

# О СХЕМЕ М.А.ЛАВРЕНТЬЕВА ОБТЕКАНИЯ ТЕЛ ИДЕАЛЬНОЙ ЖИДКОСТЬЮ

М.М.Алимов, А.Б.Мазо

*НИИ математики и механики им. Н.Г.Чеботарева  
Казанского государственного университета  
420008, Казань, ул. Университетская, 17  
Mars.Alimov@ksu.ru, amazo@ksu.ru*

В монографии [1] предложена схема обтекания тел идеальной жидкостью с образованием зон ненулевой завихренности, и дана математическая постановка соответствующей задачи. В монографии [2] эта задача сведена к интегральному уравнению в области с неизвестной границей, приведены результаты его решения для некоторых типовых задач: симметричное обтекание пластины, цилиндра и уступа.

С помощью современных вычислительных средств задачи обтекания могут решаться непосредственно в постановке [1], что и было проделано авторами. Полученные при этом результаты значительно отличаются от приведенных в [2]. Известные эксперименты показывают, что в диапазоне изменения числа Рейнольдса:  $10 < Re < 45$  за цилиндром существует стационарный след. Схема М.А.Лаврентьева замыкается другим параметром: величиной завихренности в следе. Ее задание однозначно определяет точку срыва потока, размер завихренной зоны, а также величину циркуляции потока по ее границе. Поэтому, сравнивая решение задачи по схеме М.А.Лаврентьева с экспериментом либо с решением соответствующей задачи Навье-Стокса, можно установить зависимость величины завихренности от  $Re$ . Применение данного подхода к задаче обтекания цилиндра дало хорошее соответствие результатов в указанном диапазоне изменения числа Рейнольдса.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (проект № 98-01-00200).

## ЛИТЕРАТУРА

1. Лаврентьев М.А., Шабат Б.В. *Проблемы гидродинамики и их математические модели*. – М.: Наука, 1973. – 416 с.
2. Гольдштик М.А. *Вихревые потоки*. – Новосибирск: Наука, 1981. – 366 с.