

«УТВЕРЖДАЮ»

Руководитель
ИЛ «РегионСерт»

Сергей Иванович Мановалов И.И.

22 января 2019 г.



ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ

№ 43РС-03/2019

ИЗДЕЛИЕ:

Труба напорная из сшитого полиэтилена РЕХ-А с
антикислородным барьером 16*2,0 мм, 200 метров
РЕ.220.04

Наименование продукции	Трубы напорные из сшитого полиэтилена РЕХ-А с антидиффузионным (кислороднозащитным) слоем EVONH торговой марки "MVI" для питьевого водоснабжения и отопления
Тип	Труба напорная из сшитого полиэтилена РЕХ-А с антикислородным барьером 16*2,0 мм, 200 метров PE.220.04
Нормативный документ (НД), по которому выпускается изделие	ГОСТ 32415-2013 «Трубы напорные из термопластов и соединительные детали к ним для систем водоснабжения и отопления. Общие технические условия»
Изготовитель	HONGYUE PLASTIC GROUP CO., LTD.
Адрес изготовителя	Китай, No.81 LONGHAI ROAD, Economic and Technological Developing Zone of Qinhuangdao, Hebei, China.
Заказчик	Орган по сертификации продукции Общества с ограниченной ответственностью «Центр Сертификации и Испытаний «Пожарный Контроль»
Адрес заказчика	Место нахождения: 142211, Россия, Московская область, город Серпухов, улица Оборонная, дом 2, офис 1. Адрес места осуществления деятельности: 142211, Россия, Московская область, город Серпухов, улица Оборонная, дом 32, помещение №5
Нормативный документ (НД), на соответствие которого проводились испытания	ГОСТ 32415-2013 «Трубы напорные из термопластов и соединительные детали к ним для систем водоснабжения и отопления. Общие технические условия»
Дата получения образцов	27.02.2019
Дата начала испытаний	28.02.2019
Результаты испытаний	с 4 по 11 стр.

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 43РС-03/2019

1. Общие данные

1.1. Наименование изделия	Труба напорная из сшитого полиэтилена РЕХ-А
1.2. Артикул изделия	РЕ.320.04
1.3. Порядковые номера образцов	По системе нумерации ИЦ № 43РС-03/2019
1.4. Код ТН ВЭД ТС	3917390008
1.5. Дата изготовления	2018г.

2. Краткое описание и назначение изделия

2.1. Назначение изделия: труба применяется в системах питьевого и хозяйственно-питьевого назначения, горячего водоснабжения, водяного отопления, системах водяных теплых полов и стен, почвенного подогрева, а также в качестве технологических трубопроводов, транспортирующих жидкости, не агрессивные к материалам трубы. Основная область применения – системы теплых полов и стен.

2.2. Основные характеристики:

Параметр	Значение
Наружный диаметр, мм	16
Внутренний диаметр мм	12
Толщина стенки, мм	2
Объем жидкости, литр/п.м.	0,113
Максимальная кратковременная рабочая температура среды, °С	95
Максимальное давление при температуре (95°С), бар	8
Прочность на разрыв при температуре 20°С, бар	50
Вес, г/п.м.	90
Длина бухты, м	200
Минимальный радиус изгиба в :	
- горячем состоянии, мм	35
- холодном состоянии, мм	35

3. Процедура испытаний

3.1. Идентификация изделия	Наименование, тип, маркировка, функциональные показатели образца соответствуют технической и эксплуатационной документации.
3.2. Отбор образцов	Произведен в соответствии с ГОСТ 31814-2012.
3.3. Условия проведения испытаний	Температура окружающего воздуха 22 - 24 °С Относительная влажность воздуха 65...67 % Атмосферное давление 746...750 мм рт.ст.

4. Методы испытаний

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 4ЗРС-03/2019

Испытания проведены в соответствии с ГОСТ 32415-2013 «Трубы напорные из термопластов и соединительные детали к ним для систем водоснабжения и отопления. Общие технические условия».

5. Результаты испытаний

5.1. Результаты испытаний представлены в таблице 1.

Приняты следующие **условные обозначения**:

С – изделие соответствует проверяемому требованию НД;

Н – изделие не соответствует проверяемому требованию НД;

НП – данное требование НД не применимо к испытываемому изделию.

Результаты испытаний на соответствие требованиям ГОСТ 32415-2013

Таблица 1

№ пункта НД	Нормированные технические требования				Результат испытаний	Вывод	
5	Технические требования						
5.1	Характеристики труб						
5.1.1	Трубы должны иметь ровную и гладкую наружную и внутреннюю поверхности.				Требование выполнено	С	
	На поверхности труб допускаются незначительные продольные полосы и волнистость.				Требование выполнено	С	
	На поверхности труб не допускаются пузыри, трещины, раковины и посторонние включения.				Требование выполнено	С	
	Цвет труб указывают в технической документации на изделия.				Красный	С	
5.1.2	Стойкость труб к внутреннему давлению определяют при режимах испытаний, указанных в таблицах 6-13.				См. ниже		
	Таблица 9 - Трубы из РЕ-Х (а, b, c)						
	Температура испытаний, °С	Время испытаний, ч, не менее	Гидростатическое (кольцевое) напряжение, МПа		Требование выполнено	С	
	20	1	12,0				
	95	1	4,8				
	95	22	4,7				
	95	165	4,6				
95	1000	4,4					
5.1.3	Термическая стабильность труб при действии внутреннего давления должна определяться при режимах испытаний, указанных в таблице 14.				См. ниже		
	Таблица 14						
	Материал труб	Температура испытаний, °С	Время испытаний, ч	Гидростатическое (кольцевое) напряжение, МПа	3,1	С	
РЕ-Х	110	8760	2,5				
5.1.4	Изменение длины труб после прогрева должно соответствовать таблице 15.						
	Материал труб	Температура испытаний, °С	Толщина стенки труб, мм	Время испытаний, мин			Изменение длины после прогрева, %, не более
	РЕ-Х	120±2	От 8 до 16	120±2	5	3,2%	С
5.1.5	Относительное удлинение при разрыве должно соответствовать таблице 16.						
	Таблица 16						

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 43РС-03/2019

№ пункта НД	Нормированные технические требования			Результат испытаний	Вывод	
	Материал труб	Относительное удлинение при разрыве, %, не менее				
	PE-X	350		412%	С	
5.1.6	Предел текучести при растяжении труб из PVC-U должен быть не менее 45 МПа, труб из PVC-C - не менее 50 МПа.			Требование не применимо	НП	
5.1.7	При определении ударной прочности по Шарпи при температуре 23 °С для труб из PP-H и температуре 0 °С для труб из PP-B, PP-R, PP-RCT доля разрушившихся образцов должна быть не более 10%.			Требование не применимо	НП	
5.1.8	При определении ударной прочности труб из PVC-U, PVC-C при температуре 0 °С показатель TIR должен быть не более 10%.			Требование не применимо	НП	
5.1.9	Изменение показателя текучести расплава (ПТР) труб в сравнении с ПТР исходного материала должно быть не более:					
	30% - для труб из PP-H, PP-B, PP-R, PP-RCT, PE-RT;			Требование не применимо	НП	
	20% - для труб из PE, PB.			Требование выполнено	С	
5.1.10	Термостабильность труб из PE при температуре 200 °С должна быть не менее 20 мин.			35 мин	С	
5.1.11	Степень сшивки труб PE-X в зависимости от типа сшивки должна быть не менее:					
	- PE-Xa - 70%;			75%	С	
	- PE-Xb - 65%;			Требование не применимо	НП	
	- PE-Xc - 60%.			Требование не применимо	НП	
5.1.12	Температура размягчения по Вика труб из PVC-U должна быть не менее 80 °С, труб из PVC-C тип I - не менее 110 °С, труб из PVC-C тип II - не менее 115 °С.			Требование не применимо	НП	
5.1.13	Коэффициент пропускания при определении непрозрачности труб должен быть не более 0,2%.			0,11%	С	
5.2	Характеристики фитингов			Требование не применимо	НП	
5.3	Характеристики соединений					
5.3.1	Характеристики соединений труб из PP-H, PP-B, PP-R, PP-RCT, PE-X, PB, PVC-C, PE-RT должны соответствовать указанным в таблице 21.			Требование выполнено	С	
	Таблица 21					
	Характеристика соединения/номер пункта настоящего стандарта	Тип соединения				
		сварное	клеевое	механическое		

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 43РС-03/2019

№ пункта НД	Нормированные технические требования				Результат испытаний	Вывод
	Стойкость к внутреннему давлению/5.3.2	+	+	+		
	Стойкость при переменной температуре/5.3.3	+	+	+		
	Стойкость при переменном давлении/5.3.4	-	+	+		
	Стойкость к действию растягивающей нагрузки/5.3.5	-	-	+		
	Герметичность при действии внутреннего давления и изгибе/5.3.6	-	-	+		
	Герметичность при пониженном давлении/5.3.7	-	+	+		
5.3.2	<p>Соединения труб и фитингов должны быть стойкими к действию внутреннего давления при режимах испытаний, указанных в таблицах 22, и испытательном давлении p, МПа, которое вычисляют по формуле $p = (\sigma / \sigma_D) p_{\text{макс}}$, где σ - гидростатическое напряжение в стенке трубы, МПа, указанное в таблице 22;</p> <p>σ_D - расчетное напряжение в стенке трубы, МПа, для заданного класса эксплуатации (приложение Г);</p> <p>$p_{\text{макс}}$ - рабочее давление 0,4; 0,6; 0,8 или 1,0 МПа.</p>				Требование выполнено	С
Таблица 22						
Материал труб	Класс эксплуатации	Температура испытаний, °С	Время испытаний, ч, не менее	Гидростатическое (кольцевое) напряжение σ , МПа		
РЕ-Х	1, 2, 5	95	1000	4,4		
	4	80	1000	5,2		

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 43РС-03/2019

№ пункта НД	Нормированные технические требования	Результат испытаний	Вывод	
5.3.3	Соединения труб и фитингов должны быть стойкими в течение 5000 циклов переменной циркуляции холодной и горячей воды при действии внутреннего давления. Продолжительность каждого цикла составляет (30±2) мин и включает в себя время воздействия холодной воды с наименьшей температурой 20 °С в течение 15 мин и время воздействия горячей воды с наибольшей температурой Т _{макс} +10 °С, но не более 95 °С (Т _{макс} - максимальная температура согласно таблице 5), также в течение 15 мин. Испытательное внутреннее давление должно соответствовать рабочему давлению $P_{\text{макс}}$, равному 0,4; 0,6; 0,8 или 1,0 МПа.	Требование выполнено	С	
5.3.4	Соединения труб и фитингов должны быть стойкими в течение 10000 циклов воздействия переменного внутреннего давления с минимальным и максимальным значением, указанным в таблице 23. Таблица 23	Требование выполнено	С	
Рабочее давление $P_{\text{макс}}$, МПа	Испытательное давление, МПа			
	максимум			минимум
0,4	0,6			0,05
0,6	0,9			0,05
0,8	1,2	0,05		
1,0	1,5	0,05		
5.3.5	Соединения труб и фитингов должны быть стойкими к действию растягивающей нагрузки при режимах испытаний, указанных в таблице 24. Таблица 24	Требование выполнено	С	
Температура, °С	Время испытаний, ч, не менее			Растягивающая нагрузка, Н
23±2	1			$1,5(\pi/4) \cdot d_n^2$
Т _{макс} +10, но не более 95	1			$(\pi/4)d_n^2 \cdot P_{\text{макс}}$
Т _{макс} - максимальная температура (таблица 5); d _n - номинальный наружный диаметр трубы, мм; P _{макс} - рабочее давление 0,4; 0,6; 0,8 или 1,0 МПа.				
5.3.6	Соединения труб и фитингов должны быть герметичными при изгибе трубы и действии внутреннего давления, указанного в таблице Ж.1, при температуре 20 °С в течение не менее 1 ч.	Требование выполнено	С	
5.3.7	При создании внутри соединений труб и фитингов пониженного давления минус 0,08 МПа его изменение в течение 1 ч должно быть не более 0,005 МПа.	0,0034	С	
5.3.8	Стойкость к внутреннему давлению соединений труб и фитингов из PVC-U должна определяться при режимах испытаний, указанных в таблице 25.	Требование не применимо	НП	

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 43РС-03/2019

№ пункта НД	Нормированные технические требования	Результат испытаний	Вывод												
5.3.9	<p>Стойкость к внутреннему давлению сварных соединений труб и фитингов из РЕ должна определяться при режимах испытаний, указанных в таблице 26.</p> <p>Таблица 26</p> <table border="1" data-bbox="359 448 1157 683"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Температура испытаний, °С</th> <th rowspan="2">Время испытаний, ч, не менее</th> <th colspan="2">Гидростатическое (кольцевое) напряжение, МПа</th> </tr> <tr> <th>РЕ 100</th> <th>РЕ 80</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>80</td> <td>165¹⁾</td> <td>5,4</td> <td>4,5</td> </tr> </tbody> </table> <p>¹⁾В случае пластического разрушения при режиме 80 °С - 165 ч проводят повторные испытания до получения удовлетворительного результата при более низких значениях напряжения в соответствии с таблицей 7.</p>	Температура испытаний, °С	Время испытаний, ч, не менее	Гидростатическое (кольцевое) напряжение, МПа		РЕ 100	РЕ 80	80	165 ¹⁾	5,4	4,5	Требование выполнено	НП		
Температура испытаний, °С	Время испытаний, ч, не менее			Гидростатическое (кольцевое) напряжение, МПа											
		РЕ 100	РЕ 80												
80	165 ¹⁾	5,4	4,5												
5.3.10	<p>Стойкость к внутреннему давлению механических соединений труб из РЕ должна проверяться при режимах испытаний, указанных в таблице 27.</p> <p>Таблица 27</p> <table border="1" data-bbox="359 974 1157 1198"> <thead> <tr> <th>Схема испытаний</th> <th>Температура, °С</th> <th>Испытательное давление, бар</th> <th>Время испытаний, ч, не менее</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Без изгиба трубы</td> <td>20</td> <td>1,5PN</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>С изгибом трубы¹⁾</td> <td>20</td> <td>1,5PN</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	Схема испытаний	Температура, °С	Испытательное давление, бар	Время испытаний, ч, не менее	Без изгиба трубы	20	1,5PN	1	С изгибом трубы ¹⁾	20	1,5PN	1	Требование выполнено	С
Схема испытаний	Температура, °С	Испытательное давление, бар	Время испытаний, ч, не менее												
Без изгиба трубы	20	1,5PN	1												
С изгибом трубы ¹⁾	20	1,5PN	1												
5.3.11	Механические соединения труб из РЕ должны быть стойкими к действию растягивающей нагрузки при температуре 20 °С в течение не менее 1 ч.	Требование выполнено	С												
5.3.12	При испытаниях на стойкость к осевому растяжению сварного стыкового соединения труб и фитингов из РЕ допускается пластический тип разрушения и не допускается хрупкий тип разрушения.	Учтено													
5.6	Маркировка														
5.6.1	На трубы должна наноситься маркировка с интервалом не более 1 м, которая содержит наименование или товарный знак изготовителя, условное обозначение изделия в соответствии с 4.4.1 без слова "труба", дату изготовления.	Требование выполнено	С												
5.6.2	Маркировка фитингов производится на их наружной поверхности и содержит наименование или товарный знак изготовителя, условное обозначение в соответствии с 4.4.2, исключая наименование фитинга.	Требование не применимо	НП												
	Обозначение настоящего стандарта, наименование фитинга, классы эксплуатации и соответствующие им значения рабочего давления, дату изготовления (месяц и год) допускается указывать на ярлыке, обеспечивающем сохранность маркировки в процессе транспортирования, хранения и монтажа.	Требование не применимо	НП												

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 43РС-03/2019

№ пункта НД	Нормированные технические требования	Результат испытаний	Вывод
5.6.3	<p>На каждое грузовое место должна наноситься транспортная маркировка по ГОСТ 14192 с указанием основных, дополнительных и информационных надписей, а также манипуляционных знаков, и должен крепиться ярлык, содержащий следующие данные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - наименование изготовителя; - условное обозначение изделия; - номер партии и дата изготовления; - количество изделий в упаковке. 	Требование не применимо	НП
5.7	Упаковка		
5.7.1	Упаковка труб и фитингов должна обеспечивать сохранность изделий и безопасность погрузочно-разгрузочных работ.	Требование выполнено	С
5.7.2	Трубы, выпускаемые в отрезках, связывают в пакеты массой до 1 т не менее чем в двух местах при длине труб до 3 м включительно и не менее чем в трех местах при длине труб более 3 м. Расстояние от крайних креплений до концов труб должно быть не более 0,8 м.	Требование выполнено	С
	Пакеты скрепляют средствами по ГОСТ 21650 или другими, которые обеспечивают надежность крепления и не ухудшают качество поверхности.	Требование выполнено	С
	Допускается осуществлять отгрузку труб без формирования пакетов.	Требование не применимо	НП
	Концы труб в бухтах и на катушках должны быть жестко закреплены, а бухты скреплены не менее чем в четырех местах.	Требование выполнено	С
5.7.3	Фитинги упаковывают в пакеты из полимерных пленок, ящики из гофрированного картона по ГОСТ 9142, контейнеры из полимерных материалов. Допускается использование другой тары, обеспечивающей сохранность фитингов при транспортировании и хранении.	Требование не применимо	НП

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Образец изделия, Труба напорная из сшитого полиэтилена PEX-A с антикислородным барьером 16*2,0 мм, 200 метров PE.220.04, изготовитель HONGYUE PLASTIC GROUP CO., LTD., соответствует требованиям ГОСТ 32415-2013 «Трубы напорные из термопластов и соединительные детали к ним для систем водоснабжения и отопления. Общие технические условия».