

О Т З Ы В

на автореферат диссертации Краузина Павла Васильевича «Процессы переноса в природных пористых средах», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.05 – «Механика жидкости, газа и плазмы»

Диссертационная работа П.В. Краузина посвящена актуальному направлению исследований в механике жидкости и газа, а также в теории гранулированных сред. Автором исследуются процессы переноса в природных пористых системах, таких как заболоченные почвы, торфяные болота и т.п. Изучается влияние тепловой волны на диффузионный транспорт веществ в насыщенных жидкостью пористых средах (главы 1 и 2 диссертации) и зависимость между макроскопической удельной электропроводностью гранулированных сред и механическими напряжениями в системе (глава 3). Первая задача важна в связи с вопросами о вариациях (и возможностях уменьшения) содержания углекислого газа и метана в атмосфере, что востребовано как при моделировании климатических процессов, так и при выработке мер по снижению негативных воздействий на климатическую систему. Вторая задача важна для получения характеристик сложной среды по наиболее доступным для измерений свойствам электропроводности.

Полученные автором результаты о величине диффузионного потока при наличии тепловой волны, о распределении концентраций слабо растворимых веществ, об образовании и составе пузырьковой фазы двухкомпонентных газов (главы 1 и 2) являются новыми и вносят существенный вклад в представления по данной проблеме. Весьма интересно полученное автором скейлинговое соотношение для макроскопической удельной электропроводности гранулированных сред (глава 3). Дополнительную ценность работе придает тот факт, что многие результаты получены аналитически, что обеспечивает их достоверность и демонстрирует глубокое понимание автором рассматриваемых проблем и его высокую теоретическую квалификацию. Результаты работы очень хорошо опубликованы (6 статей в журналах, рекомендованных ВАК), в том числе в таких престижных журналах, как Письма в ЖЭТФ и Physical Review E. Автором очерчены и перспективы возможного продолжения весьма актуальных исследований в данной области, связанных, например, с более детальным учетом реальных климатических условий (замерзание растворов).

В качестве замечания по автореферату отмечу некоторую несбалансированность объема, выделенного для различных глав. Второй и третьей главам уделено менее, чем по одной странице, тогда как первая глава описана гораздо подробнее. Однако это замечание техническое и не снижает высокой оценки диссертационной работы.

Можно заключить, что диссертационная работа Краузина Павла Васильевича полностью удовлетворяет всем требованиям Положения ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.05 – «Механика жидкости, газа и плазмы».

11.10.2016

Ведущий научный сотрудник Саратовского филиала
Института радиотехники и электроники им. В.А. Котельникова РАН,
д.ф.-м.н., профессор РАН

Смирнов

Смирнов Дмитрий Алексеевич

Адрес: 410019, г. Саратов, ул. Зеленая, д. 38. Тел.: (8452)51-11-80
E-mail: smirnovda@yandex.ru

Подпись Смирнова Д.А. заверяю, зам. директора СФФИР
им. В.А. Котельникова РАН, д.ф.-м.н.



Селезнев Е.П.