

хождение между теоретическими и экспериментальными значениями увеличивается.

3. При больших напряженностях поля у расчетной зависимости практически не наблюдается тенденции к насыщению, хотя у экспериментальной она весьма существенна.

Эти расхождения частично можно объяснить тем, что экспериментальные результаты получались для ротора, находящегося в симметричном неоднородном поле, которое обычно реализуется в реоэлектрических преобразователях и только в определенной средней зоне может приблизительно считаться квазиоднородным. В то же время данные по зависимости эффективной вязкости суспензий от напряженности поля, закладываемые в расчетную формулу (2), были получены на реоэлектровискозиметре РЭВИ-70, где может быть реализовано только однородное поле.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ш у л ь м а н З.П., Н о с о в В.М. Вращение непроводящих тел в электрореологических суспензиях. – Мн., 1985. – 112 с. 2. Н о с о в В.М. О реологии рабочих сред на основе азросила // Теорет. и прикл. механика. – Мн., 1985. – Вып. 12. – С. 128–132.
3. Ш у л ь м а н З.П., Н о с о в В.М. Реоэлектрические преобразователи // Электрореология: исследования и приложения. – Мн., 1981. – С. 3–26.

УДК 532.135-678

Д.А. АКСЕНОВИЧ

ВЛИЯНИЕ КОЛИЧЕСТВА ОТВЕРДИТЕЛЯ ПЭПА НА КИНЕТИКУ РЕОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ЭПОКСИДНОЙ СМОЛЫ ЭД-20

Исследовалось влияние отвердителя полиэтиленполиамина (ПЭПА) на изменение реологических свойств состава из эпоксидной смолы ЭД-20 и пластификатора – дебутилфталата с весовым соотношением 80:20 от времени структурообразования. Реологические характеристики определены с помощью усовершенствованного ротационного вискозиметра РВ-8 [1]. Указанный состав в пределах рассматриваемого времени структурообразования удовлетворяет степенному реологическому уравнению вида $\tau = k\dot{\gamma}^n$, где τ – напряжение сдвига; k – мера консистенции материала; $\dot{\gamma}$ – скорость сдвига; n – параметр неньютоновского поведения материала.

Обработка экспериментальных данных производилась по ранее полученным автором расчетным формулам [2]. Кривые зависимости меры консистенции рассматриваемого состава от времени отверждения изображены на рис. 1. Результаты исследования показали, что увеличение процентного содержания отвердителя ПЭПА к смоле ЭД-20 от 5 до 10 % вызывает заметное повышение интенсивности структурообразования полимерной композиции. Отверждение состава, содержащего 12,5 % ПЭПА, на начальной стадии практически не отличается от состава с 10 % отвердителя. Незначительное различие этого процесса в сторону ускорения для состава с 12,5 % ПЭПА начинает проявляться через 3,5 ч после ввода его в смолу и увеличения меры консистенции

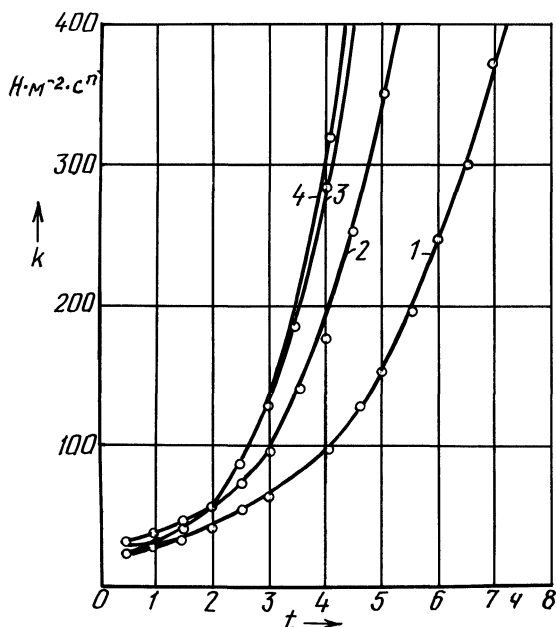


Рис. 1. Зависимость меры консистенции от времени отверждения (при температуре 20 °С) состава, содержащего эпоксидную смолу ЭД-20, дебутилфталат и ПЭПА, с весовым соотношением:

1 — 80:20:4; 2 — 80:20:6; 3 — 80:20:8; 4 — 80:20:10

до 200 единиц в системе СИ. Параметр ньютоновского поведения в процессе отверждения уменьшается от 0,97 до 0,87 при возрастании меры консистенции от 20 до 300—400 единиц в системе СИ.

Изменяя весовое соотношение отвердителя ПЭПА к смоле ЭД-20 в пределах 5—10 %, можно регулировать время жизнеспособности полимерного состава, что позволяет устанавливать оптимальный объем материала для полного использования.

ЛИТЕРАТУРА

1. А к с е н о в и ч Д.А., В е р з а л А.И., К и м А.Х. Реологические свойства растворов конденсационных структур // Исследование природных и синтетических полимерных материалов и их использование. — Мн., 1970. — С. 315—323.
2. А к с е н о в и ч Д.А., В е р з а л А.И. Расчетные формулы для констант степенных реологических систем в ротационной вискозиметрии // Прикл. реология. — Мн., 1970. — Т. 2. — С. 173—183.

УДК 539.384

Ф.И. ПОДГАЙСКИЙ, В.Н. АПАНОВИЧ

ИССЛЕДОВАНИЕ ИЗГИБНОГО НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ ПЛАСТИН ПОКРЫТИЯ КАРКАСИРОВАННЫХ ОБОЛОЧЕК

Опыт эксплуатации каркасированных оболочек показывает, что при условии обеспечения прочности и устойчивости металлического каркаса наиболее слабыми элементами оболочки являются полимерные пластины, покрывающие треугольные модули каркаса.