

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Рекомендации по оценке прогноза размыва берегов, равнинных рек и водохранилищ для строительства. ПНИИМС. – М.: Стройиздат, 1972. – 72 с.
2. Государственный экологический доклад, Иркутск, 1996. – С. 83 – 85.
3. Авакян А.Б., Залежаев В.С., Новикова М.Н., Мимина Н.Н. О проблемах экологического прогнозирования при зарегулировании стока рек // Водные ресурсы, том 26, № 2, 1999. – С. 133-142.
4. Разработать технологические процессы освоения древесного сырья на водохранилищах. Отчет по теме № 137/99, Красноярск: СТИ, 1989 – 68 с.
5. Богучанское водохранилище. Подземные воды и инженерная геология. // Под ред. чл.-кор. РАН СССР М.М. Одинцов. Новосибирск, Издат. Наука, 1979 г. – 157 с.

**МЕТОДЫ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОЙ
РЕЛАКСАЦИОННОЙ СПЕКТРОМЕТРИИ В
КОНТРОЛЕ ВНУТРЕННИХ НАПРЯЖЕНИЙ
КВАРЦЕВЫХ И ПОЛИМЕРНЫХ ТРУБОК**

Лаврентьев В.В.

*Кубанский государственный университет,
Краснодар*

Современное производство оптоволоконного кабеля, термоусаживающихся трубок и полимерных волокон технического назначения не может обойтись без методов неразрушающего контроля данных изделий. Одним из немаловажных контролируемых параметров является величина внутренних механических напряжений, возникающих в изделиях в процессе их изготовления и последующей обработки.

Методы релаксационной спектроскопии [1], дающие ценную информацию об изменении структуры и молекулярной подвижности в пленках и волокнах, включающие исследование температурных зависимостей механических и диэлектрических потерь не могут быть отнесены к абсолютно неразрушающим методам. Применяя динамические механические испытания можно не только дополнить данные, полученные при анализе диэлектрических спектров, но и получить принципиально новые, например, о наличии в материале внутренних механических напряжений, поглощенной дозы гамма-облучения и др. [2].

С этой целью цилиндрические образцы (волокна, трубки, оптоволокно и т.д.) искусственно переводят в напряженное состояние путем приложения механической нагрузки заданной величины, возбуждают в них затухающие угловые колебания на собственной частоте колебательной системы образца с инерционной массой, вычисляют тангенс угла механических потерь на различных частотах в диапазоне частот $10^{-2} - 10^{-4}$ Гц и определяют релаксационные максимумы потерь в этой области частот, по максимумам, которых определяют остаточные напряжения в материале. При этом частоту колебательной системы изменяют путем изменения длины рабочей части образца, изменения значения инерционной массы или изменения расстояний от центра инерционной массы до оси образца.

Как показали испытания, с увеличением величины растягивающего напряжения происходит уменьшение величин всех релаксационных максимумов $\tan \delta$, что может являться следствием ориентации надмолекулярных образований (области λ - переходов) и кристаллических областей (α_2 - переходы) при приложении нагрузки. Произведя построение калибровочной зависимости между величинами σ и $\tan \delta_{\max}$ в области λ - релаксации, по значению $\tan \delta_{\max}$ можно определять значения напряжений, действующих на молекулы полимера, вызванных физико-химическими или другими факторами.

Естественно, что при этом необходимо для каждого материала иметь свою градуировочную характеристику. Применение предлагаемого способа при производстве волокон, пленок, термоусаживающихся трубок, оптоволокон и т.д. позволяет оперативно контролировать напряжения в этих изделиях, вызванные химической, радиационной или термической обработкой или в процессе изготовления. Точное определение остаточных механических напряжений в полимерных и неорганических материалах независимо от их электропроводности (например, в углеродных волокнах) позволяет оперативно устранять вызывающие их причины и тем самым повысить качество выпускаемых изделий, их прочность, надежность и долговечность. Так, например, в случае наличия значительных внутренних напряжений в полимерном оптоволокне или кварцевом оптоволокне с полимерным покрытием, при их релаксации со временем происходит изменение оптических свойств оптоволокон, что в итоге приводит к потере интенсивности сигнала.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бартенев Г.М., Зеленов Ю.В. Релаксационные явления в полимерах. Л.: Химия, 1972. 376 с.
2. Авт. свид. СССР № 947657. Способ определения остаточных напряжений в цилиндрических образцах. // В.В. Лаврентьев. Оpubл. в Б.И., 1982, № 28.

**СОВРЕМЕННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ УГОЛЬНЫХ
МАТЕРИАЛОВ ИЗ НЕЛИКВИДНОЙ
ДРЕВЕСИНЫ**

Петров В.С., Епифанцева Н.С., Мазурова Е.В.

*Сибирский государственный
технологический университет,
Красноярск*

В мире все больше ощущается потребность в углеродных материалах. В настоящее время мировое производство твердых пористых углеродных материалов приближается к миллиону тонн в год и продолжает нарастать. Основной потребитель – системы адсорбционной очистки газовых и жидких сред, разделения, рекуперации компонентов, малоотходные и безотходные технологии. Углеродные материалы, изготовленные на основе древесины, обладают многими уникальными свойствами

На территории Сибири и Дальнего Востока имеются большие массивы леса, погибшего от сибирского шелкопряда. Эти неживые леса представляют большую пожарную и экологическую опасность, по-