

*Вх. N 24/22  
от 18.05.22*

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Аль-Музайкер Мохаммед Али Яхья Али  
«Исследование влияния локальных источников и стоков тепла на перенос микрочастиц и  
формирование паттернов в тонких слоях жидкости» на соискание ученой степени  
кандидата физико-математических наук

Методы манипуляции микро- и нано- частицами востребованы во многих отраслях, таких как технология нанесения покрытий, технологии очистки поверхностей и медицины. Работа Аль-Музайкер Мохаммед Али Яхья Али посвящена поиску новых подходов к управлению процессами переноса микрочастиц и созданию упорядоченных структур на подложках.

Автором разработана и создана экспериментальная установка, где в качестве рабочего участка используется осесимметричная кювета со стеклянным дном и локальным медным нагревательным элементом, который может работать в обе стороны (нагрев или охлаждение). В работе описываются результаты как экспериментальных данных, так и модель в приближении тонкого слоя. В частности, в работе апробирована методика создания кольцевых паттернов микрочастиц полистирола на поверхности стекла, основанная на динамическом управлении термокапиллярными силами при изменении знака температурного градиента в жидкости путем переключения режима охлаждения-нагрев.

В качестве замечания отмечу:

В диссертации не проведен анализ влияния размера микрочастицы или его веса на скорость образования паттернов и качество самого рисунка. Также непонятна зависимость толщины самой упаковки от толщины пленки и интенсивности нагрева. Что будет если резко переключать мощность (например от максимальной величины вниз до заданной за короткий промежуток времени)?

Данное замечание не снижает качество полученных в диссертации результатов. Автореферат полностью отражает содержание работы.

Считаю, что диссертационная работа Аль-Музайкер Мохаммед Али Яхья Али отвечает всем требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а сам автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.14 – теплофизика и теоретическая теплотехника.

Гатапова Елизавета Яковлевна  
к.ф.-м.н., старший научный сотрудник  
лаборатория интенсификации процессов теплообмена  
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Институт теплофизики им. С.С. Кутателадзе  
Сибирского отделения Российской академии наук (ИТ СО РАН)  
проспект Лаврентьева, 1, Новосибирск, 630090  
тел. +7(383) 316-51-37  
gatapova@itp.nsc.ru

*E. Jap*

Гатапова Е.Я.

