



## **ДСК анализ на службе полимеров РОСТерм**

**Безопасность и надежность продукции – это забота о потребителях.**

В условиях современного рынка, который требует от производителей выпуска качественной и надежной продукции, необходимо осуществлять непрерывный технический контроль на всех стадиях производственного процесса. Сегодня производство РОСТерм имеет собственную аккредитованную лабораторию (аттестат аккредитации №РОСС RU.32368.04НС00), оснащенную новейшим и уникальным оборудованием.

В сферу деятельности испытательной лаборатории входит:

- Входной контроль (контроль сырья и комплектующих изделий)
- Операционный контроль (контроль на этапе производства)
- Приемо-сдаточный контроль (приемка партий изделий)
- Научно-исследовательская деятельность

Каждая партия входящего сырья проходит проверку. Комплекс исследований отслеживает отдельные параметры и дает возможность устранять все недостатки.

Лаборатория обеспечивает высокое качество, достоверность результатов и своевременность испытаний труб, фитингов и их соединений. Например, являясь единственным производителем в России аксиальной системы РЕ-Ха, в лаборатории РОСТерм фитинги проходят испытания как изделие, так и соединение: фитинг PPSU + гильза PVDF + труба РЕ-Х. Это позволяет испытывать систему целиком.

### **ДСК-анализ**

Сегодня техническое оснащение лаборатории Ростерм отвечает самым высоким стандартам.

Одним из уникальных оборудований, входящих в арсенал лаборатории Ростерм, является прибор для ДСК-анализа с высочайшей чувствительностью. Он позволяет обнаруживать даже незначительные тепловые эффекты.

Немного о нем.

Дифференциальная сканирующая калориметрия — это метод, который используется для изучения того, что происходит с полимерами при нагревании.

А именно, он фиксирует его фазовые переходы, те изменения, которые происходят при нагревании. Например: стеклование, плавление, кристаллизация.

Как мы изучаем, что происходит с полимером при нагревании? Очевидно, первым делом надо его нагреть. И именно с этого начинается метод дифференциальной сканирующей калориметрии (ДСК).

Итак, есть два тигля (емкости для исследуемого образца). В один тигель помещаем наш полимерный образец. Другой тигель служит для сравнения. Его оставляем пустым. Каждый тигель ставится на нагреватель. Компьютер включает оба нагревателя и командует им нагревать тигли с определенной скоростью, обычно 10 градусов в минуту. Компьютер следит за тем, чтобы скорость нагревания оставалась абсолютно одинаковой в течение всего эксперимента.

И почему бы им не нагреваться с одной и той же скоростью? Причина этого проста: ведь два тигля различны: в одном есть полимер, а в другом - нет. Наличие в одном из тиглей полимерного образца означает, что в этом тигле, во всем остальном похожем на другой, есть немного больше вещества. А наличие дополнительного вещества говорит о том, что потребуется больше тепла для того, чтобы температура тигля с образцом увеличивалась точно с той же скоростью, что и в эталонном тигле.

Поэтому нагревателю под тиглем с образцом придется работать усерднее, чем нагревателю под эталонным тиглем. Он должен выделять больше тепла.

И именно насколько больше тепла он должен выделять, мы измеряем в ДСК - эксперименте.

График зависимости выделяемого тепла с повышением температуры и показывает нам ДСК кривая. Данный график покажет нам все фазовые переходы нашего полимера и зависимость выделяемого тепла с повышением температуры.

По термическим характеристикам из графика можно определить, что за материал перед нами: полипропилен рандом сополимер или например, гомополимер. Температура плавления также покажет, есть ли в материале какие-нибудь инородные примеси.

Еще ДСК показывает такую характеристику как индукционный период окисления, насколько материал может сопротивляться высоким температурам. Данный параметр важен для длительного использования труб в системах отопления и горячего водоснабжения.

Проводя ДСК-анализ всего входящего сырья, завод РОСТерм гарантирует производство всей продукции только из качественного материала.

Помимо проверки сырья, ДСК-анализ сможет использоваться для идентификации материала готовой продукции, тем самым подтверждая или опровергая соответствие качества нормативной документации.