

А.В. ВОРСЯКОВ, канд. хим. наук (БрПИ),
Д. Хэй, доктор философии (Бирингемский Университет,
Великобритания)

ИССЛЕДОВАНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ ВЛИЯНИЯ ДАВЛЕНИЯ НА ПРОЦЕСС ФИЗИЧЕСКОГО СТАРЕНИЯ АМОРФНЫХ ПОЛИМЕРОВ

В настоящее время отмечается большое признание важности процесса физического старения в полимерах. Этот процесс протекает в области эксплуатационных температур аморфных полимеров и существенно влияет на изменение многих свойств материалов в течение эксплуатации. Исследование этого явления представляет большой интерес с точки зрения возможности выявления способов устранения протекания физического старения в изделиях во время эксплуатации.

Целью настоящей работы было выяснение особенностей воздействия приложенного давления на процесс физического старения аморфных полимеров. Причем, необходимо отметить, что в литературе практически отсутствуют данные по этому вопросу.

Влияние давления исследовалось как на исходные материалы (не подвергнутые старению), так и на предварительно состаренные образцы.

В качестве объекта исследования был использован поликарбонат коммерческой марки Mаскoлон 5730 (Байер). В качестве метода исследования использовался метод ДСК. Использовался прибор ДСС-11 с микропроцессором Apple II. Физическое старение исследовалось по величине энтальпий старения - ΔH_c , значения которых рассчитывались из площади пиков старения.

Результаты исследования образцов не подвергнутых пре-старению позволяют сделать вывод, что при использовании постоянного давления в образцах рука 5 руку проходят два процесса: ускоренное старение до максимальной величины с последующим очень быстрым "омоложением". Причем, чем выше давление - тем быстрее идут оба эти процесса. Таким образом, выдержка образцов аморфных полимеров под давлением при температуре ниже температуры стеклования позволяет получить стабильные материалы, не подвергшиеся в дальнейшем физическому старению.

С другой стороны, применение давления к предварительно изотермически состаренным материалам не позволяет провести их полного "омоложения" в связи с тем, что, очевидно, предварительное старение оказывается доминирующим.