МИНТОПЭНЕРГО РФ
Инжиниринговая нефтегазовая компания
«Всероссийский научно-исследовательский институт
по строительству и эксплуатации трубопроводов и объектов ТЭК»
(АО «ВНИИСТ»)

ОКП 5767

УДК 699.99
Группа Ж-15

СОГЛАСОВАНО:
Нач. управл. по надзору в нефтяной и газовой промышленности
_____Ю.А.Дадонов
«14» апреля 2000 г.
письмо N 10-03/293

УТВЕРЖДАЮ:
Вице-президент АО «ВНИИСТ»
_____Р.С.Гаспарянц
«___» _____2000 г.

ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЯ «ПЕНОПЛЭКС 45Т» ДЛЯ ТРУБОПРОВОДОВ ДИАМЕТРОМ 1020-1420 мм

Технические условия

ТУ 5767-012-01297858-00

Дата введения с 2000 г.

СОГЛАСОВАНО:
Генеральный директор
ООО «Стройгазпром»
_____Ю.И.Важенин
«___» _____2000 г.

РАЗРАБОТАНО:
Директор ЦТНП АО «ВНИИСТ»
_____В.Б.Ковалевский

Ведущий научный сотрудник ЦТНП
_____И.В.Газуко

СОГЛАСОВАНО:
Генеральный директор
ООО «Пеноплекс»
_____В.Г.Коптенармусов
«___» _____2000 г.

gost.e-ecolog.ru

Федеральный
горный и промышленный
надзор России
(Госгортехнадзор России)
107066 г, Москва, Б-66
ул. Лукьянова, 4, корп. 8
Телефон: 263-97-75, факс: 261-60-43

14.04.2000 № 10-03/293

На Ваш № 250/4ПЦ от 10.04.2000 г,

Директору Центра теплоизоляции
и неорганических покрытий

В.Б. Ковалевскому

Госгортехнадзор России рассмотрел представленные Вами Технические условия 5767-012-01297858-00 «Теплоизоляция «Пеноплэкс 45Т» для трубопроводов диаметром 1020-1420 мм» для применения на магистральных газонефтепроводах и согласовывает их.

Начальник управления
по надзору в нефтяной и
газовой промышленности **Ю.А. Дадонов**

Настоящие технические условия распространяются на теплоизоляцию из экструзионного пенополистирола «ПЕНОПЛЭКС 45Т» (далее по тексту - «теплоизоляция»), предназначенную для тепловой изоляции магистральных газо-нефтепроводов и трубопроводов диаметром 1020-1420 мм, с толщиной теплоизоляции от 30 мм до 200 мм, транспортирующих среду с температурой от минус 40 до плюс 75 град.С, прокладываемых подземным или наземным (в обваловке грунтом) способами, в том числе и в районах с вечномерзлыми грунтами, с целью предотвращения теплового воздействия трубопровода на вечномерзлый грунт.

Теплоизоляция «ПЕНОПЛЭКС 45Т» представляет собой сборную конструкцию, состоящую из двух, трех или четырех слоев пенополистирольных плит «ПЕНОПЛЭКС», скрепленных на трубе стягивающими лентами.

Примеры условных обозначений:

«ПЕНОПЛЭКС 45Т»-150 -3(50)-1420 -ТУ 5764-012 - 01297858, или

«ПЕНОПЛЭКС 45Т»-70 -1(30)-1220 -ТУ 5764-012 - 01297858, или

«ПЕНОПЛЭКС 45Т»-110 -2(40)-1020 -ТУ 5764-012 - 01297858

где:

«ПЕНОПЛЭКС 45Т» - наименование материала для сборной конструкции,

150 или 70 или 110 - общая толщина теплоизоляции трубопровода, мм,

3 (50) или 1(30) или 2(40) - номер слоя и толщина слоя сборной конструкции, мм,

1420 или 1220 или 1020 - диаметр трубы, подлежащей теплоизоляции, мм,

ТУ 5767-012 - 01297858 - номер настоящих технических условий.

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Теплоизоляция «ПЕНОПЛЭКС 45Т» должна соответствовать требованиям настоящих Технических условий и изготавливаться по технической документации, утвержденной в установленном порядке.

1.2. Теплоизоляция «ПЕНОПЛЭКС 45Т» предназначена для теплоизолирования трубопроводов большого диаметра (1020 - 1420 мм), транспортирующих среду с температурой от минус 40 до плюс 75 град.С, прокладываемых в любых регионах РФ, в том числе и в районах с вечномерзлыми грунтами.

1.3. Трубопроводы, теплоизолированные «ПЕНОПЛЭКС 45Т» могут быть проложены подземным или наземным (в обваловке грунтом) способом.

1.4. Трубы, подлежащие теплоизолированию «ПЕНОПЛЭКС 45Т», должны иметь надежное антикоррозионное покрытие.

1.5. Теплоизоляция «ПЕНОПЛЭКС 45Т» представляет собой сборную конструкцию, составленную специальным образом из плит «ПЕНОПЛЭКС» (ТУ 5767--002-46261013-99) [1] различной толщины и длины (в зависимости от диаметра изолируемой трубы или трубопровода), закрепленных на трубе стягивающими лентами с замками.

Для закрепления каждого элемента на трубопроводе предназначены 2 стальные ленты с антикоррозионным полимерным покрытием, которые затягиваются механически с помощью натяжного скрепляющего устройства.

1.6. Тепловая изоляция «ПЕНОПЛЭКС 45Т» должна обеспечивать необходимый температурный режим работы трубопровода, а при прокладке в вечномерзлых грунтах - предотвращать оттаивание грунта из-за теплового воздействия трубопровода.

1.7. Строительно-монтажные работы с теплоизоляцией «ПЕНОПЛЭКС 45Т» можно производить при температуре воздуха от плюс 50 до минус 40 град.С.

1.8. Нанесение теплоизоляции «ПЕНОПЛЭКС 45Т» можно осуществлять как в заводских (базовых), так и в трассовых условиях.

1.9. Основные параметры и размеры.

1.9.1. Внешний вид и основные размеры теплоизоляционных плит, из которых составляется теплоизоляция «ПЕНОПЛЭКС 45Т» представлены на рис.1 и в Таблице 1.

1.9.2. Ширина плит «ПЕНОПЛЭКС» равна (600 ± 2) мм, толщина - от 30 ± 2 мм, 40 ± 2 мм и 50 ± 2 мм

1.9.3. Длина, количество слоев плит и их возможные комбинации в теплоизоляционном покрытии трубопровода в зависимости от общей толщины теплоизоляции и диаметра трубы (трубопровода) приведены в Таблице 1.

1.9.4. Угол среза граней плит должен быть равен 90 град. (см.рис.1).

1.9.5. Минимальные отклонения теплоизоляционных плит теплоизоляции «ПЕНОПЛЭКС 45Т» по длине не должны превышать 3,0 мм от расчетных размеров приведенных в Таблице 1.

Таблица длин (L) заготовок из "ПЕНОПЛЭКС 45Т" для теплоизоляции труб

Таблица 1

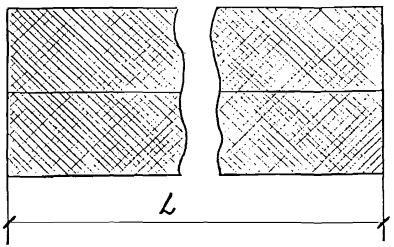
Наружный диаметр изолируемой трубы:		1020 мм											
Ширина плиты(H):		600 ± 2 мм				600 ± 2 мм				600 ± 2 мм			
Толщ. Плиты (b):		30 ± 2 мм				40 ± 2 мм				50 ± 2 мм			
Номер слоя:		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
	30	3266											
	40					3287							
	50									3307			
О	60	3266	3454										
б	70	3266					3475						
щ	80	3266									3496		
а	80					3287	3538						
я	90	3266	3454	3642									
	90					3287					3559		
т	100	3266	3454					3663					
о	100									3307	3621		
л	110	3266					3475	3726					
щ	110	3266	3454									3684	
и	120	3266	3454	3642	3831								
н	120	3266					3475					3747	
а	120					3287	3538	3789					
	130	3266	3454	3642					3852				
т	130	3266									3496	3810	
е	130					3287	3538					3810	
п	140	3266	3454	3642									3873
л	140	3266	3454					3663	3915				
о	140					3287					3559	3873	
и	150	3266	3454					3663					3935
з	150	3266					3475	3726	3977				
о	150									3307	3621	3935	
л	160	3266					3475	3726					3998
я	160	3266	3454									3684	3998
ц	160					3287	3538	3789	4040				
и	170	3266					3475					3747	4061
и	170					3287	3538	3789					4061
	180	3266									3496	3810	4124
	180					3287	3538					3810	4124
	190					3287					3559	3873	4187
	200									3307	3621	3935	4249

Таблица длин (L) заготовок из "ПЕНОПЛЭКС 45Т" для теплоизоляции труб

Наружный диаметр изолируемой трубы:		1220 мм											
Ширина плиты(H):		600 ± 2 мм				600 ± 2 мм				600 ± 2 мм			
Толщ. плиты (b):		30 ± 2 мм				40 ± 2 мм				50 ± 2 мм			
Номер слоя:		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Общая толщина теплоизоляции	30	3894											
	40					3915							
	50									3935			
	60	3894	4082										
	70	3894					4103						
	80	3894									4124		
	80					3915	4166						
	90	3894	4082	4270									
	90					3915					4187		
	100	3894	4082					4291					
	100									3935	4249		
	110	3894					4103	4354					
	110	3894	4082									4312	
	120	3894	4082	4270	4459								
	120	3894					4103					4375	
	120					3915	4166	4417					
	130	3894	4082	4270					4480				
	130	3894									4124	4438	
	130					3915	4166					4438	
	140	3894	4082	4270									4501
	140	3894	4082					4291	4543				
	140					3915					4187	4501	
	150	3894	4082					4291					4563
	150	3894					4103	4354	4605				
	150									3935	4249	4563	
	160	3894					4103	4354					4626
	160	3894	4082									4312	4626
	160					3915	4166	4417	4668				
	170	3894					4103					4375	4689
	170					3915	4166	4417					4689
	180	3894									4124	4438	4752
	180					3915	4166					4438	4752
	190					3915					4187	4501	4815
	200									3935	4249	4563	4877

Таблица длин (L) заготовок из "ПЕНОПЛЭКС 45Т" для теплоизоляции труб

Наружный диаметр изолируемой трубы:		**1420 мм**											
Ширина плиты(H):		**600 ± 2 мм**				**600 ± 2 мм**				**600 ± мм**			
Толщ. плиты (b):		**30 ± 2 мм**				**40 ± 2 мм**				**50 ± 2 мм**			
Номер слоя:		**1**	**2**	**3**	**4**	**1**	**2**	**3**	**4**	**1**	**2**	**3**	**4**
Общая толщина теплоизоляции	30	4522											
	40					4543							
	50									4563			
	60	4522	4710										
	70	4522					4731						
	80	4522									4752		
	80					4543	4794						
	90	4522	4710	4898									
	90					4543					4815		
	100	4522	4710					4919					
	100									4563	4877		
	110	4522					4731	4982					
	110	4522	4710									4940	
	120	4522	4710	4898	5087								
	120	4522					4731					5003	
	120					4543	4794	5045					
	130	4522	4710	4898					5108				
	130	4522									4752	5066	
	130					4543	4794					5066	
	140	4522	4710	4898									5129
	140	4522	4710					4919	5171				
	140					4543					4815	5129	
	150	4522	4710					4919					5191
	150	4522					4731	4982	5233				
	150									4563	4877	5191	
	160	4522					4731	4982					5254
	160	4522	4710									4940	5254
	160					4543	4794	5045	5296				
	170	4522					4731					5003	5317
	170					4543	4794	5045					5317
	180	4522									4752	5066	5380
	180					4543	4794					5066	5380
	190					4543					4815	5129	5443
	200									4563	4877	5191	5505



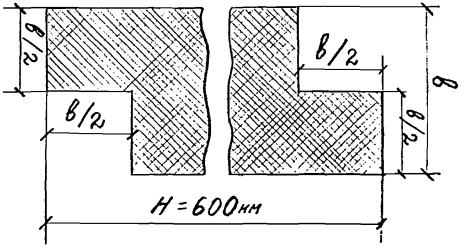


Рис. 1 Основные размеры теплоизоляционных плит.

L - длина плиты (см. Таблицу 1);

H - ширина плиты (600мм);

в - толщина плиты (30, 40 или 50мм).

1.9.6. Стягивающие ленты имеют следующие размеры: ширина - 19 мм, толщина - 0,8 мм. Длина лент равна длине заготовки (см. Табл. 1) для теплоизоляции труб плюс 500 мм.

1.10. Характеристика материалов.

1.10.1. Для изготовления сборной теплоизоляционной конструкции «ПЕНОПЛЭКС 45Т» используют плиты из экструзионного пенополистирола типа «ПЕНОПЛЭКС» марки «45» по ТУ 5767-002-46261013-99.

1.10.2. Физико-механические свойства плит «ПЕНОПЛЭКС» должны отвечать требованиям, приведенным в Таблице 2.

1.10.3. Стальные ленты, использующиеся для закрепления плит на трубе, должны иметь сертификат и удовлетворять требованиям, изложенным в технических условиях на ленты

1.10.4. Внешний вид плит из экструзионного пенополистирола для теплоизоляции трубопроводов должен соответствовать образцу-эталону, утвержденному в установленном порядке.

На поверхности плит не допускается наличие трещин, царапин, изломов, вмятин и выпуклостей с максимальным размером свыше 5 мм.

1.10.5. Экструзионный пенополистирол на срезе должен иметь однородную мелкоячеистую структуру (как на образце-эталоне). Наличие пустот с максимальным размером более 3мм в толще плиты не допускается.

1.10.6. Грани плит-заготовок должны быть ровными, без сколов и трещин, должны иметь правильную геометрическую форму.

1.11. Маркировка.

1.11.1. Плиты для сборной теплоизоляционной конструкции «ПЕНОПЛЭКС 45Т» должны быть приняты ОТК предприятия-изготовителя и иметь маркировку согласно ГОСТ 25880-83 [5].

1.11.2. На поверхности изделия, на расстоянии 200 мм от торца, несмываемой краской с помощью трафарета или штампа наносят следующую маркировку:

- условное обозначение изделия (плиты);
- наименование предприятия-изготовителя или его товарный знак;
- штамп ОТК;
- номер партии;
- дата изготовления.

1.11.3. Маркировка может также наноситься на бирку, прикрепленную, приклеиваемую к изделию или к упакованной партии изделий.

Таблица 2

Физико-механические свойства
плит «ПЕНОПЛЭКС»

Наименование показателя	Метод испытаний	Размерность	Величина показателя для плит «ПЕНОПЛЭКС 45Т»		
Толщина плиты		мм	30 ± 2	40 ± 2	50 ± 2
Средняя кажущаяся плотность	ГОСТ 17177-94 [2]	кг/куб.м	от 38,6 до 50		
Прочность на сжатие при 10% линейной деформации	ГОСТ 17177-94	МПа	0,35 -:- 0,5	0,35-:- 0,5	0,35-:- 0,5
Предел прочности при статическом изгибе	ГОСТ 17177-94	МПа	0,7	0,5	0,4
Водопоглощение за 24 часа, не более	ГОСТ 17177-94	% по объему	0,2		
Время самостоятельного горения	ГОСТ 15588- [3]	сек.	Категория горючести - Г-4 (по спец.требованию - 2с)		
Теплопроводность при (25±5) град.С, не более	ГОСТ 30256- [4]	Вт/м.К	0,028 - 0,03		

1.11.4. Транспортная маркировка по ГОСТ 14192-96 [6] с нанесением манипуляционных знаков «Беречь от нагрева», классификационного шифра «921» в соответствии с ГОСТ 19433-88 [7].

1.12. Упаковка, транспортирование и хранение

1.12.1. Плиты комплектуют строго по типоразмерам в штабели, удобные для перевозки. Для предохранения от повреждений штабели упаковывают в оберточный полиэтилен.

1.12.2. Изделия транспортируют любым видом транспорта в соответствии с «Правилами перевозки грузов в прямом, смешанном железнодорожно-водном сообщении», М., «Транспорт», 1985 г, «Правилами перевозки грузов автомобильным транспортом», М., «Транспорт», 1984 г.

1.12.3. Погрузочно-разгрузочные работы с изделиями в упаковке допускается производить при температурах не ниже минус 40 град.С.

1.12.4. Складирование изделий осуществляют в специально отведенном месте в соответствии с видом изделия и его размерами.

Упакованные изделия можно хранить на открытом складе.

1.12.5. При погрузке и разгрузке изделий не допускается использовать грузозахватные устройства (цепи, канаты и т.п.), вызывающие повреждение.

1.12.6. Запрещается изделия сбрасывать, волочить или соударять.

2. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

2.1. Теплоизоляционные изделия должны быть приняты ОТК предприятия-изготовителя в соответствии с требованиями настоящих Технических условий.

2.2. Приемку изделий осуществляют партиями. За партию принимают количество изделий одного типоразмера, изготовленных по одному технологическому регламенту за сутки, сопровождаемое одним документом о качестве.

2.3. Для подтверждения соответствия изделий требованиям настоящих ТУ устанавливают приемо-сдаточные и периодические испытания.

2.4. Приемо-сдаточные испытания проводят на 3 единицах изделий, отобранных методом случайной выборки.

2.5. Приемо-сдаточные испытания.

2.5.1. Объем приемо-сдаточных испытаний приведен в Таблице 3.

Таблица 3

№ № пп	Наименование показателя	Номера пунктов		Виды испытаний		Объем выборки из партии
		технич. Требования	методы испытаний	Приемо-сдаточн.	Периодические	
1	2	3	4	5	6	7
1	Проверка внешнего вида	1.10.4 - 1.10.5	3.1	+	-	3
2	Проверка габаритных размеров	1.9	3.2.	+	-	3
3	Проверка маркировки	1.11	3.1	+	-	3
4	Определение кажущейся плотности	1.10.2	3.3	+	+	3
5	Определение прочности на сжатие	1.10.2	3.3.	-	+	3

1	2	3	4	5	6	7
6	Определение водопоглощения	1.10.2	3.3	-	+	3
7	Теплопроводность	1.10.2	3,4	-	+	3
8	Время самостоятельного горения	1.10.2	3.5	-	+	3

Примечание: знак «+» означает, что испытания проводят,
знак «-» - не проводят.

В случае поставки плит из материала с категорией горючести Г-4 пункт 8 исключить.

2.5.2. При получении неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы по одному из показателей проводят повторный контроль на удвоенном количестве образцов, взятых из той же партии. Результаты повторных испытаний являются окончательными.

2.5.3. В случае отклонения от требуемых геометрических размеров (Таблица 1), при положительных физико- механических характеристиках, плиты могут быть направлены на дополнительную механическую обработку для изготовления плит меньшего размера в соответствии с Таблицей 1.

2.6. Периодические испытания.

2.6.1. Периодические испытания проводят раз в месяц на образцах, вырезанных из плит, прошедших приемо-сдаточные испытания, а также при поступлении новой партии исходного сырья.

Количество образцов - не менее 3.

2.6.2. Виды испытаний приведены в Таблице 3.

2.6.3. При получении неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы по одному из показателей проводят повторные испытания на удвоенной выборке образцов, изготовленных из тех же изделий той же партии. Результаты повторных испытаний являются окончательными и распространяются на всю партию.

2.7. Результаты приемо-сдаточных и периодических испытаний заносят в журнал технического контроля предприятия и в паспорт или сертификат на изделие (*приложение 2*)

3. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ И ИСПЫТАНИЙ

3.1. Внешний вид, качество поверхности и маркировку проверяют визуально.

3.2. Определение геометрических размеров.

3.2.1. Длину, толщину и ширину изделий определяют по ГОСТ 17177-94 [2].

Длину и ширину изделий (плит) замеряют в трех местах параллельно соответствующим граням.

Толщину изделий замеряют штангенциркулем или металлической линейкой в разных местах (3-х-4-х точках).

3.3. Среднюю кажущуюся плотность, прочность при сжатии при 10%-ной деформации, водопоглощение определяют по ГОСТ 17177-94 [2].

Образцы для проведения испытаний вырезают из отобранных единиц изделий так, чтобы грань кубика была равна толщине изделия.

Допускается проводить испытания материала по ГОСТ 23206-78 (определение прочности при сжатии) [8] и ГОСТ 20869-75 (определение водопоглощения) [9].

3.4. Теплопроводность определяют по ГОСТ 7076-87 [10] или ГОСТ 30256-94 [4]. Образцы вырезают из середины плит-заготовок, отобранных по п. 2.4.

3.5. Определение времени самостоятельного горения производится по ГОСТ 15588-86 [3]. Сущность метода заключается в определении времени, в течение которого продолжается горение образца после удаления источника огня.

Определение времени самостоятельного горения производится на образцах размером (140 х 30 х 10) ± 1 мм. Предварительная подсушка образцов в сушильном шкафу не требуется. Перед испытанием образцы выдерживают в эксикаторе по ГОСТ 25336-82 [11] над хлористым кальцием в течение 0,5 часа.

4. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1. При работе по изготовлению изделий «ПЕНОПЛЭКС 45Т» из экструзионного пенополистирола необходимо соблюдать инструкции по технике безопасности, изложенные в ТУ 5767-002-46261013-99, и производственной инструкции.

4.2. Экструзионный пенополистирол «ПЕНОПЛЭКС» является горючим материалом (по ГОСТ 30244-94 [12]), не взрывоопасен.

В случае загорания, тушение следует производить песком или углекислотным огнетушителем в противогазе марки БКФ ГОСТ 12.4.121-83* [13].

4.3. Запрещается пользоваться открытым пламенем при работах с «ПЕНОПЛЭКС», а также не допускается воздействие открытого огня, искр и высоких температур на теплоизоляционное покрытие.

4.4. Рабочие места, где производятся работы по механической обработке пенополистирола, должны быть оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией.

4.5. Работники должны быть обеспечены защитными очками тип 1 по ГОСТ 12.4.013-85Е [14], рукавицами х/б по ГОСТ 12.4.010-89 [15] и респираторами РУ - 60 М по ГОСТ 17269-71 [16].

4.6. К работе по изготовлению изделий из пенополистирола допускаются лица не моложе 18 лет, проходящие периодические медицинские осмотры в соответствии с действующими приказами РФ, прошедшие инструктаж по технике безопасности и получившие допуск к самостоятельной работе.

5. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

5.1. Экструзонный пенополистирол не является токсичным материалом и не оказывает вредного воздействия на организм.

5.2. Промышленные отходы, образующиеся при изготовлении теплоизоляции «ПЕНОПЛЭКС 45Т», подвергают дроблению и возвращают в производство плит «ПЕНОПЛЭКС».

5.3. Сточные воды в процессе изготовления плит отсутствуют.

6. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

6.1. Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие качества теплоизоляционных плит «ПЕНОПЛЭКС 45Т» требованиям настоящих технических условий.

6.2. Гарантийный срок хранения плит-заготовок «ПЕНОПЛЭКС 45 Т» - 24 месяца со дня изготовления при условий соблюдения всех правил транспортировки и хранения.

ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. ТУ 5767-002-46261013-99 «Плиты «Пеноплэкс» - экструзионные вспененные полистирольные.

2. ГОСТ 17177-94. Материалы и изделия строительные теплоизоляционные. Методы контроля.

3. ГОСТ 15588-86. Плиты пенополистирольные. Технические условия.

4. ГОСТ 30256-94. Материалы и изделия строительные. Метод определения теплопроводности цилиндрическим зондом.

5. ГОСТ 25880-83. Материалы и изделия строительные теплоизоляционные. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение.

6. ГОСТ 14192-96. Маркировка грузов.

7. ГОСТ 19433-88. Грузы опасные. Классификация и знаки опасности.

8. ГОСТ 23206-78. Пластмассы ячеистые жесткие. Метод испытания на сжатие.

9. ГОСТ 20869-75. Пластмассы ячеистые жесткие. Метод определения водопоглощения.

10. ГОСТ 7076-87. Материалы и изделия строительные. Метод определения теплопроводности.

11. ГОСТ 25336-82. Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры.

12. ГОСТ 30244-94. Материалы строительные. Методы испытаний на горючесть.

13. ГОСТ 12.4.121-83*.ССБТ. «Противогазы промышленные фильтрующие». Технические условия.

14. ГОСТ 12.4.013-85Е. Очки защитные. Технические условия.

15. ГОСТ 12.4.010-89. Рукавицы хлопчатобумажные. Технические условия.

16. ГОСТ 17269-71. Респираторы РУ-60М.

КАТАЛОЖНЫЙ ЛИСТ ПРОДУКЦИИ

Код ЦСМ	01	Группа КГС(ОКС)	02	Регистрационный номер	03

Код ОКП	11	
Наименование и обозначение продукции	12	
Обозначение государственного стандарта	13	
Обозначение нормативного или технического документа	14	
Наименование нормативного или технического документа	15	
Код предприяия-изготовителя по ОКПО и штриховой код	16	
Наименование предприятия-изготовителя	17	
Адрес предприятия-изготовителя (индекс; город; улица; дом)	18	

Телефон	19		Телефакс	20	
Телекс	21		Телетайп	22	

Наименование держателя подлинника	23	
Адрес держателя подлинника (индекс; город; улица; дом)	24	
Дата начала выпуска продукции	25	
Дата введения в действие нормативного или технического документа	26	
Номер сертификата соответствия	27	

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм.	Номера измененных листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	N документа	Входящий N сопроводительного докум. и дата	Подпись	Дата
	измен-ных	замен-ных	новых	аннулиро-ванных					

ПРИЛОЖЕНИЯ

к Техническим условиям
ТУ 5767-012-01297858-00

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ООО «ПЕНОПЛЭКС»
Коптенармусов В.Б.

«23» января 2000 г.

ПРОТОКОЛ

ИСПЫТАНИЙ ЭКСТРУЗИОННОГО ПЕНОПОЛИСТИРОЛА «ПЕНОПЛЭКС» МАРКИ 45Т В КАЧЕСТВЕ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННОГО МАТЕРИАЛА ПРИ ПРОКЛАДКЕ ГАЗОПРОВОДА В ВЕЧНОМЕРЗЛОМ ГРУНТЕ В БАЗОВЫХ (ЗАВОДСКИХ) УСЛОВИЯХ

г. Кириши 20 января 2000г.

20 января 2000 года в г.Кириши (промзона Черная Речка, ООО «ПЕНОПЛЭКС») на участке трубы диаметром 1420 мм были проведены испытания по нанесению теплоизоляции - экструдированного полистирола ПЕНОПЛЭКС 45Т.

Характеристики материала:

- плотность, кг/куб. м	38,6-50,0
- прочность при сжатии при 10% линейной деформации, МПа	0,5
- предельная прочность при статическом изгибе, МПа	0,4-0,7
- водопоглощение за 24 часа в % по объему	0,02
- категория к стойкости горения	стойкий
- теплопроводность при 25±5°С	0,028-0,03
- рабочая температура, °С	-50 до+75

При проведении монтажных работ применялся ПЕНОПЛЭКС 45Т в виде эластичных плит-заготовок размером 600х40х4584, 600х40х4867, 600х40х5150. Теплоизоляция наносилась по диаметру трубопровода с образованием замкнутого кольца. Крепление теплоизоляции выполнено металлическими лентами, охватывающими трубу и плит ПЕНОПЛЭКС 45Т по диаметру. Каждый сегмент шириной 600 мм крепится двумя лентами толщиной 0,8 мм, шириной 19 мм.

Установлено:

1) материал в виде плит-заготовок эластичный, после монтажа на трубопровод плотно прилегает по всей поверхности трубы;

2) теплоизоляция выполнена в 3 слоя с суммарной толщиной 130 мм;

В результате проведённых испытаний установлено следующее:

1. Теплоизоляционный пенополистирол марки «ПЕНОПЛЭС 45 Т» в виде плит-заготовок рекомендуется для защиты от теплового воздействия трубопровода на вечномёрзлый грунт при прокладке газонефтепроводов диаметрами 1020-1420 мм.
2. Указанный материал соответствует требованиям ВСН 008-88 «Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Противокоррозионная и тепловая изоляция», Миннефтегазстрой, Москва, 1990 г. (пункт 9.15 и приложение 8)

Дир. Н. Уренгойского
Филиала ЗАО «Ямалгазинвест» — В.Д. Главацкий

Ведущий инженер ОКС
ЛПУ Н. Уренгой — Ю.Ю. Юшков

Дир. Центра ТНП
АО «ВНИИСТ» — В.Б. Ковалевский

УТВЕРЖДАЮ
Главный инженер
ООО «Сургутгазпром»
Иванов И.А.
«4» 02 2000г.

ПРОТОКОЛ

ИСПЫТАНИЙ ЭКСТРУЗИОННОГО ПЕНОПОЛИСТИРОЛА «ПЕНОПЛЭКС» МАРКИ 45Т В КАЧЕСТВЕ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННОГО МАТЕРИАЛА ПРИ ПРОКЛАДКЕ ГАЗОПРОВОДА В ВЕЧНОМЕРЗЛОМ ГРУНТЕ В ТРАССОВЫХ УСЛОВИЯХ

г. Уренгой 4 февраля 2000г.

1-4 февраля 2000 года на участке магистрального газопровода Заполярное-Уренгой на 126 км проведено испытание по нанесению теплоизоляции – экструдированного пенополистирола ПЕНОПЛЭКС 45Т.
Тип прокладки газопровода 7.
Протяженность опытного участка – 35 м.
Диаметр газопровода – 1420 мм.

Характеристики материала:

- плотность, кг/куб. м	38,6-50,0
- прочность при сжатии при 10% линейной деформации, МПа	0,5
- предельная прочность при статическом изгибе, МПа	0,4-0,7
- водопоглощение за 24 часа в % по объему	0,02
- категория к стойкости горения	стойкий
- теплопроводность при 25±5°С	0,028-0,03
- рабочая температура, °С	-50 до+75

Испытания материала проводились при t окр. воздуха –30°С в трассовых условиях. При проведении строительно-монтажных работ применён ПЕНОПЛЭКС 45Т в виде эластичных плит-заготовок размером:
первый слой - 600х40х4584;
второй слой - 600х40х4836.

1) Теплоизоляция наносилась по диаметру трубопровода с образованием замкнутого кольца. Крепление теплоизоляции выполнено металлическими лентами с антикоррозийным покрытием, охватывающими трубу с нанесённой теплоизоляцией ПЕНОПЛЭКС 45Т по диаметру. Каждый сегмент шириной 600 мм крепится двумя лентами толщиной 0,8 мм, шириной 19 мм. Теплоизоляция выполнена в 2 слоя с разбежкой стыков и

суммарной толщиной 80 мм. Обеспечены подъем и укладка теплоизолированного участка в траншею мягкими полотенцами.

Установлено:

2) материал в виде плит-заготовок эластичный, после монтажа на трубопровод плотно прилегает по всей поверхности трубы;
3) материал обладает высокой прочностью на сжатие и малой степенью деформации в нижней части уложенного газопровода;
4) не подвержен смятию при опуске трубопровода мягкими полотенцами;
5) теплоизоляция имеет локальные минимальные вмятины при монтаже утяжелителей УБП-1400-12
6) материал легко поддаётся механической обработке режущим инструментом.

В результате проведённых испытаний сделаны следующее выводы:

1. Теплоизоляционный пенополистирол марки «ПЕНОПЛЭС 45 Т» в виде плит-заготовок рекомендуется для защиты от теплового воздействия трубопровода на вечномёрзлый грунт при прокладке газонефтепроводов диаметрами 1020-1420 мм.
2. Указанный материал соответствует требованиям ВСН 008-88 «Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Противокоррозионная и тепловая изоляция», Миннефтегазстрой, Москва, 1990 г. (пункт 9.15 и приложение 8)

Главный инженер УКС
ООО «Сургутгазпром» — В.В. Власов

Дир. Н. Уренгойского
Филиала ЗАО «Ямалгазинвест» — В.Д. Главацкий

Ведущий инженер ОКС
ЛПУ Н. Уренгой — Ю.Ю. Юшков

Первый зам. ген. директора
ЗАО «Стройтрансгаз» Н. Уренгой — С.А. Хомиченко

Старший Инспектор
Службы Госгортехнадзора — В.В. Палько

Генеральный директор
ООО «ПЕНОПЛЭКС» — В.Б. Коптенармусов

gost.e-ecolog.ru