

ОКПД2 23.99.19.111

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ОАО «Теплопроект»

Мелех А.А.

«21» сентября 2017 г.



БЫСТРОСЪЕМНЫЕ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ КОНСТРУКЦИИ «PIREWOOL»

Технические условия

ТУ 23.99.19-004-61278130-2017

Введены впервые

РАЗРАБОТАНО

Генеральный директор
ОАО «Теплопроект»

Мелех А.А.

2017 г.



СОГЛАСОВАНО

Директор
ООО «Завод теплоизоляционных
материалов»

Белусов Д.Г.

«21» сентября 2017 г.



Настоящие технические условия (ТУ) распространяются на быстросъемные теплоизоляционные конструкции Pipewool (далее по тексту – БСК), состоящие из теплоизоляционного слоя, защитной оболочки, элементов крепления и предназначенные для тепловой изоляции прямых и фасонных участков трубопроводов, дымовых труб, аппаратов и др. технологического оборудования, расположенного внутри помещения и на открытом воздухе.

Полносорная конструкция для трубопроводов представляет собой теплоизоляционное изделие с защитным покрытием (далее по тексту с защитной оболочкой) и оснащенное деталями крепления. При монтаже конструкцию устанавливают в проектное положение и фиксируют деталями крепления.

Комплектная быстросъемная конструкция для трубопроводов состоит из предварительно подготовленных по типоразмерам теплоизоляционных изделий Pipewool (ТУ 23.99.19-003-61278130-2017), защитных оболочек Pipewool (ТУ 4937-002-61278130-2016) и деталей крепления, собираемых на месте монтажа.

Чертежи быстросъемных конструкций теплоизоляционных даны в приложении А.

Условное обозначение быстросъемных конструкций включает: сокращенное наименование конструкции (вид поставки), марку теплоизоляционного материала, вид крепления теплоизоляционного слоя к защитной оболочке, материал защитной оболочки, диаметр трубопровода, для которого предназначена конструкция, и толщину теплоизоляционного слоя, а также дополнительные характеристики, относящиеся к размерам конструкций.

Пример записи в других документах и при заказе быстросъемной конструкции отвода теплоизоляционного и алюминиевой защитной оболочкой:

БСК PIPEWOOL O 60 100 Al 108 50-2 ТУ 23.99.19-004-61278130-2017,

где O 60 – вид изделия - отвод, угол отвода 60 градусов;

100 – плотность теплоизоляционного материала;

Al – алюминиевая защитная оболочка;

108 – наружный диаметр трубопровода;

50 – толщина изоляции;

2 – радиус поворота $R=2D$.

Допускается в условное обозначение отдельных элементов включать дополнительные характеристики согласно конструкторской документации.

						ТУ 23.99.19-004-61278130-2017	 PIPEWOOL УТЕПЛИТЕЛЬ ДЛЯ ТРУБ pipewool.ru	Лист
Изм	Кол. уч	Лист	№ док	Подп.	Дата			2

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, ТУ 23.99.19-003-61278130-2017, ТУ 4937-002-61278130-2016, "Техническому регламенту о требованиях пожарной безопасности", ГОСТ 23208-2003, и технической документации, утвержденной в установленном порядке.

1.1.2. В зависимости от конструктивных особенностей и других характеристик конструкции теплоизоляционные изготавливаются следующих видов:


- БСК Pipewool D – быстросъемная теплоизоляционная конструкция прямых участков трубопроводов;
- БСК Pipewool O – быстросъемная теплоизоляционная конструкция отводов;
- БСК Pipewool T – быстросъемная теплоизоляционная конструкция тройников;
- БСК Pipewool H – быстросъемная теплоизоляционная конструкция врезки;
- БСК Pipewool G – быстросъемная теплоизоляционная конструкция для торцевых участков;
- БСК Pipewool P – быстросъемная теплоизоляционная конструкция на переход (Р - концентрический, Ре-эксцентрический);
- БСК Pipewool F – быстросъемная теплоизоляционная конструкция фланцевых соединений;
- БСК Pipewool A – быстросъемная теплоизоляционная конструкция арматуры;
- БСК Pipewool M – быстросъемная теплоизоляционная конструкция на емкости (цеппелиновые и конусные).

1.1.3. Быстросъемные теплоизоляционные конструкции изготавливаются трех видов, в зависимости от защитного покрытия:

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

1.1.4. Типоразмеры быстросъемных теплоизоляционных конструкций приведены в таблице 1.

Допускается изготовление другого типоразмера и конфигурации конструкций по согласованию с заказчиком в соответствии с требованиями настоящих ТУ.

						ТУ 23.99.19-004-61278130-2017	 PIPEWOOL УТЕПЛИТЕЛЬ ДЛЯ ТРУБ pipewool.ru	Лист
Изм	Кол. уч	Лист	№ док	Подп.	Дата			3

Вид быстросъемной конструкции

Общая характеристика

1

2

Быстросъемная теплоизоляционная конструкция прямых участков трубопроводов



Готовые к монтажу быстросъемные конструкции, устанавливаемые на цилиндрическую часть трубопровода. Имеют 2 торцевых и продольный зиг. Направление монтажа – двухстороннее, 6 отверстий под заклепки или самонарезающие винты DIN7504M (по желанию заказчика).

Стандартное исполнение длина 1000 мм.

Пример обозначения:

БСК PIPEWOOL D 100 -Al 108.50

где D – вид изделия; 100 – плотность теплоизоляционного материала; Al – алюминиевая защитная оболочка; 108 – наружный диаметр трубопровода; 50 – толщина изоляции.

Длина L, мм	Диаметр внешний D, мм
500, 625	От 60 до 500 (шаг 10 мм)
1000, 1250	От 70 до 1000 (шаг 10 мм)

Быстросъемная теплоизоляционная конструкция отводов



Готовые к монтажу быстросъемные конструкции, разработанные для теплоизоляции отводных частей трубопровода.

В стандартном исполнении радиус поворота $R=1,5D$, по желанию заказчика возможно изготовление $R=2D$; $2,5D$; $3D$.

Типы отводов теплоизоляционных:

Тип 1 – отводы с радиусом шейки более 10 мм;

Тип 2 – радиус шейки 0-5 мм;

Тип 3 – отводы секционные.


Имеют торцевой и продольный (двойной) зиг. Положение зига – (левое, правое, верхнее, нижнее). Возможно изготовление с отверстиями под заклепки или самонарезающие винты.


Пример обозначения:


БСК PIPEWOOL O 60 100 -Al 108.50-2


где O 60 – вид изделия - отвод, угол отвода 60 градусов; 100 – плотность теплоизоляционного материала; Al – алюминиевая защитная оболочка; 108 – наружный диаметр трубопровода; 50 – толщина изоляции; 2 – радиус поворота $R=2D$.


Диаметр D, мм	Угол отвода α , °	Кол-во элементов, шт
От 60 до 150 (шаг 10мм)	30, 45, 60, 90	До 4-х
От 150 до 350 (шаг 10мм)		4 – 5
От 350 до 1000 (шаг 10мм)		5 – 12


1	2					
<p>Быстросъемная теплоизоляционная конструкция для торцевых участков</p> 	<p>Готовые к монтажу быстросъемные конструкции, устанавливаемые на торцевую часть теплоизоляции трубопровода, применяются для плоских и эллиптических заглушек.</p> <p>Имеют внешний круговой зиг. Направление монтажа - двухстороннее. Возможно изготовление с отверстиями под заклепки или самонарезающие винты.</p> <p>Пример обозначения: <i>БСК PIPEWOOL G 80 Zn 350 80 - 120</i> 80 – плотность изоляции; G – вид изделия-заглушка для трубы диаметром 350 мм, толщиной изоляции 80 мм, с оцинкованной силовой оболочкой, 120 мм – диаметр отверстия.</p> <table border="1" data-bbox="596 573 1541 674"> <thead> <tr> <th data-bbox="596 573 1082 629">Диаметр D, мм</th> <th data-bbox="1082 573 1541 629">Толщина изоляции, мм</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="596 629 1082 674">45 – 1020</td> <td data-bbox="1082 629 1541 674">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					

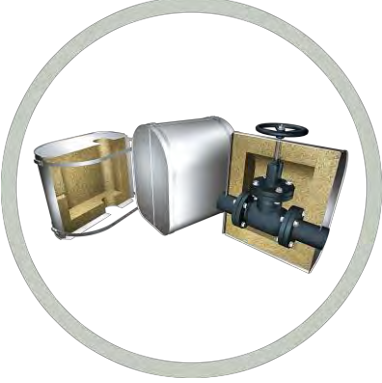
<p>Быстросъемная теплоизоляционная конструкция на переход</p> 	<p>Готовые к монтажу быстросъемные конструкции, устанавливаемые в местах сложной конфигурации трубопровода (места переходов с большего диаметра на меньший).</p> <p>В зависимости от расположения выпускаются двух видов: Pipewool P – концентрический; Pipewool Pe – эксцентрический.</p> <p>Имеют 2 торцевых и 1 продольный зиг. Возможно изготовление с отверстиями под заклепки или самонарезающие винты.</p> <p>Пример обозначения: <i>БСК PIPEWOOL Pe 100-Al 426 273 100 – 356</i> Pe – переход эксцентрический; 100 – плотность изоляции; Al – алюминиевая защитная оболочка; 426 – больший диаметр трубопровода Dн; 273 – меньший диаметр трубопровода dн; 100 – толщина изоляции; 356 – длина перехода.</p> <table border="1" data-bbox="596 1249 1541 1350"> <thead> <tr> <th data-bbox="596 1249 820 1317">Большой диаметр Dн, мм</th> <th data-bbox="820 1249 1066 1317">Меньший диаметр dн, мм</th> <th data-bbox="1066 1249 1310 1317">Длина L, мм</th> <th data-bbox="1310 1249 1541 1317">Толщина изоляции, мм</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="596 1317 820 1350">20 – 530</td> <td data-bbox="820 1317 1066 1350">15 – 325</td> <td data-bbox="1066 1317 1310 1350">38 – 508</td> <td data-bbox="1310 1317 1541 1350">20 – 200</td> </tr> </tbody> </table>				Большой диаметр Dн, мм	Меньший диаметр dн, мм	Длина L, мм	Толщина изоляции, мм	20 – 530	15 – 325	38 – 508	20 – 200
Большой диаметр Dн, мм	Меньший диаметр dн, мм	Длина L, мм	Толщина изоляции, мм									
20 – 530	15 – 325	38 – 508	20 – 200									

<p>Быстросъемная теплоизоляционная конструкция тройников</p> 	<p>Готовые к монтажу быстросъемные конструкции, устанавливаемые в местах соединения трубопроводов.</p> <p>Стандартное исполнение 90 градусов. В частном исполнении угол врезки может быть изменен на 30, 45, 60.</p> <p>Имеют 3 торцевых, 2 продольных и 1 отбортованный зиг. Возможно изготовление с отверстиями под заклепки или самонарезающие винты.</p> <p>Пример обозначения: <i>БСК PIPEWOOL T45 100-Al 273 105 50 - C</i> T45 – тройник с углом 45°; 100 – плотность изоляции; Al – алюминиевая защитная оболочка; 273 – диаметр магистрального трубопровода; 105 – диаметр отвода; 50 – толщина изоляции; C – смещение.</p> <table border="1" data-bbox="596 1895 1541 1998"> <thead> <tr> <th data-bbox="596 1895 900 1962">Диаметр D (Dн, dн), мм</th> <th data-bbox="900 1895 1230 1962">Длина L, мм</th> <th data-bbox="1230 1895 1541 1962">Толщина изоляции, мм</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="596 1962 900 1998">18 – 1020</td> <td data-bbox="900 1962 1230 1998">150 – 770</td> <td data-bbox="1230 1962 1541 1998">20 – 200</td> </tr> </tbody> </table>			Диаметр D (Dн, dн), мм	Длина L, мм	Толщина изоляции, мм	18 – 1020	150 – 770	20 – 200
Диаметр D (Dн, dн), мм	Длина L, мм	Толщина изоляции, мм							
18 – 1020	150 – 770	20 – 200							

5						ТУ 23.99.19-004-61278130-2017  УТЕПЛИТЕЛЬ ДЛЯ ТРУБ pipewool.ru	Лист
Изм	Кол. уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		5

1	2								
<p>Быстросъемная теплоизоляционная конструкция врезки</p> 	<p>Готовые к монтажу быстросъемные конструкции, устанавливаемые на отводные части трубопроводов. Стандартное исполнение 90 градусов. В частном исполнении угол врезки может быть изменен на 30, 45, 60. Имеют торцевой и продольный зиг, а также круговой отбортованный зиг в месте сопряжения с прямым элементом трубопровода. Возможно изготовление с отверстиями под заклепки или самонарезающие винты.</p> <p>Пример обозначения: <i>БСК PIPEWOOL H60 100 St 273 105 80-250</i> H60 – врезка с углом 60°; 100 – плотность изоляции; St – силовая оболочка из нержавеющей стали; 273 – диаметр трубопровода; 105 – диаметр врезки; 80 – толщина изоляции; 250 – длина врезки, мм.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Диаметр трубопровода, мм</th> <th>Диаметр врезки, мм</th> <th>Длина врезки, мм</th> <th>Толщина, мм</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>57 – 1220</td> <td>57 – 530</td> <td>100 – 400</td> <td>20 – 200</td> </tr> </tbody> </table>	Диаметр трубопровода, мм	Диаметр врезки, мм	Длина врезки, мм	Толщина, мм	57 – 1220	57 – 530	100 – 400	20 – 200
Диаметр трубопровода, мм	Диаметр врезки, мм	Длина врезки, мм	Толщина, мм						
57 – 1220	57 – 530	100 – 400	20 – 200						

<p>Быстросъемная теплоизоляционная конструкция для фланцевых соединений</p> 	<p>Готовые к монтажу быстросъемные конструкции, устанавливаемые на фланцевые соединения трубопроводов. Отверстия под трубу и шпиндели вырезаются по месту. Возможно изготовление разборных коробов (на заклепках или самонарезающих винтах, защелках).</p> <p>Пример обозначения: <i>БСК PIPEWOOL F 100 -Al 460 280 30 – 90</i> где 460 – диаметр оболочки; 100 – плотность изоляции; Al – алюмини-евая защитная оболочка; 280 – длина оболочки; 30 – толщина изоляции; 90 – диаметр отверстия.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Диаметр фланца D, мм</th> <th>Диаметр оболочки D / длина L, мм</th> <th>Толщина изоляции, мм</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>95 – 1485</td> <td>От 135/92 до 1725/754</td> <td>20 – 200</td> </tr> </tbody> </table>	Диаметр фланца D, мм	Диаметр оболочки D / длина L, мм	Толщина изоляции, мм	95 – 1485	От 135/92 до 1725/754	20 – 200
Диаметр фланца D, мм	Диаметр оболочки D / длина L, мм	Толщина изоляции, мм					
95 – 1485	От 135/92 до 1725/754	20 – 200					

<p>Быстросъемная теплоизоляционная конструкция на арматуру</p> 	<p>Готовые к монтажу быстросъемные конструкции, устанавливаемые на арматуру. Выпускаются двух видов: А – с плоской верхней частью, В – с полукруглой. Отверстия под трубу и шпиндели вырезаются по месту. Возможно изготовление разборных коробов (на заклепках или самонарезающих винтах, защелках).</p> <p>Пример обозначения: <i>БСК PIPEWOOL A 100 St 460.280.700-B.50</i> А – оболочки на арматуру; 100 – плотность изоляции; St – силовая оболочка из нержавеющей стали; 460.280.700 – высота, ширина и длина оболочки, мм; В – тип оболочки; 50 – толщина изоляции, мм.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Высота, мм</th> <th>Ширина, мм</th> <th>Длина, мм</th> <th>Толщина изоляции, мм</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>240 – 1500</td> <td>200 – 1300</td> <td>200 – 1000</td> <td>20 – 200</td> </tr> </tbody> </table>	Высота, мм	Ширина, мм	Длина, мм	Толщина изоляции, мм	240 – 1500	200 – 1300	200 – 1000	20 – 200
Высота, мм	Ширина, мм	Длина, мм	Толщина изоляции, мм						
240 – 1500	200 – 1300	200 – 1000	20 – 200						

1	2											
<p>Быстросъемная теплоизоляционная конструкция на емкости</p> 	<p>Готовые к монтажу быстросъемные конструкции, устанавливаемые на емкости различной конфигурации. Выпускаются двух видов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - цеппелиновые (цилиндрические); - конусные. <p>Количество сегментов в зависимости от диаметра изолируемой емкости.</p> <p>Пример обозначения: <i>BCK PIPEWOOL M 120 Zn 1600 450 80</i> M – оболочки на емкости; 120 – плотность изоляции; Zn – оцинкованная силовая оболочка; 1600 450 – диаметр и высота оболочки; 80 – толщина изоляции, мм.</p> <table border="1" data-bbox="598 667 1548 808"> <thead> <tr> <th>Тип оболочки</th> <th>Диаметр оболочки D, мм</th> <th>Высота оболочки L, мм</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Цеппелиновые</td> <td>1000 – 4000 (шаг 100)</td> <td>200 – 1500 (шаг 50)</td> </tr> <tr> <td>Конусные</td> <td>500 – 3500 (шаг 50)</td> <td>200 – 1000 (шаг 50)</td> </tr> </tbody> </table>			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)
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)										

1.1.5. По физико-механическим показателям изделия должны соответствовать требованиям, приведенным в таблице 2.

Таблица 2.

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

- 1.1.6. Изделия имеют следующие пожарно-технические характеристики:
- по группе горючести согласно ГОСТ 30244-94 быстроразъемные теплоизоляционные конструкции 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.

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

1.1.8. Допустимое отклонение величины нахлеста продольных кромок защитных оболочек конструкций трубопроводов при стянутой конструкции до положения контрольной линии, при номинальном размере 30 и 40 мм, должно быть в пределах ± 3 мм.

1.1.9. Допустимое отклонение величины смещения торца защитной оболочки (со стороны нахлеста), относительно торца теплоизоляционного изделия, в конструкциях для трубопроводов, при номинальном размере нахлеста 30 и 40 мм, должно быть в пределах ± 10 мм.

1.2. Требования к изготовлению

1.2.2. Применяемые для изготовления быстроразъемных конструкций теплоизоляционные материалы и изделия должны удовлетворять требованиям соответствующих стандартов и технических условий:

Таблица 3 - Применяемые материалы

Наименование материала	Обозначение НД	Назначение материала
1	2	3
Плиты из минеральной ваты на синтетическом связующем теплоизоляционные	ГОСТ 9573-2012	Для изготовления теплоизоляционного слоя быстроразъемных конструкций 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 быстроразъемных конструкций PIPEWOOL
Плиты ЭКОВЕР СЕГМЕНТ 80; СЕГМЕНТ 120 из минеральной ваты на основе базальтовых пород на синтетическом связующем теплоизоляционные	ТУ 5762-019-0281476-2014	Для изготовления теплоизоляционного слоя быстроразъемных конструкций PIPEWOOL
*Примечание: Допускается применение аналогичных материалов, по свойствам не ниже указанных, не влияющих на ухудшение качества и безопасности готовой продукции.		

1.2.3. Применяемые для изготовления быстроразъемных конструкций материалы защитных оболочек должны удовлетворять требованиям соответствующих стандартов и технических условий:

Таблица 4

Наименование материала	Обозначение НД	Назначение материала
1	2	3
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

1.2.4. Применяемые для крепления быстросъемных конструкций промышленной тепловой изоляции изделия и материалы должны удовлетворять требованиям соответствующих стандартов:

Таблица 5

Наименование материала	Обозначение НД	Назначение материала
1	2	3
Винты самонарезающие с полукруглой головкой для металла и пластмассы	ГОСТ 10621-80	Для крепления продольных кромок листов оболочек
Лента стальная упаковочная	ГОСТ 3560-73	Применяется лента окрашенная для изготовления бандажей
Ленты из алюминия и алюминиевых сплавов. Технические условия	ГОСТ 13726-78	Применяются для изготовления бандажей, планок, шплинтов, диафрагм
Заклепки с полукруглой головкой. Технические условия	ГОСТ 10299-80	Для крепления шплинтов и бандажей к оболочкам

1.2.5. Применяемые материалы для антикоррозионного покрытия стальной ленты, используемой для изготовления бандажей, должны удовлетворять требованиям соответствующих стандартов:

Таблица 6

Наименование материала	Обозначение НД	Назначение материала
1	2	3
Грунтовки ФЛ-ОЗК и ФЛ-ОЗЖ. Технические условия	ГОСТ 9109-81	Применяются для антикоррозионного покрытия бандажей, изготовленных из ленты стальной упаковочной
Эмали ХВ-124 и ХВ-125. Технические условия	ГОСТ 10144-89	То же
Лак БТ-577. Технические условия	ГОСТ 5631-79	То же

1.2.6. Защитные оболочки и детали крепления к ним не должны иметь заусенцев.

1.2.7. Лицевая сторона защитных оболочек, изготовленных из листов алюминия и алюминиевых сплавов, должна быть без трещин, вмятин, расслоений, пузырей и пережога, пятен коррозионного происхождения, допускаются цвета побежалости.

1.2.8. Лицевая сторона защитных оболочек, изготовленных из стали тонколистовой, должна быть чистой, гладкой со сплошным оцинкованным покрытием, без вмятин.

1.2.9. Быстросъемные конструкции и их конструктивные элементы должны иметь универсальное, конструктивное решение, с унифицированными размерами, обеспечивающими их сочленение и применение в заданных целях и условиях.

1.2.10 Для придания жесткости в местах продольных и поперечных нахлестов элементов оболочки должна осуществляться зиговка металлических заготовок. Зиги должны представлять собой углубления полукруглой формы с радиусом 3-10 мм. В зависимости от наружного диаметра. Размеры (радиусы) зига обеспечиваются технологической оснасткой.

1.2.11. В быстросъемных конструкциях теплоизоляционные изделия должны быть точно повторять контуры защитной оболочки.

1.2.12. Форма элементов быстросъемных конструкций должна соответствовать требованиям конструкторской документации и образцам-эталонам.

1.2.13. При монтаже шов должен располагаться в одну линию по прямой несколько ниже оси трубопровода, как правило, с невидимой стороны. При монтаже допускается использование специального бандажа и (или) натяжных планок.

1.2.14. Смежные секции быстросъемных конструкций отводов, состоящих из отдельных секций, должны иметь зиги по кромкам:

- с наружной стороны выпуклый;
- с внутренней - вогнутый;
- по продольной кромке зиг с наружной стороны.

1.2.15. Конструкции для тройников должны иметь форму, повторяющую форму тройника, состоящую из сегментов, соединенных между собой под заданным углом.

1.2.16. Металлические оболочки в местах сопряжения переходов трубопроводов разных диаметров должны иметь правильную форму усеченного конуса, имеющего зиги по продольной и торцевой кромке.

1.3. Упаковка

Упаковка изделий по ГОСТ 23208-2003, ТУ 23.99.19-001-61278130-2011 со следующим дополнением: допускается в качестве транспортной тары применять ящики из гофрированного картона по ГОСТ 9142-2014.

1.4. Маркировка

Маркировка изделий по ТУ 23.99.19-001-61278130-2011.

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.

						ТУ 23.99.19-004-61278130-2017		Лист
Изм	Кол. уч	Лист	№ док	Подп.	Дата			10

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, согласованные 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.

2.8. Производственное оборудование должно отвечать требованиям ГОСТ 12.2.003-91, ГОСТ 12.3.002-2014, СП 2.2.2.1327-03. Уровень шума на рабочих местах не должен превышать норм, установленных ГОСТ 12.1.003-83 и СН 2.2.4/2.1.8.562, уровень вибрации – норм ГОСТ 12.1.012-2004.

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.

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.

2.13. При выполнении окрасочных работ необходимо обеспечить меры и способы, нейтрализации и уборки пролитых лакокрасочных материалов и химикатов.

						ТУ 23.99.19-004-61278130-2017		УТЕПЛИТЕЛЬ ДЛЯ ТРУБ pipewool.ru	Лист
Изм	Кол. уч	Лист	№док	Подп.	Дата				11

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 26281-84и 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 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.

						ТУ 23.99.19-004-61278130-2017	 PIPEWOOL УТЕПЛИТЕЛЬ ДЛЯ ТРУБ pipewool.ru	Лист
Изм	Кол. уч	Лист	№ док	Подп.	Дата			12

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) изделий 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 матов 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.

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

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

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 по монтажу

6.1. Крепление быстросъемных конструкций к поверхности трубопровода производится с помощью металлического хомута с быстроразъемными пряжками или замками.

6.2. Монтаж оболочек на вертикальных участках должен осуществляться снизу-вверх.

6.3. Прямые участки, примыкающие к отводам, должны монтироваться после выполнения монтажа криволинейных участков.

6.4. Заглушки, закрывающие торцы изоляционного слоя, должны соединяться с основной оболочкой зиг на зиг.

6.5. Фланцевые соединения трубопроводов, имеющие диаметр больше диаметра основного трубопровода, изолируются съемным теплоизоляционным кожухом.

						ТУ 23.99.19-004-61278130-2017		Лист
Изм	Кол. уч	Лист	№ док	Подп.	Дата			

6.6. В случае расположения фланца, диаметр которого меньше диаметра основного теплоизоляционного слоя трубопровода, он покрывается в одном уровне аналогично с теплоизоляцией по прямому участку.

6.7. Трубопровод должен иметь опорные устройства, предусмотренные конструкторской документацией при диаметре теплоизоляции более 350 мм. При применении цилиндров на вертикальных участках трубопроводов через каждые 3 – 4 метра по высоте трубы следует устанавливать разгружающие устройства для предотвращения сползания теплоизоляционного слоя и покрытия.

6.8. Быстросъемные теплоизоляционные конструкции на фланцевых и сварных соединениях, арматуре и в местах установки измерительных устройств и приборов должны без зазоров прилегать к изолируемой поверхности. Крепление съемных теплоизоляционных конструкций на вертикальных участках изолируемых объектов должно предотвращать её сползание.

7. Указания по эксплуатации

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

7.2. Не допускается контактное взаимодействие быстросъемных конструкций с оболочками из алюминиевого сплава и стали.

Также не допускается использование конструкций с оболочками из алюминиевого сплава в соприкосновении с такими теплоизоляционными материалами, как вулканит, совелит, диатомитовые и перлитцементные изделия и др. материалы, содержащие цемент (асбестоцементные и песчаноцементные составляющие).

7.3. Для предотвращения коррозионного разрушения материала оболочки конструкции, возникающего в местах соприкосновения разноименных металлов, необходимо обеспечивать зазоры или устанавливать соответствующие прокладки из нейтральных материалов.

8. Гарантии изготовителя.

8.1. Изготовитель гарантирует соответствие быстросъемных конструкций требованиям настоящих технических условий при соблюдении потребителем правил транспортирования и хранения.

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

8.2. Пригодность изделий к использованию по истечении гарантийного срока хранения определяется потребителем после проведения испытаний в объеме приемо-сдаточных испытаний в соответствии с разделом 5 настоящих технических условий.

						ТУ 23.99.19-004-61278130-2017		Лист
Изм	Кол. уч	Лист	№ док	Подп.	Дата			

ПЕРЕЧЕНЬ

нормативных документов, на которые даны ссылки в настоящих технических условиях

Обозначение документа	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 коррозионно-стойкая, 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.

Изм	Кол. уч	Лист	№док	Подп.	Дата

ТУ 23.99.19-004-61278130-2017



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 радионуклеидов.
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
СП 52.13330.2011	Естественное и искусственное освещение.
СП 60.13330.2012	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха.
СанПиН 2.1.6.1032-2001	Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест.
СанПиН 2.1.7.1322-03	Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления
СанПиН 2.2.4.548-96	Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений
ГН 2.2.5.1313-2003	Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны.
ГН 2.2.5.2308-07	Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) вредных веществ в воздухе рабочей зоны
ГН 2.1.6.1338-2003	Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест.

Изм	Кол. уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

ТУ 23.99.19-004-61278130-2017



Лист

16

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

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

Изм	Кол. уч	Лист	№док	Подп.	Дата

ТУ 23.99.19-004-61278130-2017

