

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ТЕЧЕНИЯ С ПЕРЕМЕННЫМ РАСХОДОМ МАССЫ И ТЕПЛОБМЕНОМ

Ю. Крюков

6 курс, механико-математический факультет

Научный руководитель – проф. Н.И. Ключев

Рассматривается установившееся течение газа со вдувом массы в горизонтальном цилиндрическом канале с обогревом. В общем виде термодинамическая задача является связанной. Гидродинамическая задача решается отдельно от тепловой. Течение газа описывается уравнениями Навье-Стокса для вязкой несжимаемой жидкости. Уравнения в частных производных сводятся к обыкновенным дифференциальным уравнениям и решаются методом возмущения при разложении решения в ряд по степеням малого параметра. В результате получены профили для поперечной и продольной скоростей.

Поле скоростей использовано для решения задачи теплообмена теплопроводной жидкости. Решение получено методом конечных разностей с использованием обратной прогонки. Построены графики изменения температуры газа для течения с переменным расходом массы.