

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Кареевой Ю.Р. «Струйные течения в ограниченных пространствах».

В работе исследуются турбулентные, двумерные, стационарные течения жидкости в стесненных плоских или осесимметричных каналах. Исследования проводились с помощью численного решения соответствующей системы дифференциальных уравнений с использованием одного из широко известных в настоящее время численных комплексов Fluent. При этом, использовалась ( $k-\varepsilon$ ) "стандартная" модель турбулентности, которая вполне оправдана для тех диапазонов скоростей, которые рассматриваются в работе.

Благодаря удачному использованию возможностей комплекса, автору удалось получить большое количество результатов по исследованию конфигураций потоков при различных граничных условиях. Это предпочтительнее, чем аналитические решения с упрощенными условиями или даже экспериментальные результаты.

В четвертой главе аналитически решена задача о течении в зоне разворота бесконечной струи в тупике. Двумерное потенциальное течение идеальной жидкости исследуется в классической постановке и решается методом конформных отображений. Это решение позволяет получить все гидродинамические характеристики поля течения.

В пятой главе численно решается плоская задача для слабоизотермической струи-источника (по терминологии автора). Получено распределение избыточной температуры на оси струи.

По автореферату имеются замечания:

1. Хотелось бы видеть в автореферате граничные условия при численном расчете. (так на рис.2, на границе первого вихря скорость вроде-бы обращается в нуль, а на струе, в этой же точке, нет. Задача рис. 1(а), по-видимому, не корректна, т.к. можно получить численное решение с несколькими вихрями в застойной зоне).
2. Не совсем понятно, зачем было решать задачу в гл.II методом последовательных отображений, который естественно, если он верный, дает результат, совпадающий с точным аналитическим решением. Что же касается формул (12), (13) для компонентов скоростей, то из формул (8),(9) они получаются абсолютно точно, с помощью достаточно

простых вычислений. Но при использовании Fluent говорить о сложности вычислений не очень убедительно.

Несмотря на указанные недостатки, считаю, что диссертационная работа Кареевой Ю.Р. удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым п.9 «Положения о присуждении ученых степеней» к работам на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.02.05. Автореферат и публикации достаточно полно отражают полученные автором результаты, и автор заслуживает присуждения ему искомой степени.

Заслуженный деятель науки РТ, доктор ф.-м. наук, профессор кафедры «Математика» Набережночелнинского института К(П)ФУ

Котляр Леонид Михайлович

423810 ,д. 68/18, Проспект Мира, г. Набережные Челны, Республика Татарстан

e-mail: [kotlyar-leonid@mail.ru](mailto:kotlyar-leonid@mail.ru);

тел. 8(917)269-48-69

