



В СЕМЕЙСТВЕ DOWLEX™ PE-RT — ПОПОЛНЕНИЕ

Семейство продуктов DOWLEX™ PE-RT, тип II для строительства инженерных сетей

По данным департамента ЖКХ Минрегиона России около 30% труб системы ГВС и отопления эксплуатируются в течение уже более 25 лет и требуют немедленной замены. Последние разработки компании Dow в области материалов для горячего водоснабжения и отопления позволили расширить сферу применения DOWLEX™ PE-RT тип II для производства труб при строительстве внутриквартальных инженерных сетей. Новый материал DOWLEX™ 2377 PE-RT позволяет выпускать трубы диаметром до 600 мм при толщине стенки до 40 мм.

Полиэтилен повышенной термостойкости DOWLEX™ PE-RT (ISO 24033 [1] и ISO 22391 [2]) — это этилен-октенный сополимер, обладающий уникальной молекулярной структурой с контролируемым распределением боковых цепей, что позволяет достичь высоких показателей сопротивления гидростатическому напряжению в широком интервале температур эксплуатации (от -50 до +95 градусов). При переработке данный материал не требует сшивки, что позволяет увеличить производительность линии за счет исключения из технологического процесса стадии сшивания ПЭ, а стандартный температурный профиль экструзии позволяет использовать современные экструзионные линии для ПЭ-80/ПЭ-100 без дополнительной доработки.

DOWLEX™ 2377 PE-RT позволяет применять надежные сварные соединения, такие как электросварные муфты, сварку «встык», что решает проблему уменьшения сечения трубы при монтаже, а также исключает нарушение герметичности за счет циклического изменения температуры системы. Отсутствие коррозионных отложений повышает эффективность системы теплоснабжения, а также дает возможность увеличить срок эксплуатации трубы по сравнению с системами из металла (Рис.1).

Высокая гибкость трубы позволяет использовать бесколлекторную технологию монтажа, а применение ППУ предизолированных отрезков длиной до 1 км уменьшает затраты на установку.

Данные, полученные в независимой лаборатории EXOVA [3], позволяют использовать DOWLEX™ 2377 PE-RT в качестве материала для труб при строительстве внутриквартальных теплотрасс в соответствии со стандартом prEN 15632-2 [4]. Этот стандарт регламентирует использование труб на теплотрассах сроком службы не менее 30 лет в температурных режимах, приведенных в табл. 1.

Для подтверждения данных, регламентированных стандартом prEN 15632-2, необхо-

димо провести испытания труб с разным SDR (standard dimension ratio — стандартное размерное отношение), учитывая фактор экстраполяции для полиолефинов (Ке - фактор), приведенный в стандарте ISO 9080 [5], а также правило Майнерса (ISO 13760 [6]), то есть провести испытания при температуре 110°C в течение не менее 15 600 часов. По данным лаборатории EXOVA, при испытании образцов труб из DOWLEX™ 2377 PE-RT, среднее значение времени до их полного разрушения при температуре 110 градусов составило более 16 000 часов, что превосходит параметры испытаний, заложенных в стандарт. Из таблицы 2 видно, что операционное давление, полученное на основании результатов испытаний, выше рабочего давления, регламентированного стандартом prEN 15632-2. В заключение следует отметить, что DOWLEX™ 2377 PE-RT — это единственный материал на сегодняшний день, который аттестован в соответствии со стандартом prEN 15632-2, результаты которого соответствуют ISO 13760 (Правило Майнерса) и ISO 9080, то есть испытанном при 110 градусах в течение не менее 15 600 часов.

*Детлеф Шрамм
Антон Василенко*

Ссылки:

1. ISO 24033, 2009-01 Polyethylene of raised temperature resistance (PE-RT) pipes – Effect of time and temperature on the expected strength
2. ISO 22391, 2007-05 Plastics piping systems for hot and cold water in installations – Polyethylene of raised temperature (PE-RT) – Part 2: Pipes (пересмотр стандарта ISO 22391-2:2007-01)
3. www.polymer.exova.com
4. prEN 15632-2, 2008-09 District heating pipes – Pre-insulated flexible pipe system – Part 2: Bonded system with plastic service pipes; requirements and test methods.
5. ISO/DIS 9080, 1998-02 Plastics piping and ducting systems – Determination of the long-term hydrostatic strength of thermoplastics materials in pipe form by extrapolation (пересмотр стандарта ISO/TR 9080:1992)
6. ISO 13760, 1998-05 Plastics pipes for conveyance of fluids under pressure – Miner’s rule – Calculation method for cumulative damage

Таблица 1. Температурный профиль для труб на теплотрассах в соответствии со стандартом prEN 15632-2

Градусов Цельсия	Время службы
80	>29 лет
90	>1 года
95	>100 часов

Таблица 2. Соотношение SDR-давления для труб DOWLEX™ 2377 PE-RT Тип II

SDR (стандартное размерное отношение)	7,4	9	11
Внешний диаметр [мм]	110	110	110
Толщина стенки [мм]	15,1	12,3	10
Расчетное напряжение [МПа]	3,73	3,73	3,73
Рмакс. [бар]	11,9	9,4	7,5
Рабочее давление [бар]	10	8	6
Результат (РД < Рмакс.)	Ok	Ok	Ok

Рис. 1. Эксплуатационные свойства различных материалов, применяемых во внутриквартальных трубопроводных системах*

