

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Фролова Олега Юрьевича «Влияние вязкой диссипации на характеристики течения жидкости при заполнении емкостей » на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.05-Механика жидкости, газа и плазмы.

Диссертационная работа О.Ю. Фролова посвящена разработке конечно-разностной методики расчета ньютоновских сред в условиях теплообмена, наличии свободных границ, внутренней диссипации, позволяющая повысить степень адекватности описания реально протекающих процессов, находить новые технические решения и выбирать эффективные технологические режимы работы. Поэтому диссертация О.Ю. Фролова, посвященная повышению достоверности прогнозирования теплогидравлических характеристик технологических процессов в производстве изделий с помощью метода литья под давлением, восполняет пробел в соответствующей области научных знаний и является актуальной. Она имеет как фундаментальное, так и прикладное значение для повышения эффективности технологического оборудования для переработки материалов в машиностроении, химической и других отраслях промышленности

Автором получен ряд новых результатов на основе разработанной численной методики для моделирования неизотермических течений вязкой несжимаемой жидкости в областях с подвижными границами, учитывающие зависимость теплофизических параметров от температуры и диссипации механической энергии. Изучено влияние основных параметров на заполнение плоской и круглой трубы, которые определяются через критерии подобия, степень воздействия диссипации механической энергии на кинематические и динамические характеристики возникающих течений. Выявлены закономерности изменения гидродинамических характеристик потоков от вышеназванных параметров в виде функциональных зависимостей.

Достоинством работы является разработанный численный метод и программа, на которую получено свидетельство о регистрации.

Результаты диссертации широко опубликованы на высоком уровне, доложены на различных конференциях и использованы при выполнении ряда научно-исследовательских работ.

К автореферату имеются замечания, являющиеся, прежде всего, пожеланиями к дальнейшим исследованиям.

1. В реферате отмечено, что для литья под давлением используются полимерные композиции, которые являются термопластичными или термореактивными материалами. Для этих материалов характерно сильная зависимость реологических параметров от температуры. Считаю, что работа бы выиграла, если бы были заложены в численную методику модели, рассматривающие неньютоновские жидкости.

2. Предложенный численный метод для расчета заполнения емкостей апробирован лишь для воды.

Указанные замечания не снижают общую положительную оценку работы.

В целом, представленный в автореферате материал свидетельствует о хорошем уровне научной работы и новизне полученных результатов. Считаю, что диссертационная работа удовлетворяет требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Фролов О.Ю. заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности: 01.02.05 – Механика жидкости, газа и плазмы.

Ведущий научный сотрудник,
доктор технических наук лаборатории
моделирования технологических процессов
ИММ КазНЦ РАН

Снигерев Борис Александрович

“11” ноября 2015 г.

Адрес: РОССИЯ 420111, Казань,

ул. Лобачевского 2/31

Тел./факс: (843) 236-52-89

Эл. почта: snigirev@imm.knc.ru;

<http://www.imm.knc.ru>

СОБСТВЕННОУЧНУЮ ПОДПИСЬ
Б.А. СНИГЕРЕВА ЗАВЕРЯЮ

ЗАВ. ОТД. КАДРОВ ИММ КАЗНЦ РАН
/Г.В. СЕРАЗЕТДИНОВА/