

ОКПД2 23.99.19.111

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ОАО «Теплопроект»

Мелех А.А.
« 21 » сентября 2017 г.



**ИЗДЕЛИЯ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ
ИЗ МИНЕРАЛЬНОЙ ВАТЫ
«PIREWOOL»**

Технические условия

ТУ 23.99.19-003-61278130-2017

Введены впервые

РАЗРАБОТАНО

Генеральный директор
ОАО «Теплопроект»

Мелех А.А.
« 21 » сентября 2017 г.



СОГЛАСОВАНО

Директор
ООО «Завод теплоизоляционных
материалов»

Белюсов Д.Г.
« 21 » сентября 2017 г.



Настоящие технические условия распространяются на фасонные изделия теплоизоляционные PIPEWOOL (далее — «изделия»), изготавливаемые ООО «Завод теплоизоляционных материалов» из минеральной ваты на синтетическом связующем и предназначенные для тепловой изоляции технологических трубопроводов, газоходов, дымовых труб на объектах различных отраслей промышленности, включая пищевую промышленность, и в строительной индустрии при температуре изолируемой поверхности от «минус» 180°С до «плюс» 550°С.

Спецификация изделий теплоизоляционных из минеральной ваты дана в разделе 1. Теплоизоляционные изделия, описываемые данными техническими условиями, могут использоваться в сборных системах тепловой изоляции с металлической защитной оболочкой Pipewool (ТУ 4937-002-61278130-2016), технические характеристики которых не рассматриваются в данных технических условиях.

Пример записи в других документах и при заказе отвода теплоизоляционного:

PIPEWOOL 100 O60 108.50-2D ТУ 23.99.19-003-61278130-2017, где

100 – плотность изоляционного материала;

O60 – вид изделия - отвод, угол отвода 60 градусов;

108 – наружный диаметр трубопровода;

50 – толщина изоляции;

2D – радиус поворота.

1. Технические характеристики.

1.1 Основные параметры и характеристики

1.1.1. Изделия по внешнему виду и технологии изготовления должны соответствовать требованиям настоящих технических условий, "Техническому регламенту о требованиях пожарной безопасности", ГОСТ 23208-2003, ТУ 5762-001-61278130-2011 и технической документации, утвержденной в установленном порядке.


1.1.2. Фасонные изделия изготавливаются трех видов, в зависимости от покрытия:

- в стандартном исполнении;
- кашированные алюминиевой фольгой;
- кашированные стеклотканью.

Возможно использование теплоизоляционных изделий с металлической защитной оболочкой Pipewool (ТУ 4937-002-61278130-2016):

- PIPEWOOL-Zn, с оцинкованной силовой оболочкой;
- PIPEWOOL-Alu, с алюминиевой силовой оболочкой;
- PIPEWOOL-St, с силовой оболочкой из нержавеющей стали.

1.1.3. Все фасонные изделия являются разборными и состоят из нескольких сегментов. Фасонные изделия в месте продольного соединения имеют «тепловой замок», который препятствует возникновению «тепловых мостиков» при переменной рабочей температуре трубопроводов (компенсация теплового расширения), а также позволяет снизить влияние некаче-

						ТУ 23.99.19-003-61278130-2017	 PIPEWOOL УТЕПЛИТЕЛЬ ДЛЯ ТРУБ	Лист
Изм	Кол. уч	Лист	№ док	Подп.	Дата			2

ственного монтажа на эксплуатационные характеристики. По спецзаказу возможно изготовление изделий с поперечным тепловым замком («цилиндр в цилиндре»).

1.1.4. По физико-механическим показателям изделия должны соответствовать требованиям, приведенным в таблице 1.

Таблица 1.

Наименование показателя	Нормативное значение для марки					
	80	100	120	150	200	
Плотность, кг/м ³	76 - 90	91 - 105	106 - 125	126 - 150	151 - 200	
Теплопроводность, Вт/(м×К), не более при температуре	10 °С	0,035	0,036	0,036	0,038	0,040
	(25±5) °С	0,036	0,037	0,038	0,042	0,048
	(125±5) °С	0,047	0,047	0,048	0,051	0,053
	(300±5) °С	0,085	0,085	0,086	0,088	0,090
Теплоемкость, кДж/кг*К	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	
Массовая доля органических в-в, %, не более	5	5	5	5	5	
Влажность, % по массе, не более	1	1	1	1	1	
Предел прочности при растяжении, Мпа, не менее	0,010	0,015	0,015	0,020	0,025	
Прочность на сжатие при 10% деформации теплоизоляционного слоя, Мпа, не менее	0,010	0,010	0,015	0,030	0,050	

1.1.5. Изделия имеют следующие пожарно-технические характеристики:

- по группе горючести согласно ГОСТ 30244-94 фасонные изделия PIPEWOOL относятся к группе НГ (не горючие); изделия PIPEWOOL-Alu относятся к группе П(слабогорючие), основа негорючая (НГ); изделия PIPEWOOL с защитной оболочкой ОЗ PIPEWOOL относятся к группе НГ (не горючие).
- по группе воспламеняемости В1 (трудновоспламеняемые) по ГОСТ 30402-96;
- группа распространения пламени РП1 по ГОСТ 30444-97;
- группа с малой дымообразующей способностью по ГОСТ 12.1.044-89.

1.1.6. Количество вредных веществ, выделяющихся из изделий, не должно превышать предельно допустимых концентраций, установленных органами Государственного санитарного надзора.

1.1.7. Для изготовления фасонных элементов применяют материалы, перечень которых приведен в таблице 2.

Таблица 2 - Применяемые материалы

Наименование материала	Обозначение НД	Назначение материала
1	2	3
Плиты из минеральной ваты на синтетическом связующем теплоизоляционные	ГОСТ 9573-2012	Для изготовления изделий PIPEWOOL
Плиты ЛАЙНРОК ИЗОТЕХ из минеральной ваты на основе базальтовых пород на синтетическом связующем теплоизоляционные	ТУ 23.99.19-005-59536983	Для изготовления теплоизоляционного слоя быстроръемных конструкций PIPEWOOL
Плиты ЭЖОВЕР СЕГМЕНТ 80; СЕГМЕНТ 120 из минеральной ваты на основе базальтовых пород на синтетическом связующем теплоизоляционные	ТУ 5762-019-0281476-2014	Для изготовления теплоизоляционного слоя быстроръемных конструкций PIPEWOOL
Листы из алюминия и алюминиевых сплавов толщиной 0,5 – 1,2 мм	ГОСТ 21631-76, ГОСТ 13726-97, ТУ 1-83-53	Для защитной оболочки фасонных элементов PIPEWOOL-Alu
Тонколистовая оцинкованная сталь толщиной 0,45 – 1,0 мм	ГОСТ 14918-80, ГОСТ 19904-90	Для защитной оболочки фасонных элементов PIPEWOOL – Zn
Сталь коррозионно - стойкая толщиной 0,4 – 0,5 мм	ГОСТ 7350-77	Для защитной оболочки фасонных элементов PIPEWOOL – St
*Примечание: Допускается применение аналогичных материалов, по свойствам не ниже указанных, не влияющих на ухудшение качества и безопасности готовой продукции.		

1.1.8. Виды теплоизоляционных фасонных изделий представлены в таблице 3.

Вид теплоизоляционного изделия	Общая характеристика													
<p data-bbox="172 197 497 259">Отвод теплоизоляционный</p> 	<p data-bbox="574 197 1517 300">Фасонные изделия из базальтовой ваты и специальных связующих добавок, разработанные для теплоизоляции отводных частей трубопровода.</p> <p data-bbox="574 304 1485 371">В стандартном исполнении радиус поворота $R=1,5D$, по желанию заказчика возможно изготовление $R=2D$; $2,5D$; $3D$.</p> <p data-bbox="574 416 1230 555">Типы отводов теплоизоляционных: Тип 1 – отводы с радиусом шейки более 10 мм; Тип 2 – радиус шейки 0-5 мм; Тип 3 – отводы секционные.</p> <p data-bbox="574 600 1294 853">Пример обозначения отвода теплоизоляционного: <i>Pipewool O60 100 108 50-2</i> 100 – плотность изоляции; O60 – вид изделия - отвод, угол отвода 60 градусов; 108 – наружный диаметр трубопровода; 50 – толщина изоляции; 2 – радиус поворота $R=2D$ (1 – $R=D$).</p> <p data-bbox="574 898 1497 965">Типоразмеры теплоизоляционных отводов представлены в Приложении 1.</p>													
<p data-bbox="172 1066 497 1128">Заглушка теплоизоляционная</p> 	<p data-bbox="574 1066 1517 1169">Фасонные изделия из базальтовой ваты, устанавливаемые на торцевую часть элементов оболочки, применяются для плоских и эллиптических заглушек.</p> <p data-bbox="574 1214 1501 1451">Пример обозначения заглушки теплоизоляционной: <i>PIPEWOOL G 80 350 80 - 120</i> 80 – плотность изоляции; G – вид изделия-заглушка для трубы диаметром 350 мм, толщиной изоляции 80 мм, 120 мм – диаметр отверстия.</p> <table border="1" data-bbox="563 1496 1541 1603"> <thead> <tr> <th data-bbox="563 1496 1134 1554">Диаметр D, мм</th> <th data-bbox="1134 1496 1541 1554">Толщина изоляции, мм</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="563 1554 1134 1603">45 – 1020</td> <td data-bbox="1134 1554 1541 1603">20 – 250</td> </tr> </tbody> </table>		Диаметр D, мм	Толщина изоляции, мм	45 – 1020	20 – 250								
Диаметр D, мм	Толщина изоляции, мм													
45 – 1020	20 – 250													
<p data-bbox="172 1648 497 1756">Кольцо опорное теплоизоляционное (каркасное установочное)</p> 	<p data-bbox="574 1648 1541 1756">Распорные изделия, предназначенные для усиления трубопроводной конструкции и компенсации механической нагрузки, действующей на теплоизоляционный слой со стороны металлического покрытия.</p> <table border="1" data-bbox="563 1800 1541 2085"> <thead> <tr> <th data-bbox="563 1800 1134 1845">Толщина изоляции, мм</th> <th data-bbox="1134 1800 1541 1845">Количество сегментов, шт</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="563 1845 1134 2085">20 – 250</td> <td data-bbox="1134 1845 1541 2085">от 2-х</td> </tr> </tbody> </table>		Толщина изоляции, мм	Количество сегментов, шт	20 – 250	от 2-х								
Толщина изоляции, мм	Количество сегментов, шт													
20 – 250	от 2-х													
<table border="1" data-bbox="161 2085 563 2192"> <tr> <td>Изм</td> <td>Кол. уч</td> <td>Лист</td> <td>№ док</td> <td>Подп.</td> <td>Дата</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>	Изм	Кол. уч	Лист	№ док	Подп.	Дата							<p data-bbox="687 2123 1118 2159">ТУ 23.99.19-003-61278130-2017</p>  <p data-bbox="1453 2092 1525 2181">Лист 5</p>	
Изм	Кол. уч	Лист	№ док	Подп.	Дата									

Переход теплоизоляционный



Фасонные изделия из базальтовой ваты, устанавливаемые в местах сложной конфигурации трубопровода (места переходов с большего диаметра на меньший).

В зависимости от расположения выпускаются двух видов:
 Pipewool P – концентрический;
 Pipewool Pe – эксцентрический.

Пример обозначения перехода теплоизоляционного:

Pipewool Pe 100 426 273 100 – 356

Pe – переход эксцентрический;
 426 – больший диаметр трубопровода Dн;
 273 – меньший диаметр трубопровода dн;
 100 – толщина изоляции;
 356 – длина перехода.

Большой диаметр Dн, мм	Меньший диаметр dн, мм	Длина L, мм	Толщина изоляции, мм
20 – 530	15 – 325	38 – 508	20 – 200

Тройник теплоизоляционный



Фасонные изделия из базальтовой ваты, устанавливаемые в местах соединения трубопроводов.

Стандартное исполнение 90 градусов. В частном исполнении угол врезки может быть изменен на 30, 45, 60.

Пример обозначения тройника теплоизоляционного:

PIPEWOOL T45 100 273 105 50 - C

T45 – тройник с углом 45°;
 273 – диаметр магистрального трубопровода;
 105 – диаметр отвода;
 50 – толщина изоляции;
 C – смещение.

Диаметр D (Dн, dн), мм	Длина L, мм	Толщина изоляции, мм
18 – 1020	150 – 770	20 – 200

Врезка теплоизоляционная



Фасонные изделия из базальтовой ваты, устанавливаемые на отводные части трубопроводов.

Стандартное исполнение 90 градусов. В частном исполнении угол врезки может быть изменен на 30, 45, 60.

Пример обозначения врезки теплоизоляционной:

PIPEWOOL H60 100 273 105 80-250

H60 – врезка с углом 60°;
 273 – диаметр трубопровода;
 105 – диаметр врезки;
 80 – толщина изоляции;
 250 – длина врезки, мм.

Диаметр трубопровода, мм	Диаметр врезки, мм	Длина врезки, мм	Толщина, мм
57 – 1220	57 – 530	100 – 400	20 – 200

Изм	Кол. уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
-----	---------	------	-------	-------	------

ТУ 23.99.19-003-61278130-2017



Лист

6

Теплоизоляционные оболочки на фланцы



Фасонные изделия из базальтовой ваты, устанавливаемые на фланцевые соединения трубопроводов.

Пример обозначения теплоизоляционной оболочки на фланцы:
PIPEWOOL F 100 210 80 30 – 90
 где 210 – диаметр фланца;
 80 – длина фланца;
 30 – толщина изоляции;
 90 – диаметр отверстия.

Диаметр фланца D, мм	Диаметр оболочки D / длина L, мм	Толщина изоляции, мм
95 – 1485	От 135/92 до 1725/754	20 – 200

Теплоизоляционные оболочки на арматуру



Фасонные изделия из базальтовой ваты, устанавливаемые на арматуру. Выпускаются двух видов: А – с плоской верхней частью, В – с полукруглой.

Пример обозначения теплоизоляционной оболочки на арматуру:
PIPEWOOL A 100 460.280.700-B.50
 А – оболочки на арматуру;
 460.280.700 – высота, ширина и длина оболочки, мм;
 В – тип оболочки;
 50 – толщина изоляции, мм.

Высота, мм	Ширина, мм	Длина, мм	Толщина изоляции, мм
240 – 1500	200 – 1300	200 – 1000	20 – 200

Теплоизоляционные оболочки емкостные



Фасонные изделия из базальтовой ваты, устанавливаемые на емкости различной конфигурации.

Выпускаются двух видов:
 - цеппелиновые (цилиндрические);
 - конусные.

Количество сегментов в зависимости от диаметра изолируемой емкости.

Пример обозначения теплоизоляционной оболочки на емкость:
PIPEWOOL M 120 1600 450 80
 М – оболочки на емкости;
 120 – плотность изоляции;
 1600 450 – диаметр и высота оболочки;
 80 – толщина изоляции, мм.

Тип оболочки	Диаметр оболочки D, мм	Высота оболочки L, мм
Цеппелиновые	1000 – 4000 (шаг 100)	200 – 1500 (шаг 50)
Конусные	500 – 3500 (шаг 50)	200 – 1000 (шаг 50)

Возможно изготовление теплоизоляционных оболочек на арматуру любого размера.
 Опросный лист на арматуру в Приложении 4.

Изм	Кол. уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

ТУ 23.99.19-003-61278130-2017



Лист

7

1.2. Требования к изготовлению

1.2.1. Технологический процесс изготовления фасонных элементов теплоизоляционных PIPEWOOL состоит из следующих этапов:

- плита минераловатная устанавливается на ленточный транспортер режущего станка, где с помощью программы задаются размеры (диаметр и толщина изоляционного слоя) и происходит вырезание заготовки;
- одновременно при резке заготовок происходит вакуумный сбор пыли минерального волокна в специальный контейнер;
- после резки плита поступает на распределительный стол для вынимания изделий;
- последующее каширование осуществляется полуавтоматически.

1.2.2. Упаковка

Упаковка изделий по ГОСТ 23208-2003, ТУ 5762-001-61278130-2011 со следующим дополнением: допускается в качестве транспортной тары применять ящики из гофрированного картона по ГОСТ 9142-2014.

1.3. Маркировка

Маркировка изделий по ТУ 5762-001-61278130-2011.

2. Требования безопасности и охраны окружающей среды

2.1. При изготовлении и применении изделий вредными факторами являются пыль минерального волокна и летучие компоненты синтетического связующего: пары фенола, формальдегида, аммиака, класс опасности которых, предельно допустимые концентрации (ПДК) и характер воздействия на организм человека приведены в ГОСТ 12.1.005-88 и ГН 2.2.5.1313-2003.

2.2. Для защиты органов дыхания применяют противопылевые респираторы или марлевые повязки, для защиты кожных покровов — специальная одежда и перчатки в соответствии с действующими нормами.

2.3. Контроль за содержанием вредных веществ в воздухе рабочей зоны должен осуществляться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.005-88, ГН 2.2.5.2308-07 и проводится лабораториями, аккредитованными в установленном порядке, в сроки и объеме, согласованными с территориальными органами Госсанэпиднадзора по методикам, утвержденным органами здравоохранения.

2.4. При производстве изделий соблюдают общие требования безопасности в соответствии с ГОСТ 12.0.003-83, ГОСТ 12.1.005-88.


2.5. Все рабочие помещения производства оснащены принудительной приточно-вытяжной вентиляцией согласно СП 60.13330.2012, ГОСТ 12.4.021-75.

Санитарный контроль содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны проводится по специальным методикам и осуществляется в соответствии с СП 1.1.1058-01.

Санитарно-химические исследования воздуха выполняются в соответствии с ГН 2.2.5.1313-2003, ГОСТ 12.1.005-75.

2.6. Рабочие помещения обеспечены питьевой водой по ГОСТ Р 51232-98 и оснащены с учетом требований СНиП 21-01-97.

2.7. Оптимальные параметры микроклимата на рабочих местах в производственных помещениях должны соответствовать СанПиН 2.2.4.548-96, освещенность производственных помещений и рабочих мест - по СП 52.13330.2011, эквивалентный уровень звука не более 80 дБА - по СП 2.2.4/2.1.8.562-96.

						ТУ 23.99.19-003-61278130-2017		Лист
Изм	Кол. уч	Лист	№ док	Подп.	Дата			8

2.8. Производственное оборудование должно отвечать требованиям ГОСТ 12.2.003-91, ГОСТ 12.3.002-2014, СП 2.2.2.1327-03.

Все движущиеся части машин и механизмов должны быть ограждены.

При работе с электрооборудованием должны соблюдаться требования ГОСТ 12.1.019-2009 и ГОСТ 12.2.007.9-93.

Сигнальные цвета и знаки безопасности должны соответствовать требованиям ГОСТ Р12.4.026-2015.

2.9. Требования электробезопасности – по ГОСТ 12.1.018-93.

2.10. К работе по производству изделий допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинский осмотр в соответствии с требованиями Трудового кодекса РФ Раздел X «Охрана труда», Приказа №302 от 12.04.2011 Минздрав соцразвития РФ и вводный инструктаж по безопасности труда, производственной санитарии и пожарной безопасности.

2.11. Утилизация отходов материалов – по СанПиН 2.1.7.1322-03.

При утилизации отходов материалов и при обустройстве приточно-вытяжной вентиляции производственных помещений должны соблюдаться требования по охране природы согласно ГОСТ 17.1.1.01-77, ГОСТ 17.1.3.13-86, ГОСТ 17.2.3.02-2014 и ГОСТ 17.2.1.04-77.

Нормы обращения с отходами – по ГОСТ 30772-2001 и ГОСТ Р 52108-2003.

Допускается утилизацию отходов материалов осуществлять на договорной основе с организацией, имеющей соответствующую лицензию.

2.12. Пожарная безопасность производства должна соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.004-91, ГОСТ 12.1.018-93.

3. Правила приемки

3.1 Продукцию подвергают приёмо-сдаточным, периодическим и квалификационным испытаниям.

3.2. Приёмо-сдаточным испытаниям подвергается каждая партия продукции. Партией считается количество изделий, оформленных одним документом о качестве продукции.


3.3. Приёмку изделий проводят в соответствии с требованиями ГОСТ 26281-84 и ГОСТ 23208-2003. При приемосдаточных испытаниях определяют размеры, плотность, прочность при растяжении, массовую долю органических веществ и влажность.

3.4. Если при проведении приёмо-сдаточных испытаний будет установлено несоответствие изделий хотя бы одному требованию настоящих технических условий, то испытания по данному показателю должны быть повторены на удвоенной выборке. В случае неудовлетворительных результатов повторных испытаний партию бракуют.

3.5. Периодическим испытаниям подвергаются изделия, прошедшие приёмо-сдаточные испытания и упакованные для отгрузки.

3.6. При периодических испытаниях определяют теплопроводность не реже одного раза в полугодие и при каждом изменении сырья и/или технологии производства.

3.7. Если при проведении периодических испытаний будет установлено несоответствие изделий хотя бы одному из требований настоящих технических условий, то должны быть проведены повторные испытания на удвоенной выборке по всем требованиям, по которым зафиксировано несоответствие. При удовлетворительных результатах повторных испытаний партия считается выдержавшей испытания, а при неудовлетворительных, отгрузка и приемка должны быть приостановлены. Возобновлению приемки и отгрузки должны предшествовать новые испытания, подтверждающие устранение дефектов и соответствие изделий требованиям

						ТУ 23.99.19-003-61278130-2017	 PIPEWOOL УТЕПЛИТЕЛЬ ДЛЯ ТРУБ	Лист
Изм	Кол. уч	Лист	№ док	Подп.	Дата			9

настоящих технических условий.

3.8. Квалификационные испытания проводят при постановке продукции на производство.

3.9. Пожарно-технические характеристики определяют при каждом изменении сырья или технологии производства.

3.10. Удельную эффективную активность естественных радионуклидов в материалах, применяемых для изготовления изделий, устанавливают по документам поставщика этих материалов. В случае отсутствия таких данных проводят входной контроль в соответствии с технологической документацией.

3.11. Количество вредных веществ, выделяющихся из изделий, определяют при постановке продукции на производство, изменении рецептуры, при санитарно-эпидемиологической оценке.

3.12. В документе о качестве, сопровождающем изделия, указывают результаты испытаний, рассчитанные как среднеарифметические значения показателей изделий, вошедших в выборку и удовлетворяющих требованиям настоящих ТУ, а также пожарно-технические показатели, сведения о санитарно-эпидемиологической оценке.

3.13. Результаты всех испытаний должны быть оформлены протоколом.

4. Методы контроля

4.1. Общие требования к проведению испытаний – по ГОСТ 17177-94.

4.2. Теплопроводность определяют по ГОСТ 7076-93 для каждого изделия, попавшего в выборку по ГОСТ 26281-84.

4.3. Группу горючести определяют по ГОСТ 30244-94, группу воспламеняемости — по ГОСТ 30402-96, группу распространения пламени - по ГОСТ 30444-97.

4.4. Линейные размеры, плотность, прочность при растяжении, массовую долю органических веществ и влажность изделий определяют по ГОСТ 17177-94.

Пробу для определения влажности и массовой доли органических веществ составляют из пяти точечных проб, отобранных из разных произвольно выбранных мест каждого изделия, попавшего в выборку.


4.5. Санитарно-гигиеническую оценку (количество выделяющихся вредных веществ) матов проводят лаборатории, аккредитованные в установленном порядке, учреждения Госсанэпидслужбы или органы Государственного санитарно-эпидемиологического надзора по действующим методикам, утверждёнными органами здравоохранения.

4.6. Удельную эффективную активность естественных радионуклидов определяют по ГОСТ 30108-94.

5. Правила транспортирования и хранения.

5.1. Транспортирование и хранение теплоизоляционных изделий производят в соответствии с требованиями ГОСТ 23208-2003 и настоящих технических условий.

5.2. Изделия транспортируют транспортными средствами всех видов в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на транспорте данного вида.

						ТУ 23.99.19-003-61278130-2017	 PIPEWOOL УТЕПЛИТЕЛЬ ДЛЯ ТРУБ	Лист
Изм	Кол. уч	Лист	№ док	Подп.	Дата			10

5.3. При транспортировании и хранении изделий должно быть обеспечено их предохранение от механических повреждений, увлажнения, воздействия атмосферных осадков и прямых солнечных лучей.

5.4. Требования безопасности при погрузочно-разгрузочных работах – согласно ГОСТ 12.3.009-76.

5.5. При хранении изделия должны быть уложены в штабели высотой не более 2 метров на поддонах или подкладках и рассортированы по видам и типоразмерам.

6. Указания эксплуатации


6.1. Все работы, связанные с монтажом и эксплуатацией изделий теплоизоляционных из минеральной ваты «Рiреwool» следует проводить строго в соответствии с инструкциями предприятия-изготовителя, принятыми и утверждёнными руководителем предприятия-изготовителя.

7. Гарантии изготовителя.

7.1. Изготовитель гарантирует соответствие теплоизоляционных изделий требованиям настоящих технических условий при соблюдении потребителем правил транспортирования и хранения.

Срок хранения изделий до их использования — не более одного года с момента изготовления.

7.2. Пригодность изделий к использованию по истечении гарантийного срока хранения определяется потребителем после проведения испытаний в объеме приемо-сдаточных испытаний в соответствии с разделом 4 настоящих технических условий.

						ТУ 23.99.19-003-61278130-2017	 PIPEWOOL УТЕПЛИТЕЛЬ ДЛЯ ТРУБ	Лист
Изм	Кол. уч	Лист	№док	Подп.	Дата			11

Типоразмеры теплоизоляционных отводов Pipe wool

D, мм	Угол,°	Толщина теплоизоляционного слоя, b, мм										
		20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
18	30, 45, 60, 90	Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 2	Тип 2	Тип 2	Тип 2	Тип 2	Тип 2	Тип 2	Тип 2
21		Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 2	Тип 2	Тип 2	Тип 2	Тип 2	Тип 2	Тип 2	Тип 2
25		Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 2	Тип 2	Тип 2	Тип 2	Тип 2	Тип 2	Тип 2	Тип 2
28		Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 2	Тип 2	Тип 2	Тип 2	Тип 2	Тип 2	Тип 2	Тип 2
32		Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 2	Тип 2	Тип 2	Тип 2	Тип 2	Тип 2	Тип 2	Тип 2
35		Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 2	Тип 2	Тип 2	Тип 2	Тип 2	Тип 2	Тип 2	Тип 2
38		Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 2	Тип 2	Тип 2	Тип 2	Тип 2	Тип 2	Тип 2	Тип 2
42		Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 2	Тип 2	Тип 2	Тип 2	Тип 2	Тип 2	Тип 2	Тип 2
45		Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 2	Тип 2	Тип 2	Тип 2	Тип 2	Тип 2
48		Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 2	Тип 2	Тип 2	Тип 2	Тип 2	Тип 2
54		Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 2	Тип 2	Тип 2	Тип 2	Тип 2
57		Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 2	Тип 2	Тип 2	Тип 2	Тип 2
60		Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 2	Тип 2	Тип 2	Тип 2	Тип 2
64		Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 2	Тип 2	Тип 2	Тип 2
70		Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 2	Тип 2	Тип 2
76		Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 2	Тип 2	Тип 2
89		Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 2
108		Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 1
114		Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 1
133		Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 1
159		Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 1
168		Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 1
219		Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 1
273		Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 3-5	Тип 3-5
325		Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 3-5	Тип 3-5	Тип 3-5	Тип 3-5
356		Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 3-5	Тип 3-5	Тип 3-5	Тип 3-5	Тип 3-5	Тип 3-5
377	Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 3-5	Тип 3-5	Тип 3-5	Тип 3-5	Тип 3-8	Тип 3-8	Тип 3-8	
426	Тип 1	Тип 1	Тип 3-8	Тип 3-8	Тип 3-8	Тип 3-8	Тип 3-8	Тип 3-8	Тип 3-8	Тип 3-8	Тип 3-8	
457		Тип 3-8	Тип 3-8	Тип 3-8	Тип 3-8	Тип 3-8	Тип 3-8	Тип 3-8	Тип 3-8	Тип 3-8	Тип 3-8	
530			Тип 3-8	Тип 3-8	Тип 3-8	Тип 3-8	Тип 3-8	Тип 3-8	Тип 3-8	Тип 3-8	Тип 3-8	
630				Тип 3-8	Тип 3-8	Тип 3-8	Тип 3-8	Тип 3-8	Тип 3-8	Тип 3-8	Тип 3-8	
720				Тип 3-8	Тип 3-8	Тип 3-8	Тип 3-8	Тип 3-8	Тип 3-8	Тип 3-8	Тип 3-8	
820				Тип 3-8	Тип 3-8	Тип 3-8	Тип 3-8	Тип 3-8	Тип 3-8	Тип 3-8	Тип 3-8	
920				Тип 3-8	Тип 3-8	Тип 3-8	Тип 3-8	Тип 3-8	Тип 3-8	Тип 3-8	Тип 3-8	
1020				Тип 3-11	Тип 3-11	Тип 3-11	Тип 3-11	Тип 3-11	Тип 3-11	Тип 3-11	Тип 3-11	

Изм	Кол. уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
-----	---------	------	-------	-------	------

ТУ 23.99.19-003-61278130-2017



Лист

12

ПЕРЕЧЕНЬ

нормативных документов, на которые даны ссылки в настоящих технических условиях

Обозначение докумен-та	Наименование документа
1	2
ГОСТ 12.0.003-2015	ССБТ. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация
ГОСТ 12.1.003-83	ССБТ. Шум. Общие требования безопасности.
ГОСТ 12.1.004-91	ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования
ГОСТ 12.1.005-88	ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.
ГОСТ 12.1.012-2004	ССБТ. Вибрационная безопасность. Общие требования.
ГОСТ 12.1.018-93	ССБТ. Пожаровзрывобезопасность статического электричества. Общие требования
ГОСТ Р12.1.019-2009	ССБТ. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты.
ГОСТ 12.1.044-89	ССБТ. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения
ГОСТ 12.2.003-91	ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности.
ГОСТ 12.2.007.9-93	ССБТ. Безопасность электротермического оборудования. Общие требования.
ГОСТ 12.3.002-2014	ССБТ. Процессы производственные. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.3.009-76	ССБТ. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.4.021-75	ССБТ. Системы вентиляционные. Общие требования
ГОСТ 12.4.026-2015	ССБТ. Цвета сигнальные и знаки безопасности.
ГОСТ 17.1.1.01-77	Охрана природы. Гидросфера. Использование и охрана вод. Основные термины и определения
ГОСТ 17.1.3.13-86	Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных вод от загрязнения
ГОСТ 17.2.1.04-77	Охрана природы. Атмосфера. Источники и метеорологические факторы загрязнения, промышленные выбросы. Термины и определения
ГОСТ 17.2.3.02-2014	Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями.
ГОСТ 7076-99	Материалы и изделия строительные. Метод определения теплопроводности и термического сопротивления при стационарном тепловом режиме.
ГОСТ 7350-77	Сталь толстолистовая коррозионностойкая, жаростойкая и жаропрочная. Технические условия
ГОСТ 9142-2014	Ящики из гофрированного картона. Общие технические условия
ГОСТ 9573-2012	Плиты из минеральной ваты на синтетическом связующем теплоизоляционные. Технические условия.

1	2
ГОСТ 10354-82 ГОСТ 13726-97 ГОСТ 14192-96 ГОСТ 14918-80	Плѐнка полиэтиленовая. Технические условия. Ленты из алюминия и алюминиевых сплавов. Технические условия Маркировка грузов. Сталь тонколистовая оцинкованная с непрерывных линий. Технические условия
ГОСТ 17177-94	Материалы и изделия строительные теплоизоляционные. Методы испытаний.
ГОСТ 23208-2003	Цилиндры и полуцилиндры теплоизоляционные из минеральной ваты на синтетическом связующем. Технические условия
ГОСТ 26281-84	Материалы и изделия строительные теплоизоляционные. Правила приемки.
ГОСТ 30108-94	Материалы и изделия строительные. Определение удельной эффективной активности естественных радионуклидов.
ГОСТ 30244-94	Материалы строительные. Метод испытания на горючесть.
ГОСТ 30402-96	Материалы строительные. Метод испытания на воспламеняемость
ГОСТ 30772-2001	Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Термины и определения
ГОСТ 30444-97	Материалы строительные. Метод испытания на распространение пламени
ГОСТ Р 51232-98	Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества
ГОСТ 52108-2003	Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Основные положения
СП 1.1.1058-01	Организация и проведение производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий
СН СН 2.2.4/2.1.8.562-96	Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки. Санитарные нормы
СП 2.2.2.1327-03	Гигиенические требования к организации технологических процессов, производственному оборудованию и рабочему инструменту Естественное и искусственное освещение.
СП 52.13330.2011	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха.
СП 60.13330.2012	Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест.
СанПиН 2.1.6.1032-2001	Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления
СанПиН 2.1.7.1322-03	Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений
СанПиН 2.2.4.548-96	Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны.
ГН 2.2.5.1313-2003	Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) вредных веществ в воздухе рабочей зоны
ГН 2.2.5.2308-07	Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест.
ГН 2.1.6.1338-2003	

Изм	Кол. уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

ТУ 23.99.19-003-61278130-2017



Лист

14

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ документа	Входящий № сопроводит. докум.	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	изъятых					

Опросный лист «Размеры трубопроводной арматуры»

№	Код ар-матуры	Наименование	Кол-во шт.	Размеры, мм													
				L	C1	C2	D	P	Dy	H	N	K	J	Y	M	P1	P2
Дополнительные требования заказчика																	

Изм	Кол. уч	Лист	№док	Подп.	Дата

ТУ 23.99.19-003-61278130-2017



Размеры трубопроводной арматуры

<p style="font-size: small;">Виды среднего фланца - круглый - обальный</p>		
Задвижка фланцевая. Код арматуры: ZF	Вентиль фланцевый. Код арматуры: VF	Кран шаровый фланцевый. Код арматуры: KF
Затвор дисковый. Код арматуры: ZD	Фильтр. Код арматуры: FF	Фланцевое соединение. Код арматуры: FS
<p style="font-size: small;">Виды среднего фланца - круглый - обальный</p>		
Задвижка приварная. Код арматуры: ZS	Вентиль приварной. Код арматуры: VS	Кран шаровый приварной. Код арматуры: KS

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ТУ 23.99.19-003-61278130-2017



Лист

17