

ОТЗЫВ

на автореферат кандидатской диссертации Коханова Павла Владимировича «Численное исследование конвективных движений в пористых цилиндрах», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по научной специальности 1.2.2 – математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

Диссертация П.В. Коханова посвящена анализу термогравитационной конвекции несжимаемой жидкости в пористых цилиндрах на основе начально-краевых задач в цилиндрических координатах. Для этого используется модель Дарси-Буссинеска и уравнения фильтрационной конвекции записываются в естественных переменных (скорость, температура, давление). Далее рассматриваются модели для сечения бесконечно длинного горизонтального цилиндра и осесимметричная задачи для вертикального цилиндра на основе выведенных систем относительно девиации температуры и функции тока.

Для горизонтального цилиндра найдена косимметрия задачи при линейном по высоте распределении температуры на границе. В этом случае выведены аналитические формулы для критических чисел Рэлея. В случае вертикального цилиндра косимметрии нет, поэтому спектральные задачи решались численно, как и в случае горизонтального цилиндра при неравномерном распределении температуры на границе. Рассмотрены различные варианты введения функции тока.

Дискретизации задачи осуществлена на основе конечно-разностного метода со смещёнными сетками для неравномерных сеток с учетом специальных аппроксимаций в окрестности осевых линий цилиндров. Решались спектральные задачи по определению критических чисел Рэлея и производился расчет установления стационарных режимов и моделирования нестационарных движений. Для горизонтального цилиндра проанализировано возникновение конвекции при неоднородном нагреве боковой границы.

Автореферат диссертации Коханова П.В. хорошо оформлен, информативен и позволяет судить о большой проделанной работе, разработанном программном комплексе и самой диссертации. Полученные результаты апробированы на ряде конференций и опубликованы в изданиях.

Автореферат диссертации «Численное исследование конвективных движений в пористых цилиндрах» соответствует требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, и автор диссертации Коханов Павел

Владимирович заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по научной специальности 1.2.2 – математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Согласен на обработку моих персональных данных.

Доктор физико-математических наук,
старший научный сотрудник,
главный научный сотрудник лаборатории
гидрологии и гидрохимии Федерального
государственного бюджетного учреждения
науки «Федеральный исследовательский центр
Южный научный центр РАН» (ЮНЦ РАН))

А.Л. Чикин

Контактные данные:

Адрес: 344002, г. Ростов-на-Дону, ул. М. Горького, 102, кв. 23

Тел: +7 904 503-90-84

Эл. почта: chikin1956@gmail.com

