

Термомеханический анализ материалов.

Термомеханическим анализом (ТМА) называют аналитический метод, в котором деформация образца определяется при статической нагрузке как функция температуры при проведении температурной программы. ТМА входит в обширную группу так называемых дилатометрических методов - методов, изучающих зависимость изменения размеров тел от воздействия внешних условий: температуры, давления, электрического и магнитного полей, ионизирующих излучений и т.д. В основном дилатометрия изучает тепловое расширение тел и его различные аномалии, например при фазовых переходах. Методы дилатометрии широко применяют при изучении свойств веществ в физике, а также в материаловедении и позволяют исследовать:

- Линейное термическое расширение, коэффициент термического расширения в зависимости от температуры.
- Стадии и кинетику спекания материалов, температуры спекания.
- Фазовые переходы:
 - Температуры плавления и разложения
 - Температуры переходов стеклования
 - Точки размягчения
 - Температуры некоторых структурных фазовых переходов, например сегнетоэластических.
- Объемное расширение.
- Изменения плотности.
- Тепловые эффекты.

В задаче будет экспериментально измерена дилатометрическая кривая образца, определены температуры его структурных фазовых переходов и коэффициенты термического расширения в каждой из фаз. Студенты будут ознакомлены с основами метода ТМА, особенностями подготовки образцов и интерпретации полученных результатов, приобретут навыки работы с современным оборудованием.

В задачу входит:

1. Подготовка образца для измерений.
2. Измерение дилатометрической кривой.
3. Обработка полученных результатов. Определение температур фазовых переходов и коэффициентов термического расширения.