

Отзыв на автореферат диссертации

Синькова Константина Федоровича

«Развитие гидродинамических моделей многофазных течений в трубопроводах»,
представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по
специальности 01.02.05 – механика жидкости, газа и плазмы.

Диссертация Синькова К.Ф. посвящена моделированию широко распространенных в энергетике, химической и нефтегазовой отраслях промышленности двухфазных течений в трубопроводах. В работе рассмотрены задачи, имеющие отношение как к газожидкостным течениям, так и к гидравлическому транспорту твердой фазы потоком жидкости. В первой главе получены результаты, позволяющие очертить область применимости одномерной осредненной модели дрейфа для двухфазных газожидкостных течений в длинных трубах и сформулировать для нее корректную математическую постановку задачи. Численное исследование задачи о пробковом режиме течения в лабораторном трубопроводе показывает, что изменение эмпирических параметров в модели дрейфа позволяет получить неплохое количественное совпадение с экспериментальными данными. Основное внимание во второй главе диссертации уделено задаче о переносе длинного цилиндрического пористого тела неньютоновской жидкостью в вертикальной трубе. Исследована сопряженная задача о течении жидкости в зазоре между телом и стенкой трубы и деформации твердого скелета в пористом ядре течения, при этом предел текучести материала транспортируемого тела предполагается относительно невысоким и рассматривается возможность его пластической деформации. Подробно исследованы условия, при которых отсутствует пластическое течение твердого скелета и тело транспортируется без относительного смещения его отдельных частей.

Автор умело комбинирует аналитические и численные методы решения задач. Обоснованность основных выводов диссертации и положений, выносимых на защиту, подтверждается согласием результатов, полученных соискателем, с известными теоретическими и экспериментальными данными других авторов.

Автореферат оформлен в соответствии с установленными требованиями и снабжен достаточным количеством иллюстративного материала, результаты диссертации

изложены последовательно. В качестве незначительного замечания можно указать небольшой список цитированной в автореферате литературы. Кроме того, имеется замечание терминологического характера. В автореферате используется устойчивое сочетание «уравнения законов сохранения». Под законами сохранения в механике жидкости и газа обычно понимаются уравнения, записанные в дивергентной форме. Поэтому словосочетание «модель дрейфа с уравнением закона сохранения импульса смеси», примененное к уравнениям недивергентного вида, является неадекватным.

Судя по автореферату, диссертация Синькова К. Ф. представляет собой достоверную законченную работу, выполненную на высоком уровне, удовлетворяющую требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности по специальности 01.02.05 – механика жидкости, газа и плазмы.

Ляпидевский Валерий Юрьевич

Главный научный сотрудник
лаборатории дифференциальных уравнений
Федерального государственного бюджетного учреждения науки
Института гидродинамики им. М.А. Лаврентьева
Сибирского отделения Российской академии наук,
доктор физико-математических наук, профессор
01.02.05 механика жидкости, газа и плазмы
630090 Новосибирск, пр. Лаврентьева 15, ИГиЛ СО РАН
Тел. +7 (383) 333-24-59
e-mail: liapid@hydro.nsc.ru

Подпись д.ф.-м.н., главного научного сотрудника Ляпидевского Валерия Юрьевича
удостоверяю

Ученый секретарь ИГиЛ СО РАН
к.ф.-м.н.



Любашевская Ирина Васильевна

«31» октября 2016 г.