

# Форма и положение квазитвердых ядер в случае течения жидкости Шведова-Бингама в канале с внезапным расширением

АЛЕКСЕЕВА КИРА ГЕННАДЬЕВНА

*Томский государственный университет (Томск), Россия*

e-mail: kira270392@mail.ru

В настоящей работе исследуется течение неньютоновской жидкости в канале с внезапным расширением. Такое течение описывается системой, состоящей из уравнений движения и неразрывности, которая замыкается реологическим законом Шведова – Бингама.

В начальный момент времени канал полностью заполнен. Жидкость подается в канал через входное сечение, при этом реализуется течение с профилем скорости, характерным для реологически сложной жидкости в плоском бесконечном канале при заданном расходе. Аналогичные условия задаются в выходном сечении. На твердой стенке выполняется условие прилипания. Выделяется плоскость симметрии с привлечением на ней условий симметрии течения.

Задача решается численно с помощью алгоритма SIMPLE. При этом на каждом шаге по времени организуется итерационный процесс, каждая итерация которого состоит из двух этапов. На первом этапе рассчитывается поля скорости с привлечением поля скорости с предыдущего шага по времени и поля давления с предыдущей итерации. На втором этапе корректируются поля скорости и давления по поправочным формулам для удовлетворения уравнения неразрывности. Поле эффективной вязкости вычисляется по значениям скоростей с предыдущего шага по времени.

Значение эффективной  $B$  вязкость резко возрастает в области малых значений скорости деформации. Для обеспечения устойчивого и сквозного расчета для поля эффективной вязкости используются модифицированные модели, в которых используется малый параметр. С помощью малого параметра можно получить решение, близкое к решению с использованием исходной модели.

В результате расчетов были установлено, что с течением времени в канале реализуется установившийся режим течения. Проведены параметрические расчеты влияния характерных параметров на форму и положение квазитвердых ядер.