



**ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ
ПО ИСПЫТАНИЯМ КОНСТРУКЦИЙ ТЕПЛОПРОВОДОВ
ИЛ «ТРУБОПРОВОДЫ И ЭНЕРГООБОРУДОВАНИЕ»**

ИЛ Т и Э

Утверждаю

Зам. Главного инженера

ОАО «Объединение ВНИПИэнергопром»


 С.В. Романов

ИЛ Т и Э аккредитована
на независимость и
техническую компетентность
Аттестат аккредитации
№ ТЭК RU.03ЮЛ22-кор-012
Дата регистрации 11.09.2014 г.
Действителен до 11.09.2019 г.
Россия, 105094, Москва, Семеновская наб., д. 2/1
тел. (495) 360-43-40

Протокол испытаний №1

№ 1/104
регистрационный

« 27 » ноября 2014г.

Наименование материала и НД на продукцию: Проведение испытаний труб ДЖИ-ПЕКС-АМТ тип 75 № партии 04-14-03-095, акт отбора №001/14 проб от 11.08.14г. (Пресс-фитинг под сварку 75 (Т) КТЗ Белтрубпласт), произведенная ООО «Группа ПОЛИМЕРТЕПЛО» на подтверждение их заявленных эксплуатационных характеристик, а также соответствия требованиям Технических условий (ТУ) ЭТАП 1.

Работа выполнена на основании: договора с ОАО «ВНИПИэнергопром»

Производитель (поставщик) продукции и адрес: ООО «Группа ПОЛИМЕРТЕПЛО»
РФ 119530, г. Москва, ул. Генерала Дорохова, дом 14, стр.1.

Наименование НД на методы испытаний: ТУ 2248-003-48532278 с изм1, ГОСТ ISO 1167-1, ГОСТ ISO 1167-2, ГОСТ Р 54468.

Количество испытываемых образцов и их размеры (описание): согласно программе испытаний.
Программа работ от 01.09.14г.

Результаты испытаний: результаты испытаний распространяются на предоставленные образцы.

ПРОГРАММА ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЙ
Программа работ от 01.09.14.

№ п/п	Наименование объекта испытаний (показателей, характеристик и т.д.)	Наименование НД, устанавливающих метод испытаний, номер пункта	Количество испытываемых образцов
Проведение испытаний труб ДЖИ-ПЕКС-АМТ тип 75 № партии 04-14-03-095 (Пресс-фитинг под сварку 75 (Т) КТЗ Белтрубпласт)			
1.	Внешний вид	По п. 4.1 ТУ 2248-003-48532278 с изм.№1	2 шт.
2.	Размер трубы	По п. 4.2 ТУ 2248-003-48532278 с изм.№1	2 шт.
4.	Степень сшивки внутреннего слоя трубы	п.4.4 ТУ 2248-003-48532278 с изм.№1	2 шт.
5.	Стойкость к внутреннему давлению 3,7 МПа при температуре 20 °С.	По ГОСТ ISO 1167-1, ГОСТ ISO 1167-2 и по п.4.3 ТУ 2248-003-48532278 с изм. №1	2 шт.
6.	Стойкость к внутреннему давлению 2,1 МПа при температуре 95 °С.	По ГОСТ ISO 1167-1, ГОСТ ISO 1167-2 и по п.4.3 ТУ 2248-003-48532278 с изм. №1	2 шт.
7.	Стойкость к внутреннему давлению 1,49 МПа при температуре 95 °С.	По ГОСТ ISO 1167-1, ГОСТ ISO 1167-2 и по п.4.3 ТУ 2248-003-48532278 с изм. №1	2 шт.
8.	Стойкость к внутреннему давлению 1,32 МПа при температуре 95 °С, ч	По ГОСТ ISO 1167-1, ГОСТ ISO 1167-2 и по п.4.3 ТУ 2248-003-48532278 с изм. №1	2 шт.
9.	Стойкость к циклическому изменению температуры (2500 циклов)	По ГОСТ Р 54468, пункт 8.6	1 шт.
10.	Стойкость к циклическому изменению давления (10000 циклов)	По ГОСТ Р 54468, пункт 8.7	3 шт.

ИСПЫТАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ
ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИСПЫТАНИЙ

№ п/п	Наименование испытательного оборудования, средств измерений
1	Микрометр типа МТ по ГОСТ 6507
2	Штангенциркуль типа ШЦ-II-0,05 (0..250)мм по ГОСТ 166
3	Шкаф сушильный LT-V0/20
4	Весы электронные ACCULAB ALC-210d4
5	Манометр цифровой M200LS-R
6	Оборудование для создания давления с автоматической регулировкой - гидравлическая станция (IPT)
7	Термостатирующая ванна (SCITEQ)
8	Стенд для термоциклических испытаний труб и соединений, IPT
9	Стенд для испытаний труб на стойкость к циклическому изменению давления (IPT)

Условия проведения испытаний: температура воздуха - $(23 \pm 5)^\circ\text{C}$,
относительная влажность - $(65 \pm 5) \%$.

Сроки проведения испытаний: с «13» августа 2014г. по «27»ноября 2014.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты проведенных испытаний позволяют сделать вывод о том, что труба марки ДЖИ-ПЕКС-АМТ тип 75, произведенная ООО «Группа ПОЛИМЕРТЕПЛО» соответствует заявленным эксплуатационным характеристикам и требованиям ТУ 2248-003-48532278 с изм. №1.

Результаты испытаний в приложении №1.

Размножение протокола возможно только по согласованию с ИЛ «Трубопроводы и энергооборудование».

Зав. ИЛ Т и Э

А.А. Ольхов

Научный сотрудник

В.А. Копцов

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ.
ЭТАП 1

Проведение испытаний труб ДЖИ-ПЕКС-АМТ тип 75 № партии 04-14-03-095 (Пресс-фитинг под сварку 75 (Т) КТЗ Белтрубпласт), произведенная ООО «Группа ПОЛИМЕРТЕПЛО» на подтверждение их заявленных эксплуатационных характеристик, а также соответствия требованиям Технических условий (ТУ).

1. Внешний вид.

Цвет наружной поверхности труб – желтый. Трубы имеют гладкую внутреннюю поверхность. На внутренней, наружной и торцевой поверхностях труб нет трещин, раковин, посторонних включений. Наружный слой равномерно нанесен на поверхность труб. На наружной и внутренней поверхности труб имеются следы калибрующего инструмента. Незначительные изменения толщины слоя в пределах требования ТУ 003.

2. Размер трубы ДЖИ-ПЕКС-АМТ 75.

№ обр.	Тип трубы	Средний наружный диаметр d , по ТУ 003 таб.1 не менее - 69,5	Толщина стенки e , по ТУ 003 таб.1 не менее - 4,6
2.1	АМТ 75	69,5	4,89
2.2	АМТ 75	69,7	4,78

3. Степень сшивки внутреннего слоя трубы.

№ обр.	Тип трубы	Результат испытаний	Норма по ТУ 2248-003-48532278 с изм1 - не менее %.
3.1	АМТ 75	89,7	70
3.2	АМТ 75	92,4	70

4. Стойкость труб к внутреннему давлению 3,7 МПа при температуре 20 °С. (вода – вода)

№ обр.	Время испытания час	Тип разрушения/место разрушения	Норма по ТУ 2248-003-48532278 с изм1, 1 час, без разрушения
4.1	1,1	без разрушения	1 час, без разрушения
4.2	1,1	без разрушения	

5. Стойкость труб к внутреннему давлению 2,1 МПа при температуре 95°С. (вода – вода)

№ обр.	Время испытания час	Тип разрушения/место разрушения	Норма по ТУ 2248-003-48532278 с изм1, 1 час, без разрушения
5.1	1,1	без разрушения	1 час, без разрушения
5.2	1,1	без разрушения	

6. Стойкость труб к внутреннему давлению 1,49 МПа при температуре 95°С. (вода – вода)

№ обр.	Время испытания час	Тип разрушения/место разрушения	Норма по ТУ 2248-003-48532278 с изм1, 165 часов, без разрушения
6.1	165	без разрушения	165 часов, без разрушения
6.2	165	без разрушения	

7. Стойкость труб к внутреннему давлению 1,32 МПа при температуре 95°C. (вода – вода)

№ обр.	Время испытания час	Тип разрушения/место разрушения	Норма по ТУ 2248-003-48532278 с изм1.
7.1	1 010	без разрушения	1000 часов, без разрушения
7.2	1 010	без разрушения	

8. Стойкость к циклическому изменению температуры.

№ обр.	Время испытания цикл	Результат испытаний	Норма по ТУ 2248-003-48532278 с изм 1,ГОСТ Р 54468
8.1	2 536	Сохранение герметичности	Сохранение герметичности в течение 2500 циклов

9. Стойкость к циклическому изменению давления (вода – воздух).

№ обр.	Время испытания цикл	Результат испытаний	Норма по ТУ 2248-003-48532278 с изм1, ГОСТ Р 54468
9.1	11 000	Сохранение герметичности	Сохранение герметичности в течение 10000циклов
9.2	11 000	Сохранение герметичности	
9.3	11 000	Сохранение герметичности	

Научный сотрудник



В.А. Копцов





**ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ
ПО ИСПЫТАНИЯМ КОНСТРУКЦИЙ ТЕПЛОПРОВОДОВ
ИЛ «ТРУБОПРОВОДЫ И ЭНЕРГООБОРУДОВАНИЕ»**

ИЛ Т и Э

Утверждаю

Зам. Главного инженера

ОАО «Объединение ВНИПИэнергопром»



С.В. Романов

ИЛ Т и Э аккредитована
на независимость и
техническую компетентность
Аттестат аккредитации
№ ТЭК RU.03ЮЛ22-кор-012
Дата регистрации 11.09.2014 г.
Действителен до 11.09.2019 г.
Россия, 105094, Москва, Семеновская наб., д. 2/1
тел. (495) 360-43-40

Протокол испытаний №3

№ 3/104
регистрационный

« 16 » ноября 2014г.

Наименование материала и НД на продукцию: Проведение испытаний труб ИЗОПРОФЛЕКС-А 110/145 от промышленных партий № 03-14-Э34-049 отбор проб № 004/14 от 08.10.14г., произведенная ООО «Группа ПОЛИМЕРТЕПЛО» на подтверждение их заявленных эксплуатационных характеристик, а также соответствия требованиям Технических условий (ТУ) ЭТАП 3.

Работа выполнена на основании: договора с ОАО «ВНИПИэнергопром»

Производитель (поставщик) продукции и адрес: ООО «Группа ПОЛИМЕРТЕПЛО»
РФ 119530, г. Москва, ул. Генерала Дорохова, дом 14, стр.1.

Наименование НД на методы испытаний: ТУ 2248-005-48532278-2014, ГОСТ Р 54468, ГОСТ 409, ГОСТ 30732, ГОСТ 23206, ГОСТ 30256

Количество испытываемых образцов и их размеры (описание): согласно программе испытаний, Программа работ от 01.09.14.

Результаты испытаний: результаты испытаний распространяются на предоставленные образцы.

ПРОГРАММА ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЙ
Программа работ от 01.09.14.

№ п/п	Наименование объекта испытаний (показателей, характеристик и т.д.)	Наименование НД, устанавливающих метод испытаний, номер пункта	Количество испытываемых образцов
Проведение испытаний труб ИЗОПРОФЛЕКС-А 110/145 № партии 04-14-Э034-049			
1.	Внешний вид	по п. 4.2 ТУ 2248-005-48532278	2 шт.
2.	Линейная водонепроницаемость, г.	по ГОСТ Р 54468, пункт 8.4 и по п. 4.5 ТУ 2248-005-485322785	1 шт.
3.	Длительная теплостойкость материала теплоизоляции, %.	по ГОСТ Р 54468, пункт 8.8 и по п. 4.6 ТУ 2248-005-485322785	3 шт.
4.	Плотность материала теплоизоляции, кг/м ³	по ГОСТ 409 и по п. 4.8 ТУ 2248-005-485322785	3 шт.
5.	Водопоглощение материала теплоизоляции при кипячении, % по объему.	по ГОСТ 30732, пункт 9.14 и по п.4.9 ТУ 2248-005-485322785	3 шт.
6.	Напряжение сжатия материала теплоизоляции при 10%-ной деформации, МПа.	по ГОСТ 23206 и п. 4.10 ТУ 2248-005-485322785	3 шт.
7.	Теплопроводность теплоизоляции	По ГОСТ 30732, пункт 9.11 ГОСТ 30256	2 шт.



ИСПЫТАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ
ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИСПЫТАНИЙ

№ п/п	Наименование испытательного оборудования, средств измерений
1.	Штангенциркуль типа ШЦ-II-0,05 (0..250)мм по ГОСТ 166
2.	Стенд для испытаний на линейную водонепроницаемость.
3.	Манометр деформационный тип НМ63 Р
4.	Стенд для испытаний на теплостойкость материала изоляции гибких труб
5.	Прибор для измерения температуры Testo 110
6.	Индикатор часового типа ИЧ-10 с ушком, кл.1
7.	Машина испытательная типа GT-AI-7000M
8.	Анализатор aISOMET 2114 с цилиндрическим зондом IPN 1100, ф. AppliedPrecisionLtd

Условия проведения испытаний: температура воздуха – $(23 \pm 5)^\circ\text{C}$,
относительная влажность – $(65 \pm 5) \%$.

Сроки проведения испытаний: с «14» октября 2014г. по «16» ноября 2014г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты проведенных испытаний позволяют сделать вывод о том, что труба ИЗОПРОФЛЕКС-А 110/145 от промышленных партий № 03-14-Э34-049 отбор проб от 08.10.14г., произведенная ООО «Группа ПОЛИМЕРТЕПЛО» соответствует заявленным эксплуатационным характеристикам и требованиям ТУ 2248-005-48532278 с изм1, ГОСТ Р 54468.

Результаты испытаний в приложении №1.

Размножение протокола возможно только по согласованию с ИЛ «Трубопроводы и энергооборудование».

Зав. ИЛ Т и Э



А.А. Ольхов

Научный сотрудник



В.А. Копцов



РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ.

ЭТАП 3

Проведение испытаний труб ИЗОПРОФЛЕКС-А 110/145 от промышленных партий № 03-14-Э34-049 отбор проб от 08.10.14г, произведенная ООО «Группа ПОЛИМЕРТЕПЛО» на подтверждение их заявленных эксплуатационных характеристик, а также соответствия требованиям Технических условий (ТУ) ЭТАП 3.

1. Внешний вид.

Поверхность гофрированной оболочки гладкая. На наружной и внутренней поверхности труб следы от формующего и калибрующего инструмента, незначительные продольные полосы. Посторонних включений, трещин, сквозных отверстий нет.

Цвет оболочки трубы – черный с четырьмя маркировочными полосами, равномерно расположенными по окружности оболочки. Цвет маркировочных полос для труб желтый.

2. Линейная водонепроницаемость.

№ обр.	Время испытания час	Масса собранной воды, г.	Норма по ТУ 2248-005-48532278 ГОСТ ISO1167-1,2
2.1	192	0	100г.

3. Длительная теплостойкость материала теплоизоляции, %.

№ обр.	Площадь горизонтальной поверхности образца, мм.	испытательная нагрузка, кг.	Толщина образца до начала испытаний, мм.	Изменения показателя индикатора мм	относительная деформация %	Норма по ГОСТ Р 54468 не более %
3.1	2683,0	0,284	14,0	0,02	0,146	10%
3.2	2672,9	0,284	15,0	0,08	0,533	
3.3	2683,2	0,284	15,1	0,08	0,530	

4. Плотность материала теплоизоляции, кг/м³.

№ обр.	Габаритные размеры образца, мм.	Масса образца, м, г.	Объем образца, V, м ³ .	Плотность образца, γ, кг/м ³	Норма по ТУ 2248-005-48532278
4.1	34,6×12,2×34,0	1,01	0,014 × 10 ⁻³	70,4	55-75
4.2	35,8×12,7×32,4	1,05	0,015 × 10 ⁻³	71,3	
4.3	34,4×13,8×33,5	1,14	0,016 × 10 ⁻³	71,1	

5. Водопоглощение материала теплоизоляции при кипячении, % по объему

№ обр.	Габаритные размеры образца, мм.	Масса до испытания м, г.	Масса после испытания, m ₁ , г.	Водопоглощение, W, % по объему.	Норма по ТУ 2248-005-48532278
5.1	22,6×22,3×12,9	0,48	0,66	2,77	не более 10
5.2	23,4×21,8×13,5	0,51	0,73	3,19	
5.3	23,5×22,1×13,6	0,49	0,71	3,11	

6. Напряжение сжатия материала теплоизоляции при 10%-ной деформации, МПа.

№ обр.	Габаритные размеры образца, мм.	Скорость испытания мм/мин	Предел прочности, $\sigma_{сж1}$, МПа	Норма по ТУ 2248-005-48532278
6.1	34,6×12,2×34,0	3,4	0,74	не менее 0,20
6.2	35,6×12,7×32,4	3,2	0,68	
6.3	34,4×13,8×33,6	3,4	0,69	

7. Теплопроводность теплоизоляции Изопрофлекс-А 110/145.

№ обр.	Поперечный размер образца, мм	Плотность образца, γ , кг/м ³	Средняя температура образца °С	Объемная теплоемкость ППУ МДж/(м ³ ·К)	Теплопроводность, λ , Вт/м × К	Норма по ГОСТ 30732-2006
7.1	110x50	66,3	50,2	0,11	0,030	не более 0,033
7.2	110x50	66,4	50,2	0,13	0,030	

Научный сотрудник



В.А. Копцов

