

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ, ЭКОНОМИЧЕСКИХ И ЭКОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ

**Некоторые неоднородные течения полимерных сред,
как следствие структурно-кинетической теории релаксационного взаимодействия в линейных полимерах**

*Афонин Г.Л., Гусев А.С., Макарова М.А., Пышинограй Г.В.
АлтГТУ, Барнаул*

Цель работы обоснование реологического определяющего соотношения текучих полимерных сред, полученного на основе рассмотрения динамики нелинейных, анизотропных релаксаторов. Данное реологическое определяющее соотношение является обобщением структурно-феноменологической модели Покровского-Виноградова и содержит четыре скалярных параметра: начальную сдвиговую вязкость, начальное время релаксации и два параметра наведенной анизотропии. Выполненные ранее исследования показали, что эта реологическая модель позволяет непротиворечиво описывать стационарные вискозиметрические течения растворов и расплавов линейных полимеров, демонстрируя наличие таких эффектов, как аномалия сдвиговой вязкости, первая и вторая разности нормальных напряжений, возрастание вязкости при одноосном растяжении. Также показано существование универсальной зависимости отношения вязкости при растяжении к сдвиговой вязкости, найденных как функции первого инварианта тензора дополнительных напряжений. При расчетах неустановившихся течений модель предсказывает немонотонное установление сдвиговых и растягивающих напряжений, а также качественное различие при описании наложения малых осциллирующих колебаний на сдвиговое течение, в параллельном и ортогональном сдвигу направлениях. Эти различия проявляются в том, что при параллельном наложении, в некоторой области частот вынуждающих колебаний, происходит опережение отклика системы вынуждающих колебаний, чего не наблюдается при ортогональном наложении. Обнаруженный эффект наблюдается и в экспериментах. Во всех рассмотренных случаях тензоры градиентов скорости считаются известными и поэтому соответствующие

математические модели приводят либо к исследованию нелинейных алгебраических уравнений, либо к интегрированию систем обыкновенных дифференциальных уравнений. Достигнутые при этом успехи позволяют обратить внимание на более сложные типы течений, когда компоненты тензоров градиентов скорости неизвестны и подлежат определению из решения полной гидродинамической проблемы. Одним из таких течений является течения Пуазейля, которые реализуются либо в бесконечной круглой трубе, либо между двумя бесконечными параллельными плоскостями под действие постоянного перепада давления. Полученные при этом профили скорости содержат поправки на неьютоновское поведение рассматриваемых сред и могут быть использованы при идентификации параметров модели по результатам достаточно простых измерений зависимости относительного расхода от перепада давления.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ, грант 06-01-00402.

К построению системы управления материальным обеспечением строительных объектов

*В.А. Визуль, О.М. Малахов, Ю.И. Титаренко
Бийский филиал СГА*

В технологии строительства новых объектов в ранее застроенных массивах можно выделить некоторые существенные особенности:

- 1) строящиеся объекты являются «точечными», их приходится вписывать в существующую застройку;
- 2) ведут строительство относительно некрупные компании-подрядчики;
- 3) технологии строительства позволяют выполнять работы непрерывно и в сжатые сроки.

Эти особенности придают особую значимость эффективности всех процессов обеспечения и производства строительных работ. Можно рассматривать множество факторов влияющих на экономическую эффективность. Мы же выделим лишь один – организация и управление доставкой на строительные площадки материалов используемых в процессе строительства, воспользовавшись для этого описанной ниже моделью.

Предположим, что строительная компания в некотором городе (регионе) возводит здания и сооружения в различных местах в жилищных массивах со сложившейся в предыдущие годы структурой. Стройка ведется «с колес», материалы к месту строительства подвозятся от со-