	0,8203	1,0570	1,2624	1,6799
1420	0,2687	0,4038	0,5850	0,7214	0,8585	1,1343	1,4590	1,7397	2,3079

Таблица Ж2. Площадь поверхности теплоизоляционного слоя из изделий «AEROFLEX» в конструкции, в зависимости от толщины.

Наружный диаметр трубопровода, мм	Толщина теплоизоляционного слоя, мм								
	6	9	13	16	19	25	32	38	50
	Площадь поверхности теплоизоляционного слоя в конструкции на 10 п.м. трубопровода, м²								
22	1,07	1,26	1,51	1,70	1,88	2,26	2,70	3,08	3,83
28	1,26	1,44	1,70	1,88	2,07	2,45	2,89	3,27	4,02
35	1,48	1,66	1,92	2,10	2,29	2,67	3,11	3,49	4,24
42	1,70	1,88	2,14	2,32	2,51	2,89	3,33	3,71	4,46
48	1,88	2,07	2,32	2,51	2,70	3,08	3,52	3,89	4,65
57	2,17	2,36	2,61	2,79	2,98	3,36	3,80	4,18	4,93
76	2,76	2,95	3,20	3,39	3,58	3,96	4,40	4,77	5,53
89	3,17	3,36	3,61	3,80	3,99	4,36	4,80	5,18	5,93
108	3,77	3,96	4,21	4,40	4,58	4,96	5,40	5,78	6,53
114	3,96	4,14	4,40	4,58	4,77	5,15	5,59	5,97	6,72
125	4,30	4,49	4,74	4,93	5,12	5,50	5,93	6,31	7,07
133	4,55	4,74	4,99	5,18	5,37	5,75	6,19	6,56	7,32
160	5,40	5,59	5,84	6,03	6,22	6,59	7,03	7,41	8,16
219	7,25	7,44	7,69	7,88	8,07	8,45	8,89	9,26	10,02
273	8,95	9,14	9,39	9,58	9,77	10,14	10,58	10,96	11,71
325	10,58	10,77	11,02	11,21	11,40	11,78	12,21	12,59	13,35
377	12,21	12,40	12,65	12,84	13,03	13,41	13,85	14,22	14,98
426	13,75	13,94	14,19	14,38	14,57	14,95	15,39	15,76	16,52
473	15,23	15,42	15,67	15,86	16,05	16,42	16,86	17,24	17,99
530	17,02	17,21	17,46	17,65	17,84	18,21	18,65	19,03	19,78
630	20,16	20,35	20,60	20,79	20,98	21,35	21,79	22,17	22,92
720	22,98	23,17	23,42	23,61	23,80	24,18	24,62	24,99	25,75
820	26,12	26,31	26,56	26,75	26,94	27,32	27,76	28,13	28,89
920	29,26	29,45	29,70	29,89	30,08	30,46	30,90	31,27	32,03
1020	32,40	32,59	32,84	33,03	33,22	33,60	34,04	34,41	35,17
1420	44,96	45,15	45,40	45,59	45,78	46,16	46,60	46,97	47,73