



Проект 18-41-160007

Мультимодальный подход для описания вязкоупругих свойств растворов и расплавов полимеров при неизотермических течениях (отчет за 3-ий год)

Данные о проекте

Руководитель коллектива	Вачагина Е.К.
Код и название конкурса	p_a Региональный конкурс
Область знаний	01 МАТЕМАТИКА И МЕХАНИКА
Ключевые слова	Мультимодальная жидкость, жидкость Гиезекуса и Фан-Тьен-Таннера, Rom-Rom модель, растворы и расплавы полимеров, формование
Аннотация	<p>Настоящий проект включает в себя разработку оригинального параметрического метода решения задач о неизотермическом течении вязкоупругой жидкости с использованием многомодальных реологических моделей Фан-Тьен-Таннера, Гиезекуса и Rom-Rom. Предлагаемый нами метод решения лишен недостатка в использовании упрощенных реологических моделей и может быть адаптирован на произвольное количество мод реологической модели, что продемонстрировано в настоящем проекте. На примере конкретных жидкостей представлено обоснование мультимодального подхода для математического описания вязкоупругих свойств растворов и расплавов полимеров.</p> <p>Разработанный метод решения был применен к разработанным математическим моделям неизотермических течений мультимодальных жидкостей Гиезекуса, Фан-Тьен-Таннера, Rom-Rom, описывающих течения растворов и расплавов полимеров в круглых трубах и плоских каналах. Апробация метода решения показала хорошее согласование с литературными данными (как с теоретическими, так и экспериментальными данными). Проведен анализ полей скоростей, температур и напряжений, характеризующих течение реальных вязкоупругих жидкостей. Выявлены отличия полученных результатов с результатами для соответствующих одномодальных моделей. Обобщение полученных результатов позволило выявить достоинства и недостатки мультимодального подхода для математического описания вязкоупругих свойств растворов и расплавов полимеров, на основе которых были разработаны рекомендации для процессов экструзии растворов и расплавов полимеров.</p>
Количество членов научного коллектива	5
Сроки реализации проекта	3