

## **ОТЗЫВ**

на автореферат диссертации Перминова Анатолия Викторовича

### **ДВИЖЕНИЕ ЖИДКОСТЕЙ С РАЗЛИЧНОЙ РЕОЛОГИЕЙ ВО ВНЕШНИХ СИЛОВЫХ ПОЛЯХ**

При создании современных технологических процессов, позволяющих получить готовый продукт высокого качества, необходимо практически в каждом конкретном случае изучать целый комплекс физико-механических свойств. Эти свойства характеризуют поведение материала под действием механических нагрузок. Реальные среды, с которыми приходится иметь дело на производстве, являются многокомпонентными, многофазными и дисперсными. Вязкость таких систем зависит от соотношения фаз, степени дисперсности и скорости течения и может сильно изменяться в технологическом процессе.

Таким образом, тема диссертационной работы Перминова Анатолия Викторовича «ДВИЖЕНИЕ ЖИДКОСТЕЙ С РАЗЛИЧНОЙ РЕОЛОГИЕЙ ВО ВНЕШНИХ СИЛОВЫХ ПОЛЯХ» является **актуальной**, поскольку посвящена решению практически важной задачи, связанной с разработкой эффективных методов воздействия на структуру течения и тепломассообменные характеристики неильтоновских сред вибрационным полем. Кроме того, требования к энергоэффективности технологий и чистоте получаемых материалов определяют актуальность задач, связанных с изучением влияния неоднородных переменных магнитных полей на разогрев проводящих жидкостей и возникающие в них конвективные течения.

**Научная новизна** работы заключается в:

- исследовании течения вязкопластичных жидкостей при касательных симметричных и несимметричных вибрациях наклонной твердой поверхности;
- обнаружении эффекта движения вязкопластической среды против поля тяжести;

- решении задачи линейной устойчивости жесткого состояния бесконечного наклонного слоя обобщенной ньютоновской и вязкопластичной жидкостей;
- исследовании термовибрационной конвекции жидкости Уильямсона в бесконечном вертикальном слое;
- обнаружении эффекта дестабилизации течения горизонтальным поперечным к оси канала магнитным полем;
- решении задачи линейной устойчивости адвективного течения бинарной смеси в плоском горизонтальном слое с твердыми идеально теплопроводными границами, с учетом эффекта термодиффузии.

Все основные результаты диссертации получены численно с применением современных вычислительных методов. Достоверность полученных результатов обеспечивается применением апробированных теоретических подходов и численных методов; сопоставлением с известными теоретическими и экспериментальными данными.

Полученные результаты исследований могут применяться моделировании технологических процессов в пищевой и химической промышленности, где перерабатывается и используется большое количество сред, обладающих неニュтоновскими свойствами. Важным практическим приложением результатов по адвективным течениям проводящих жидкостей и бинарных смесей является выращивание кристаллов горизонтальным методом Бриджмена. Результаты, описывающие стекание вязкопластичной жидкости по наклонной поверхности, могут быть полезны при изучении процессов движения оползней, селевых потоков и снежных лавин.

Результаты исследований Перминова Анатолия Викторовича обсуждены на многочисленных научных конференциях. По теме диссертации опубликовано 25 статей, из них 15 статей в журналах, входящих в перечень рецензируемых научных изданий установленный Министерством образования и науки Российской Федерации для представления результатов докторских диссертаций.

В международных системах цитирования Web of Science и SCOPUS проиндексировано 11 статей.

Диссертационная работа Перминова Анатолия Викторовича **ДВИЖЕНИЕ ЖИДКОСТЕЙ С РАЗЛИЧНОЙ РЕОЛОГИЕЙ ВО ВНЕШНИХ СИЛОВЫХ ПОЛЯХ** удовлетворяет требованиям ВАК РФ к диссертациям на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 0.10.2.05 – механика жидкости, газа и плазмы, а её автор заслуживает присвоения ученой степени доктора физико-математических наук.

Профессор кафедры теоретической механики Томского государственного архитектурно-строительного университета, доктор физико-математических наук Матвиенко Олег Викторович

(почтовый адрес: 634041, г. Томск, ул. Тверская, д. 117, кв. 6, тел. 89832382159, e-mail: [matvolegv@mail.ru](mailto:matvolegv@mail.ru))

*Подпись Матвиенко О.В. заверяю.*

Ученый Секретарь Томского  
Государственного Архитектурно-  
Строительного Университета



Какушкин Ю.А.