

Как испытываются трубы PE-Xa «РОСТерм»

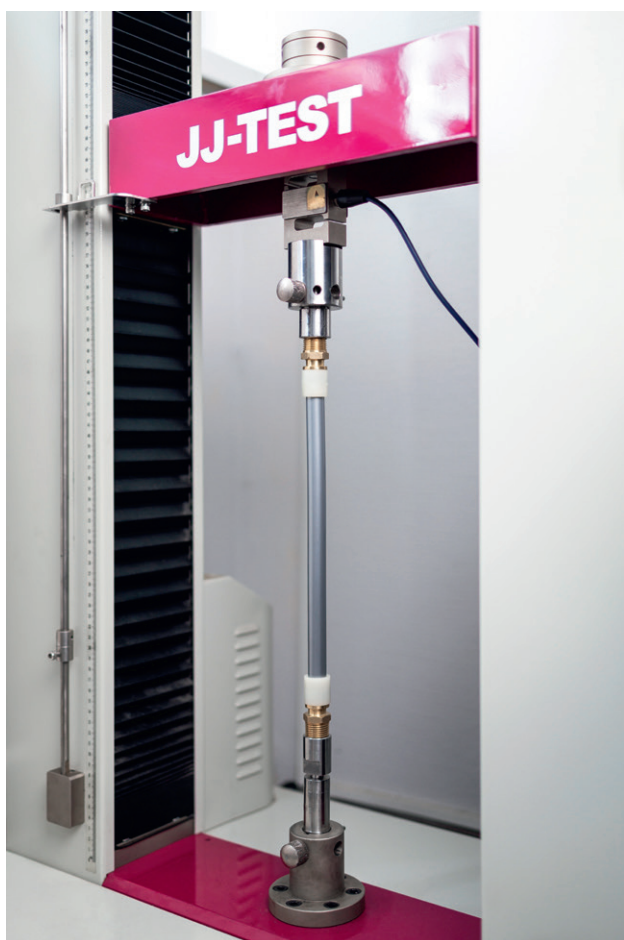


В 2023 году основным фокусом завода «РОСТерм» – крупнейшего российского производителя труб и фитингов из полимерных материалов (PP-R/PP-RT/PE-Xa/PE-Xb/PVDF/PPSU/PE-RT/PVC) является наращивание мощностей производства трубы PE-Xa. Вслед за этим важной составляющей становится контроль качества производимой трубы.

Компания «РОСТерм» имеет собственную лабораторию, оснащенную всем необходимым оборудованием для контроля исходного сырья, для проведения гидравлических испытаний труб, фитингов, их соединений и других сложных тестов.

Сегодня речь пойдет о видах испытаний труб PE-Xa «РОСТерм».

Трубы из сшитого полиэтилена PE-Xa выпускаются согласно ГОСТ 32415-2013 и ГОСТ 53630-2015. Стандарты ГОСТ регламентируют четкий перечень проводимых испытаний в лаборатории и требования к данному виду труб.



В принципе все испытания делятся на несколько видов:

- **приемо-сдаточные испытания** – при приемке партии труб службой качества;
- **периодические** – для контроля стабильности качества продукции и возможности продолжения ее выпуска;
- **приемочные** – при приемке изделий, изготовленных впервые;
- **типовые** – при переходе на новые марки материала или смене поставщика материала, а также изменениях в рецептуре, при расширении ассортимента и номенклатуры производимых труб и фитингов или при изменении их конструкции;
- **инспекционные** – испытания, проводимые в выборочном порядке с целью контроля стабильности качества продукции специально уполномоченными организациями.

Разница заключается в программах испытаний и их длительности.

Лаборатория «РОСТерм» осуществляет все виды данных испытаний. Например, проверка «стойкости к внутреннему давлению» может испытываться 22 часа (для приемо-сдаточных) или 1000 часов для периодических и приемочных. При этом некоторые испытания проводятся на каждой партии труб, некоторые – раз в шесть месяцев.

Кроме оценки качества внешнего вида и основных параметров, проводимых непосредственно на линии, мы также используем разрушающие методы контроля качества в лабораторных условиях, что позволяет нам не только контролировать и регулировать технологический процесс в моменте, но и исследовать отдельные выборочные участки партии и/или отдельные технологические изменения и проводить статистический анализ для будущих улучшений.

Здесь мы коснемся основных видов испытаний, которые проводятся для каждой партии трубы (каждое из этих испытаний строго регламентировано действующими стандартами).

Основной перечень проводимых испытаний

1. Размеры и геометрия трубы, проверка целостности и внешнего вида, считываемость и правильность маркировки.

Контроль осуществляется операторами на линии, контролерами ОТК и отдельно инженерами-лаборантами. При этом используются разные образцы, что позволяет расширить выборку.

2. Стойкость к внутреннему давлению по методу «вода-в-воде».

Сущность метода состоит в том, что образцы труб подвергают действию высокого и постоянного внутреннего давления в течение заданного промежутка времени при температуре 95 °С. Простыми словами, лаборатория «РОСТерм» проверяет, сможет ли труба выдержать эксплуатацию в течение 50 лет (согласно стандарту), в укороченный срок, увеличивая при этом давление и температуру.

3. Изменение длины трубы после прогрева до 120 °С.

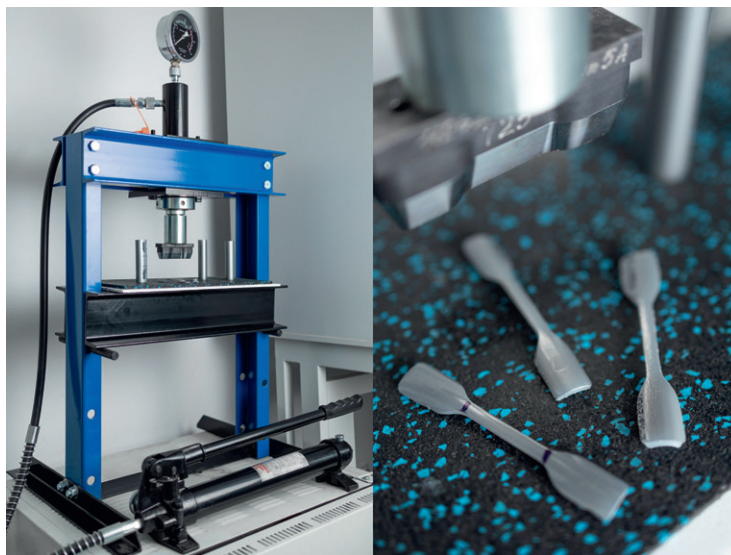
Отрезок трубы выдерживается в воздушной среде заданный период времени при заданной температуре. На поверхность отрезка трубы наносятся метки, расстояние между которыми измеряется при одинаковых условиях до и после выдерживания его в воздушной среде. Изменение длины трубы после прогрева выражается в процентном отношении изменения длины к первоначальному значению длины.

4. Определение степени сшивки.

Один из важнейших показателей для труб из сшитого полиэтилена. По сути, это количество молекул полиэтилена, связанных между собой мостиками сшивки С=C (углерод-углерод). В случае сшитых полиэтиленов именно это свойство материала и труб отвечает и за память формы, и за возможность выдерживать высокие эксплуатационные нагрузки (температуру и давление). Принцип проведения данного теста хоть и длителен по времени, но весьма прост. Воздействие определенных химических реагентов разрушает (растворяет) весь несшитый полиэтилен, а молекулы, обладающие связями, сохраняются. И при сравнении массы остатка с изначальной массой (до воздействия) мы определяем процент «сшитых» молекул.

5. Относительное удлинение при разрыве.

Сначала осуществляется вырубка специальной лопатки на прессе. Далее образец устанавливается на растяжную машину и постепенно растягивается. Материал должен соответствовать минимальному значению в 350 % (т. е. под воздействием нагрузки



лопатка должна удлиниться в 3,5 раза). Но чаще всего она даже не рвется.

Это основные виды испытаний, при этом испытания проводятся на поверенном лабораторном оборудовании.

Дополнительные методы тестирования

Среди дополнительных методов тестирования согласно собственным разработкам лаборатории «РОСТерм» (не указанных в ГОСТ) отметим следующие.

1. Качество адгезии барьерного слоя EVOH.

Образец трубы нагревается до определенных температур, и в случае отсутствия вздутий поверхности мы можем быть уверены, что EVOH не вздуется и не разрушится.

2. Совместимость с различными фитингами.

Здесь проверка проста: фитинги должны монтироваться на трубу без каких-либо усилий.

3. Тест на экспандирование.

Также мы проверяем совместимость различного инструмента для монтажа. Для этого мы используем экспандеры, аналогичные применяемым на рынке. После экспандирования на трубе не должно быть трещин и повреждений ни основного слоя из сшитого полиэтилена, ни барьерного.

Сегодня «РОСТерм» обладает современным оборудованием и большим опытом проведения лабораторных испытаний, что дает возможность поставлять на стройки России и конечным потребителям качественное проверенное оборудование. ❖

+ 7 (812) 425-39-30
rostherm.ru