

Движение тонких пластин в вязкой жидкости в приближении Стокса

Звягин А. В., Шамина А. А., Шамин А.Ю.

Одной из моделей гидродинамики является приближение Стокса. В представляемой работе рассматриваются задачи движения тонких тел в вязкой несжимаемой жидкости. В приближении Стокса уравнения движения являются линейными. Это позволяет использовать фундаментальные решения для сведения движения тонких тел конечного размера к сингулярным интегральным уравнениям. В работе предложен численный метод решения полученных интегральных уравнений для трёхмерного движения тел в виде набора тонких непроницаемых и проницаемых пластин (не прямой метод граничных элементов). Решение в данном методе задачи получается в виде конечного ряда-разложения по найденным базовым функциям. Несмотря на достаточно жёсткие ограничения применимости модели Стокса (малые числа Рейнольдса), имеются достаточно большие области приложений такого рода задач в аэромеханике разреженных газов, в гидродинамике ползучих течений и биогидродинамике.