

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ванчикова Виктора Цыреновича  
«РАЗВИТИЕ ТЕОРИИ МАССООБМЕННЫХ ПРОЦЕССОВ В ГРАНИЧНЫХ СЛОЯХ  
ЖИДКОСТИ С ЦЕЛЬЮ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ КАПИЛЛЯРНЫХ И ТОНКОПЛЕ-  
НОЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»,

представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности  
01.04.14 – «Теплофизика и теоретическая теплотехника»

Известно, что в капиллярно-щелевых каналах с характерным размером порядка  $2 \cdot 10^{-3}$  см наблюдается аномальное увеличение теплоотдачи граничного слоя воды. Этот эффект сопровождается значительным ростом величины перепада давления гидродинамического потока, связанного с процессом тепломассообмена. Поскольку изучение данного эффекта важно для анализа гидроадгезионных и теплогидравлических процессов, возникающих в капиллярно-щелевых каналах в системах охлаждения теплонапряженных конструкций авиационной техники, тема диссертационного исследования является актуальной.

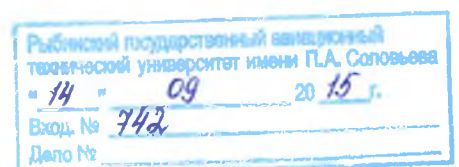
Научная новизна работы заключается в установлении функциональной зависимости между временем наполнения жидкостью фиксированной объема малой емкости и процессом микроскопического уменьшения живого сечения, происходящего в условиях эффекта адгезии молекул гидродинамического потока к проточной части капиллярных каналов. Этот результат автором обосновывается универсальностью критического индекса из теории перколяции, равном 0.16, отражающий пороговое соотношение между силой вязкости и инерции, когда возникает прилипание молекул гидродинамического потока к внутренней поверхности капиллярного канала.

Практическая значимость диссертации состоит в разработке эффективных методов интенсификации массообменных процессов в граничных слоях жидкости, которые могут быть использованы в перспективных системах охлаждения теплонапряженных элементов турбин авиационных двигателей.

Достоверность полученных результатов диссертационного исследования подтверждается совпадением с известными экспериментальными и теоретическими данными, там, где они имеются.

Апробация результатов. Результаты диссертационного исследования достаточно полно опубликованы в научных изданиях различного уровня, в том числе в изданиях, рекомендованных ВАК РФ, докладывались на представительных научных форумах.

Важно отметить, что полученные результаты доведены до практической реализации.



В качестве замечания по автореферату можно отметить, что из текста автореферата не понятно, применялись ли автором гидродинамические кавитационные устройства для генерирования ультразвуков при исследовании особенностей массообменных процессов в граничных слоях жидкости. Указанное замечание не влияет на положительную оценку диссертационной работы.

В целом считаю, что диссертация отвечает заявленной специальности, соответствует требованиям, предъявляемым ВАК к диссертациям на соискание доктора наук, а ее автор заслуживает присвоения ученой степени доктора технических наук по специальности 01.04.14 – Теплофизика и теоретическая теплотехника.

ФГКОУ ВПО  
ВСИ МВД России  
профессор кафедры ИПД,  
д.т.н., доцент

664074, г. Иркутск,  
ул. Лермонтова, 110  
телефон: 8(3952) 41-27-12

Л.В. Аршинский

Леонид Вадимович Аршинский

подпись Аршинский  
ирина владимировна  
9.09.15



Ирина Владимировна  
Аршинский