



РЕХ В ПЕРСПЕКТИВЕ

Трубы из сшитого полиэтилена (РЕХ) в силу высокой стоимости и некоторых особенностей пока менее распространены на рынке, чем полипропиленовые аналоги. При прочих равных материал вряд ли способен заменить ПП, но он хорошо подходит для систем со значительными перепадами давления и температуры.

Сшитый полиэтилен (РЕХ) чаще всего используется при производстве РЕХ-труб и конкурирует в этом сегменте с трубами РЕХ-Т и полипропиленом. Развитие материалов шло практически параллельно, но, несмотря на множество сходств, у ПП и РЕХ есть различия, которые определяют специфику их применения.

Что такое РЕХ

Сшитый полиэтилен (РЕХ, PE – PolyEthylene, X – Cross-linked), как и обычный полиэтилен, состоит из молекул этилена, вытянутых в длинные цепи. Отличие в том, что между молекулами РЕХ есть поперечные связи, которые придают продукции дополнительные качества.

ПОКА ТРУБЫ ИЗ РЕХ НЕ В СОСТОЯНИИ СОСТАВИТЬ СЕРЬЕЗНУЮ КОНКУРЕНЦИЮ ПОЛИПРОПИЛЕНОВЫМ ТРУБАМ, ТАКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ ДЕЛ, СКОРЕЕ ВСЕГО, НЕ БУДЕТ ДЛИТЬСЯ СЛИШКОМ ДОЛГО.

Виды РЕХ отличаются способом сшивки молекул.

РЕХ А – молекулы сшиваются с помощью пероксидов. Полимер этого типа имеет самые высокие проценты сшивки – до 85%. Трубы из такого РЕХ самые эластичные и гибкие, заломы на них легко исправляются при помощи строительного фена. РЕХ А чуть менее устойчив к давлению по сравнению с РЕХ В. Это самый дорогой вид РЕХ.

РЕХ В – молекулы сшиваются с помощью силанов – гидридов кремния. Это самый популярный РЕХ, коэффициент сшивки – до 70%. Трубы из такого РЕХ максимально устойчивы к перепадам давления, однако структура сшивки полиэтилена несколько неоднородна, поэтому показатель гибкости ниже, чем у РЕХ А, а заломы можно исправить только при помощи соединительных муфт.

РЕХ С – молекулы сшиваются не химическим, а радиационным способом, коэффициент сшивки – 60%. Самый дешевый вид РЕХ, по свойствам схожий с РЕХ В, но в силу способа сшивки при изготовлении РЕХ С не используются химические присадки, улучшающие характеристики материала. Риск возникновения микротрещин у РЕХ С выше, чем у двух других видов РЕХ.

(Существует еще РЕХ D – тип, сшиваемый с помощью азота, но он сложен в производстве и сейчас практически не используется).

1,2 МЛН ЕВРО

в среднем стоит линия по производству РЕХ-труб.

Так, у РЕХ и полипропилена близкие показатели теплопроводности (0,3–0,4 Вт/мК у РЕХ и 0,24 у ПП) и температура плавления (200 °С у РЕХ и 160–170 °С у ПП). Оба материала демонстрируют хорошую износостойкость и имеют почти одинаковые характеристики растяжения на разрыв (до 800%). Однако у РЕХ значительно более высокая морозостойкость (до –5 °С против –15 °С у ПП), он гораздо более гибок (минимальный изгиб труб из него составляет 5D и 3D с использованием пружины, а у ПП – 8D).

Полипропилен более устойчив к растрескиванию в условиях постоянной нагрузки, но при ее перепадах он показывает себя хуже РЕХ. Максимальная рабочая температура у обоих материалов составляет 90 °С, при этом срок эксплуатации у ПП в условиях высоких температур будет меньше. Если температура теплоносителя при эксплуатации изделий из РЕХ не превышает 75 °С, они могут служить до 50 лет, в условиях высокого давления и температуры 90 °С срок эксплуатации сокращается до 15 лет.

В 140 ТЫС. ЕВРО

обойдется линия для изготовления напорных полипропиленовых труб

РЕХ-трубы могут применяться в новостройках для ускорения процесса подводки отопления и сооружения теплых полов. Благодаря своей пластичности изделия поставляются в катушках, что упрощает логистику. Они не требуют сварки и рассчитаны на гораздо меньшее количество соединительных сегментов – фитингов, с помощью которых строители меняют направление прокладки трубопроводов, изготовленных из металла и других видов.

Фитинги для РЕХ-труб значительно отличаются от тех, что используются при работе с другими видами труб – это своего рода хомуты, которые соединяют изделия посредством давления.



РЕХ-трубы часто применяются в новостройках для ускорения процесса подвода отопления и сооружения теплых полов.

Главный недостаток современных РЕХ-труб – их высокая стоимость. РЕХ-трубопровод стоит в среднем в четыре раза дороже, чем его полипропиленовый аналог, что, безусловно, является ограничением в его использовании в ближайшем будущем. Кроме того, РЕХ-трубы не подходят при замене металлических труб на пластиковые, поскольку их установка предполагает совсем другую разводку: она проектируется вместе со зданием и в большинстве случаев не может быть адаптирована.

РЕХ-ТРУБЫ МОГУТ ПРИМЕНЯТЬСЯ В НОВОСТРОЙКАХ ДЛЯ УСКОРЕНИЯ ПРОЦЕССА ПОДВОДКИ ОТОПЛЕНИЯ И СООРУЖЕНИЯ ТЕПЛЫХ ПОЛОВ. ОНИ НЕ ТРЕБУЮТ СВАРКИ И РАССЧИТАНЫ НА ГОРАЗДО МЕНЬШЕЕ КОЛИЧЕСТВО СОЕДИНИТЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ.

«Одна из особенностей сшитого полиэтилена – его неспособность к деформации при высокой температуре (отсутствие термопластичности), – поясняет главный эксперт продажи ключевым клиентам Дирекции базовых полимеров СИБУРа Андрей Якимов. – Материал может приобрести заданную форму только один раз и не поддается вторичному использованию».

«Особенность эксплуатации РЕХ-труб – их малая ремонтпригодность, – добавляет главный эксперт блока «Продуктовый маркетинг» СИБУРа Алексей Клепиков. – Если поврежденный участок полипропиленовой трубы можно легко отрезать и заменить другим при помощи сварки, то в случае с РЕХ приходится менять все изделие целиком, что увеличивает стоимость».

На рынке сегодня бытует мнение, что широкое производство трубного РЕХ – пока дело весьма рискованное, поскольку многие изготовители труб работают с нарушениями технологии (пропускают этап температурной обработки). В результате изделия в процессе эксплуатации могут трескаться, а отношение потребителей к продукту ухудшается. Кроме того, процесс производства РЕХ-труб занимает в четыре раза больше времени, чем изготовление полипропиленовых аналогов. И хотя пока трубы из РЕХ не в состоянии составить серьезную конкуренцию полипропиленовым трубам, такое положение дел, скорее всего, не будет длиться слишком долго.

«Главным направлением работы «ЗапСибНефтехима» в сегменте будет производство самых современных рандом-сополимеров третьего поколения для выпуска высококачественных полипропиленовых труб, – говорит Андрей Якимов. – Но сейчас СИБУР оценивает также и возможность производства на «ЗапСибНефтехиме» PEX В».

История полимерных труб

Первые трубы из полимерного материала появились в 30-х годах прошлого века в США. Их изготавливали из поливинилхлорида и использовали только в малоэтажных строениях, поскольку их диаметр был ограничен.

ОДНА ИЗ ОСОБЕННОСТЕЙ СШИТОГО ПОЛИЭТИЛЕНА – ЕГО НЕСПОСОБНОСТЬ К ДЕФОРМАЦИИ ПРИ ВЫСОКОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ.

Ближе к 1950-м годам в условиях серьезного дефицита металлических труб появились первые полиэтиленовые трубы, но и их применение продолжалось недолго. Такие трубы почти совсем не выдерживали воздействия температур и уже при 50 °С трескались и выходили из строя.

В 1958 году в Италии и Соединенных Штатах начали выпускать трубы из полипропилена, выдерживающие воздействие высоких температур и безопасные в применении, которые быстро приобрели популярность.

В 1978 году шведский инженер Томас Энгель изобрел технологию, при которой у полиэтилена высокой плотности формировалась поперечно сшитая структура – трубы из полиэтилена (теперь уже из PEX) вернулись в строй и также заняли свою нишу на рынке.



Полимерные трубы производились и в СССР.

Технологии производства полипропиленовых труб тем временем также совершенствовались и адаптировались к различным условиям применения. В 1979 году в Германии и Англии начали выпускать модернизированные композитные изделия, а в 1997 году опять же в Германии появились детали из армированного полипропилена.

В конечном итоге полимерные трубы значительно потеснили на рынке трубы из металла: последние значительно уступают по характеристикам как ПП, так и сшитому полиэтилену (подвергаются коррозии, лопаются при замерзании в них воды, обладают более высокой теплопроводностью и большим весом и др.) и сегодня используются все реже.