

**Общество с ограниченной ответственностью
«Восточно-Сибирская энергосервисная компания»**

ОКП 57 6869

Группа Ж15

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ООО «ВСЭСК»

В.П. Прудкий

12 ноября 2014 г.

СКОРЛУПЫ ИЗ ПЕНОПОЛИУРЕТАНА

Технические условия

ТУ 5768-001-16492382-2014

(Вводятся в первые)

Дата введения в действие – 12 ноября 2014 г.

РАЗРАБОТАНО

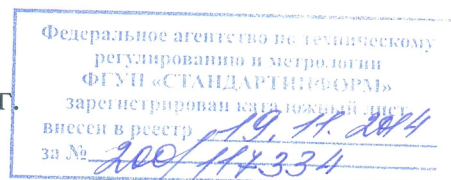
Главный инженер

ООО «ВСЭСК»

В.Н. Плюснин

01 ноября 2014 г.

г. Иркутск, 2014 г.



Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изн. № дубл.	Подп. и дата

Настоящие технические условия распространяются на изделия теплоизоляционные из пенополиуретана, предназначенные для теплоизоляции трубопроводов (далее по тексту – скорлупы ППУ) систем тепло- и водоснабжения с температурой теплоносителя от -180°C до $+130^{\circ}\text{C}$.

Скорлупы ППУ выпускаются для следующих наружных диаметров трубопроводов: 38, 57, 76, 89, 108, 133, 159, 219, 273, 325, 426, 530, 630, 720, 820, 920 и 1020 мм.

Скорлупы ППУ могут выпускаться с различными видами покрытий, предназначенных для защиты пенополиуретана от разрушительного влияния ультрафиолетовых лучей. В производстве используются следующие виды защитных покрытий: стеклопластик, армофол.

Перечень условных обозначений и терминов, применяемых в настоящих технических условиях, приведен в Приложении А.

Все требования настоящих технических условий являются обязательными.

Маркировка скорлуп ППУ, принятая в настоящих технических условиях, состоит из следующих частей:

- 1) Часть 1 – наименование изделия и материала, из которого данное изделие изготовлено. К изготавливаемым изделиям, на которые распространяются данные ТУ, относятся скорлупа ППУ (сокращенно СкППУ) и отвод ППУ (сокращенно ОтвППУ).
- 2) Часть 2 – группа цифр, разделенная косой чертой, обозначающая наружный диаметр трубопровода, для которого данная скорлупа ППУ применяется, и толщину теплоизоляции.
- 3) Часть 3 – сокращенное наименование применяемого защитного покрытия («Бп» – без покрытия, «Ст» – стеклопластик, «АФ» – армофол).

Пример маркировки продукции при оформлении заказа:

Скорлупа из пенополиуретана для теплоизоляции трубопровода с наружным диаметром 108 мм, толщиной изоляции 40 мм, без защитного покрытия:

СкППУ-108/40 Бп ТУ 5768-001-16492382-2014

Отвод из пенополиуретана для теплоизоляции трубопровода с наружным диаметром 57 мм, толщиной изоляции 40 мм, с защитным покрытием из армофола:

ОтвППУ-57/40 АФ ТУ 5768-001-16492382-2014

1 Технические требования

Скорлупы ППУ должны соответствовать требованиям настоящих технических условий.

1.1 Основные параметры и характеристики

1.1.1 Физико-механические характеристики

Внешне скорлупа ППУ представляет собой пустотелый гладкий цилиндр из жесткой пластмассы желтого цвета, с выступами (замками) с одной стороны и пазами с другой стороны. На срезе изделие представляет собой равномерную мелкоячеистую структуру.

На поверхности скорлуп ППУ не допускаются трещины и раковины глубиной более 5 мм, напылы из пенополиуретана

ТУ 5768-001-16492382-2014

Инв. № подл.	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	ТУ 5768-001-16492382-2014				Лит.	Лист	Листов
				Изм.	Лист	№ докум.	Подпись			
	Разраб.	Плюснин		01.11.14	Изделия теплоизоляционные из пенополиуретана					
	Проб.	Прудкий		12.11.14						
	Н. контр.									
	Утв.	Прудкий		12.11.14						
						Технические условия		ООО «Восточно-Сибирская энергосервисная компания»		

высотой более 3 мм, посторонние включения, наличие зон с различной степенью твердости материала, наличие липкой поверхности. Весь облой, возникающий при технологическом процессе производства скорлуп ППУ должен быть удален механическим путем. Тепловые замки должны быть ровными, без сколов и трещин.

Таблица №11 Физико-механические показатели скорлуп ППУ.

№ п/п	Наименование показателя	Ед.изм	Значение
1	2	3	4
1	Кажущаяся плотность, не менее	кг/м³	45
2	Прочность на сжатие при 10% деформации, не менее	МПа	0,2
3	Водопоглощение за 48 часов, не более	%	2,0
4	Теплопроводность при температуре 25 °С, не более	Вт/м·°С	0,028
5	Объемное содержание закрытых пор, не менее	%	90
6	Температура размягчения по ВИКА, не менее	°С	170

11.2 Геометрические характеристики.

Внутренний диаметр скорлуп ППУ равен наружному диаметру теплоизолируемого трубопровода. Для удобства монтажа допускается небольшое отклонение внутреннего диаметра скорлупы ППУ в сторону увеличения в зависимости от наружного диаметра трубопровода, но не более чем на 10 мм. Наружный диаметр скорлупы ППУ зависит от толщины изоляции.

Также в конструкции скорлуп ППУ предусмотрены продольные и поперечные замки. Замки необходимы для предотвращения появления «мостиков холода», а также для удобства монтажа скорлуп ППУ на трубопроводах. Толщина замков определяется толщиной изоляции.

Скорлупа ППУ изготавливается сегментами. Для скорлуп ППУ с внутренним диаметром от 38 до 630 мм включительно количество сегментов составляет 2 шт, диаметром от 720 до 920 мм – 3 шт, диаметром 1020 мм – 4 штуки.

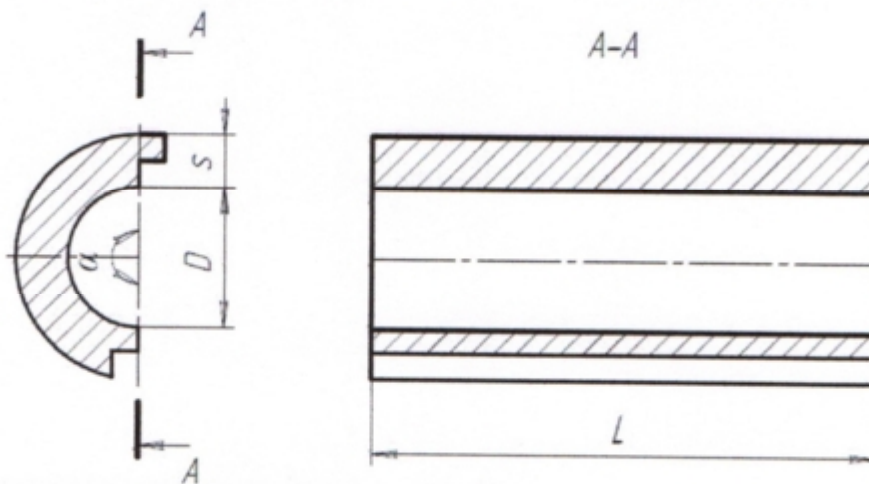


Таблица №12 Геометрические характеристики скорлупы ППУ.

№ п/п	Обозначение	Внутренний диаметр		Толщина изоляции		Длина скорлупы		Угол сегмента скорлупы (α), градусов
		D, мм	Допуск по размерам, мм	s, мм	Допуск по размерам, мм	L, мм	Допуск по размерам, мм	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Ск ППУ 38/30	38	2	30	2	1000	5	180

Подпись и дата
 Инв. № дубл.
 Взам инв. №
 Подпись и дата
 Инв. № подл.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	СкППУ 57/30	57	5	30	5	1000	5	180
3	СкППУ 57/40	57	5	40	5	1000	5	180
4	СкППУ 76/30	76	3	30	3	1000	5	180
5	СкППУ 76/40	76	3	40	3	1000	5	180
6	СкППУ 89/30	89	3	30	3	1000	5	180
7	СкППУ 89/40	89	3	40	3	1000	5	180
8	СкППУ 108/30	108	3	30	3	1000	5	180
9	СкППУ 108/40	108	3	40	3	1000	5	180
10	СкППУ 133/30	133	3	30	3	1000	5	180
11	СкППУ 133/40	133	3	40	3	1000	5	180
12	СкППУ 159/40	159	3	40	3	1000	5	180
13	СкППУ 219/40	219	4	40	4	1000	5	180
14	СкППУ 273/40	273	4	40	4	1000	5	180
15	СкППУ 273/50	273	4	50	4	1000	5	180
16	СкППУ 325/50	325	4	50	4	1000	5	180
17	СкППУ 426/50	426	4	50	4	1000	5	180
18	СкППУ 530/50	530	5	50	5	1000	5	180
19	СкППУ 530/60	530	5	60	5	1000	5	180
20	СкППУ 630/50	630	7	50	7	1000	5	180
21	СкППУ 630/60	630	7	60	7	1000	5	180
22	СкППУ 720/50	720	7	50	7	1000	5	120
23	СкППУ 720/60	720	7	60	7	1000	5	120
24	СкППУ 820/50	820	9	50	9	1000	5	120
25	СкППУ 820/60	820	9	60	9	1000	5	120
26	СкППУ 920/50	920	11	50	11	1000	5	120
27	СкППУ 920/60	920	11	60	11	1000	5	120
28	СкППУ 1020/60	1020	15	60	15	1000	5	90

11.3 Характеристики внешнего слоя.

При изготовлении скорлуп ППУ с защитным слоем материал должен закрывать весь внешний слой изделия. Не допускается наличие открытых участков внешнего слоя скорлупы ППУ.

Не допускаются отслоения защитного слоя длиной более 20 мм. Отслоения длиной менее 20 мм допускаются, но не более пяти участков на один погонный метр изделия.

Не допускаются складки защитного слоя длиной более 10 мм, суммарная длина складок размером менее 10 мм должна быть не больше 50 мм на один погонный метр изделия.

Не допускаются напыды из пенополиуретана на защитный слой глубиной более 100 мм и толщиной более 3 мм.

Все возникающие при изготовлении скорлупы ППУ излишки материала защитного слоя должны быть удалены механическим путем.

12. Требования к сырью, материалам, покупным изделиям.

Для производства скорлуп ППУ используются компоненты как отечественного, так и импортного производства, обеспечивающие указанные в настоящих ТУ физико-механические параметры конечной продукции.

Дата окончания срока годности заливочных компонентов, установленная производителем данных компонентов, должна составлять не менее 3 месяцев от даты поставки.

На каждый компонент должны поставляться паспорт качества, паспорт безопасности и рекомендации производителя по применению данных компонентов.

Инв. № подл.	Подпись и дата
	Инв. № дубл.
Инв. № инд.	Взам инв. №
	Подпись и дата
Инв. № подл.	Подпись и дата
	Инв. № дубл.

При хранении заливочных компонентов на складе поставщика в условиях отрицательной температуры, необходимо выстоять бочки перед их использованием при комнатной температуре не менее 24 ч.

Антиадгезионная смазка, применяемая для смазки пресс-форм перед заливкой, должна быть пластичной, иметь высокую вязкость и не должна содержать инородных включений.

Материалы, используемые для создания защитного слоя, должны быть неядовиты, нетоксичны, трудногорючи, свето- и влагонепроницаемы, обладать прочностью на разрыв не менее 400 кгс.

12 Маркировка

Маркировка скорлуп ППУ выполняется в соответствии с требованиями ГОСТ 25880.

Транспортная маркировка производится по ГОСТ 14192.

13 Упаковка

Упаковка скорлуп ППУ выполняется в соответствии с требованиями ГОСТ 25880.

Допускается транспортировать скорлупы ППУ неупакованными при соблюдении мер, обеспечивающих сохранность продукции при перевозке.

2 Требования безопасности

Скорлупы ППУ при нормальных условиях не выделяют в воздух рабочей зоны токсичных веществ и не оказывают вредного воздействия на организм человека при непосредственном контакте с ними. Их применение не требует специальных мер предосторожности. Класс опасности IV по ГОСТ 12.1.007.

При соблюдении условий хранения и эксплуатации выделение вредных химических веществ из скорлуп ППУ в воздух не должно превышать предельно допустимых концентрации, регламентированных ГН 2.16.1338-03 по следующим веществам: ацетальдегид, ацетон, бензол, метиловый спирт, пропиловый спирт, изопропиловый спирт, толуол, формальдегид, фенол, этилацетат.

Скорлупы ППУ относятся к группе сгораемых, поэтому не допускается воздействие на них огня в виде открытого пламени или искр, а также воздействие высоких температур. В зависимости от содержания антипиренов в материале группа горючести скорлуп ППУ – Г3, Г4 в соответствии с ГОСТ 30244.

При проведении работ, связанных с применением открытого пламени, участки ППУ, непосредственно соприкасающиеся с огнем, необходимо закрыть асбестовым одеялом и иметь при себе противогаз марки В или БКФ.

Температура воспламенения ППУ 550-600°C. При горении из ППУ могут выделяться токсичные продукты – цианистый водород (III класс опасности), окись углерода и двуокись углерода (оба IV класса опасности) по ГОСТ 12.1.005, поэтому в случае загорания, пламя необходимо тушить в изолирующем противогазе. Тушение можно проводить любыми средствами пожаротушения. Все работники, не занятые в тушении пожара, должны надеть противогаз с коробкой марки «БКФ» и немедленно покинуть зону заражения.

3 Требования охраны окружающей среды

Технологический процесс изготовления скорлуп ППУ не имеет прамывных вод. Газообразные отходы при производстве не превышают допустимого количества выбросов в атмосферу. Жидкие отходы отсутствуют.

Инд. № подл.	Подпись и дата
Взам. инд. №	Подпись и дата
Инд. № докл.	Подпись и дата
Подпись и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

В процессе эксплуатации скорлупы ППУ не выделяют в окружающую среду ядовитых и токсичных веществ.

При утилизации использованных бочек из под заливочных компонентов и антиадгезионной смазки необходимо произвести присыпку внутренних поверхностей просеянным песком либо опилками. После того, как песок или опилки впитают остатки компонентов, бочки подлежат утилизации.

4. Правила приемки

Приемка готовых скорлуп ППУ осуществляется отделом технического контроля предприятия.

Скорлупы ППУ принимаются партиями. Партией считается количество скорлуп ППУ, изготовленное из одной партии сырья, на одной технологической линии и предназначенное для отгрузки одному покупателю.

Для проверки соответствия скорлуп ППУ требованиям настоящих технических условий проводят приемосдаточные и периодические испытания.

Приемосдаточные испытания включают в себя проверку внешнего вида изделия и геометрических характеристик. Кроме того, при приемосдаточных испытаниях методом случайного отбора контролируется кажущаяся плотность скорлуп ППУ каждого номенклатурного ряда отпускаемых изделий.

Приемосдаточным испытаниям подвергается каждая отпускаяемая партия скорлуп ППУ.

Периодические испытания включают в себя испытания на подтверждение основных физико-механических параметров скорлуп ППУ: предела прочности при сжатии 10%, теплопроводности при средней температуре 25°C, температуре размягчения по ВИКА, содержанию закрытых пор, водопоглощения за 48 часов.

Периодические испытания проводятся не реже одного раза в год.

Для проведения испытаний продукцию отбирают от партии методом случайного отбора по ГОСТ 18321.

При соответствии скорлуп ППУ требованиям настоящих технических условий партию считают принятой. При получении неудовлетворительных результатов хотя бы по одному показателю, проводят повторную проверку по этому показателю на удвоенном числе образцов, отобранных из той же партии. Партия скорлуп ППУ, не принятая по результатам повторной проверки, может быть подвергнута поштучной приемке, если показатель, по которому не была принята партия, относится к отдельному изделию, а не ко всей партии.

По результатам испытаний каждая партия или ее часть, отгружаемая отдельному потребителю, сопровождается документом о качестве продукции, который должен содержать:

- наименование предприятия изготовителя или его товарный знак;
- условное обозначение изделия;
- номер партии;
- размер партии или ее части;
- результаты испытаний;
- отметку группы технического контроля;
- дату изготовления.

Инд. № подл.	Подпись и дата
Взам инд. №	Инд. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Перед началом производства скорлуп ППУ с применением новых композиций сырьевых материалов или при изменении технологических режимов обязательно проводятся испытания по всем показателям, предусмотренным настоящими техническими условиями. При запуске в работу новых пресс-форм проводится контроль размеров изделий по рабочим чертежам.

5. Методы контроля.

Входной контроль поступающих на производство компонентов и материалов проводится на основании документов, предоставляемых поставщиками данной продукции.

Входной контроль готовой продукции проводится на основании требований данных технических условий.

Таблица №5.1 Методы и периодичность контроля компонентов, материалов и готовой продукции.

№ п/п	Наименование компонентов/ материалов	Наименование показателя	Периодичность контроля	Метод контроля	Норма (государственный или отраслевой стандарт, технические условия и т.п.)
1	2	3	4	5	6
1	Компонент «А»	внешний вид	каждую партию	визуально	полупрозрачная жидкость от светло-желтого до светло-коричневого цвета в соответствии с сертификатами производителя
		технологическая проба	каждую партию	ГОСТ409	время старта — 16-25 сек время гелеобразования — 70 — 95 сек. кажущаяся плотность — 45 — 60 кг/м3 в соответствии с ТУ 2254-015-27903090-2014
2	Компонент «Б»	внешний вид	каждую партию	визуально	полупрозрачная жидкость от коричневого цвета в соответствии с сертификатами производителя
3	Стеклопластик РСТ-250	внешний вид	каждую партию	визуально	не должен иметь непропитанных связующим веществ мест, постаранных включений, механических повреждений (по ТУ 2296-014-00204961)
4	Армофол	внешний вид	каждую партию	визуально	не должна иметь разрывов, отверстий, отслоений каширующего материала от стекловолокнистой основы (по ТУ 1811-064-046968843-99)

Инд. № подл.	Подпись и дата
Инд. № дубл.	
Взам. инд. №	
Подпись и дата	

1	2	3	4	5	6
5	Скарлуны ППУ	внешний вид	каждую партию	визуально	жесткая пластмасса с равномерной мелкоячеистой структурой, желтого цвета
		геометрические характеристики	каждую партию	в соответствии с требованиями данных ТУ	Отклонение по длине — не более 5 мм Отклонение по толщине изоляции — не более 15 мм
		кажущаяся плотность	периодически, не реже одного раза в год	ГОСТ 17177-94	45 кг/м ³ , не менее
		прочность на сжатие при 10% деформации	периодически, не реже одного раза в год		0,2 МПа, не менее
		водопоглощение за 48 часов	периодически, не реже одного раза в год		2,0 %, не менее
		теплопроводность при средней температуре 25 °С	периодически, не реже одного раза в год	ГОСТ 7076-99	0,028 Вт/м °С, не менее
		объемное содержание закрытых пор	периодически, не реже одного раза в год	ОСТ 6-05-484, ГОСТ 30732 Приложение Ж	90%, не менее
температура размягчения по ВКА	периодически, не реже одного раза в год	ГОСТ 15088-83	170°С, не менее		

Испытания готовых скарлун ППУ проводятся не ранее чем через 24 часа после изготовления образцов продукции. Качество внешнего вида скарлун ППУ оценивается визуально путем сравнения испытуемого образца с образцом-эталоном.

Качество защитного слоя скарлун ППУ оценивается визуально, путем сравнения испытуемого образца с образцом-эталоном.

Для контроля геометрических характеристик скарлун ППУ: внутреннего диаметра, длины и толщины изоляции применяются электронный штангенциркуль по ГОСТ 166, линейки, по ГОСТ 427 рулетки по ГОСТ 7502.

Толщина изоляции скарлун ППУ измеряется в шести местах: по два измерения с каждого торца изделия и два измерения по середине образующей цилиндра.

6. Транспортировка и хранение.

Транспортировка и хранение скарлун ППУ осуществляется в соответствии с ГОСТ 25880.

Готовые скарлуны ППУ рекомендуется выдерживать при комнатной температуре не менее 48 часов после изготовления.

Хранение готовых изделий должно осуществляться в защищенном от попадания прямых солнечных лучей месте.

Изм. Лист № докум. Подпись Дата

Готовые скорлупы ППУ подлежат сортировке по типоразмерам (внутреннему диаметру и толщине изоляции) и хранятся строго в идентичных штабелях.

Хранение скорлуп ППУ должно производиться в специальных местах. Не допускается захламление производственной площадки готовыми изделиями.

В местах хранения скорлупы ППУ должна быть оборудована приточно-вытяжная вентиляция.

Погрузочно-разгрузочные работы осуществляются как механическим путем (при использовании жесткой тары для перевозки готовых изделий), так и вручную (при бестарном способе перевозки).

При выполнении погрузочно-разгрузочных работ не допускается использовать механизмы, которые могут повредить готовые изделия.

Транспортировка скорлуп ППУ осуществляется любыми видами транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, обеспечивающих безопасность процесса грузоперевозки и сохранность перевозимых изделий.

При бестарном способе перевозки рекомендуется укладка готовых скорлуп ППУ ровными рядами, чередуя направление изгиба изделия, штабелями высотой не более 2,5 метров. Не допускается размещение посторонних грузов сверху на уложенных штабелях. Рекомендуется исключить возможность давления посторонних грузов на торцы скорлуп ППУ в уложенных штабелях. Во избежание повреждения скорлуп ППУ при перевозке штабелями рекомендуется прокладывать пространство между рядами гибкие легкие листовые материалы — картон, древесноволокнистые плиты, резину и пр.

7. Указания по эксплуатации.

Рекомендуемый температурный диапазон применения скорлуп ППУ — от минус 180 °С до +130 °С. Допускается кратковременное повышение температуры изолируемой поверхности до +150 °С не более чем на 2 часа непрерывно и не более чем на 1500 часов в течение года.

При более длительном воздействии высоких температур внутренний слой скорлуп ППУ может карбонизироваться, при этом цвет изменяется от желтого до темно коричневого на глубину до 20 мм. Применение скорлуп ППУ для теплоизоляции трубопроводов с длительным циклом работы на высоких температурах может привести к уменьшению срока полезной эксплуатации изделий.

Монтаж скорлуп ППУ рекомендуется производить в соответствии с рекомендациями производителя, поставляемыми вместе с каждой партией готовых изделий.

Перед монтажом скорлуп ППУ рекомендуется производить подготовку поверхности трубопровода. Подготовка поверхности трубопровода заключается в ее обработке специальными грунтовыми антикоррозионными растворами, которые разрешается наносить поверх ржавчины. Нанесение грунтовки необходимо производить только на сухую поверхность.

При стыковке сегментов скорлуп ППУ между собой во избежание попадания влаги в процессе эксплуатации рекомендуется промазывать тепловые замки однокомпонентным полиуретановым клеем.

При монтаже необходимо использовать специальные стяжки, позволяющие надежно закреплять скорлупы ППУ на теле трубы.

Для скорлуп с внутренним диаметром от 38 до 108 мм включительно в качестве стяжек допускается использовать пластиковые хомуты.

Инд. № подл.	Подпись и дата
Взам инд. №	Инд. № докл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТУ 5768-001-16492382-2014	Лист
						9

Для скорлуп с внутренним диаметром от 108 до 426 мм в качестве стяжек необходимо использовать полипропиленовую ленту шириной 12 мм и пластиковые пряжки.

Для скорлуп с внутренним диаметром от 530 до 1020 мм в качестве стяжек необходимо использовать полипропиленовую ленту шириной 19 мм и металлические пряжки.

Для натяжение полипропиленовой ленты необходимо использовать специальное приспособление — натяжитель.

Во избежание возникновения «мастиков холода» рекомендуется устанавливать прямые участки скорлуп ППУ со смещением продольных швов на 30 градусов относительно друг друга.

Продольные и поперечные швы после монтажа скорлуп ППУ необходимо дополнительно приклеить армированным скотчем.

8. Гарантии изготовителя.

Производитель гарантирует соответствие скорлуп ППУ требованиям настоящих технических условий при соблюдении правил транспортировки, хранения, монтажа и эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации — 1 год со дня отгрузки

Доказанный срок службы готовых изделий — 25 лет

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	ТУ 5768-001-16492382-2014				Лист
									10
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					

Приложение А
(справочное)

Термины, определения, сокращенные названия, применяемые в настоящих технических условиях

Скорлупа — пустотелый цилиндр из пенополиуретана, состоящий из нескольких сегментов, соединенных между собой тепловыми замками, предназначенный для теплоизоляции трубопроводов с наружным диаметром от 38 до 1020 мм.

Тепловой замок — конструктивный элемент, предотвращающий появление «мостиков холода» при стыковке изделий между собой.

ППУ — пенополиуретан;

Отб — отвод;

Ск — скорлупа;

АФ — армофол;

Бп — без покрытия;

Ст — стеклопластик.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	ТУ 5768-001-16492382-2014	Лист
						11
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Приложение Б
(справочное)

Перечень нормативно-технической документации, на которую даны ссылки в ТУ

№ п/п	Обозначение НТД	Наименование НТД
1	2	3
1	ГОСТ 12.1005-88	Система стандарта безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны
2	ГОСТ 12.1007-76	Система стандарта безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности
3	ГОСТ 166-89	Штангенциркули. Технические условия
4	ГОСТ 409-77	Пластмассы ячеистые и резины губчатые. Метод определения кажущейся плотности
5	ГОСТ 427-75	Линейки измерительные металлические. Технические условия
6	ГОСТ 7076-99	Линейки измерительные металлические. Технические условия
7	ГОСТ 7502-98	Рулетки измерительные металлические. Технические условия
8	ГОСТ 15088-83	Пластмассы. Метод определения температуры размягчения термопластов по Вика
9	ГОСТ 17177-94	Материалы и изделия строительные теплоизоляционные. Методы испытаний
10	ГОСТ 25880-83	Материалы и изделия строительные теплоизоляционные. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение
11	ГОСТ 30244-94	Материалы строительные. Методы испытаний на горючесть
12	ГОСТ 30732-2006	Трубы и фасонные изделия стальные с тепловой изоляцией из пенополиуретана с защитной оболочкой. Технические условия
13	ОСТ 6-05-484-85	Пластмассы ячеистые жесткие. Метод определения объемного содержания закрытых и открытых пор
14	ТУ 2254-015-27903090-2014	Система компонентов «Химтраст СК-40/141». Технические условия
15	ТУ 2296-014-00204961-99	Стеклопластик рулонный марки РСТ
16	ТУ 1811-064-046968843-99	Материал «Армофол»
17	ППБ-01-93	Правила пожарной безопасности в Российской Федерации
18	ГН 2.16.1338-03	Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест.

Подпись и дата

Инд. № дубл.

Взам. инд. №

Подпись и дата

Инд. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (стр.) в докум.	№ док	Входящий № сопроводит. докум. и дата	Подпись	Дата
	Измененных	Заменимых	новых	изъятых					

Инд. № подл.	Подпись и дата
Взам. инд. №	Подпись и дата
Инд. № докл.	Подпись и дата
Инд. № подл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------