



Как испытываются трубы PE-Xa РОСТерм

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 ч для периодических и приемочных. При этом также, некоторые испытания проводятся на каждой партии труб, некоторые проводятся раз в 6 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.

Основной перечень проводимых испытаний (каждое из этих испытаний строго регламентировано действующими стандартами):

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

Контроль осуществляется операторами на линии, контроллерами 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 95С. 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 градусов

Отрезок трубы выдерживается в воздушной среде заданный период времени при заданной температуре. На поверхности 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 связанных между собой молекул полиэтилена 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 лопатке на прессе. Далее образец устанавливается на растяжную машину и постепенно растягивается. Материал должен соответствовать минимальному значению в 350% (то есть 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.

Среди дополнительных методов тестирования, не указанных в ГОСТ, согласно собственным разработкам, в лаборатории Ростерм проверяют:

- **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.

- **Совместимость с различными фитингами.**

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

- **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 стройку России и конечным потребителям качественное поверенное оборудование.