

**0.1. Бояркина К.Е. Местное гидравлическое сопротивление для течения неньютоновской жидкости в трубе со скачком сечения**

В представленной работе рассматривается ламинарное стационарное течение неньютоновской жидкости в цилиндрической трубе со скачком сечения типа сужение или расширение. Основная система уравнений записывается в переменных вихрь-функция тока в цилиндрической системе координат и замыкается реологической моделью Оствальда – де Виля. Жидкость поступает в трубу через входное сечение с постоянным расходом, профиль скорости при этом соответствует установившемуся течению рассматриваемой реологической среды. На твердой стенке реализуются условия прилипания, на выходной границе используются мягкие граничные условия. На оси симметрии трубы выполняются условия симметрии.

Для получения стационарного решения применяется метод установления с последующей реализацией численного алгоритма на основе конечно-разностной схемы переменных направлений. Для обеспечения сходимости метода расчета течения в широком диапазоне изменения степени нелинейности жидкости проводится регуляризация реологического уравнения.

На основе восстановленной картины течения для количественного анализа вводятся безразмерные геометрические характеристики потока: длина циркуляционных зон, возникающих в окрестности углов, длины участков двумерного течения до и после скачка сечения трубы. Получены зависимости этих характеристик от числа Рейнольдса, отношения радиусов широкой и узкой частей трубы и параметра нелинейности в реологической модели жидкости. Определены местные гидравлические сопротивления в зависимости от значений определяющих параметров.

*Работа выполнена при финансовой поддержке Минобрнауки РФ в рамках государственного задания № 2014/223 (код проекта 1943) и РФФИ (проект № 15-08-02256а)*

*Научный руководитель: д.ф.-м.н., проф. Г. Р. Шрагер.*