ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Игольникова Александра Александровича «Нестационарный теплообмен в бинарном растворе с нижней критической температурой растворения», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.14. Теплофизика и теоретическая теплотехника

Актуальность тематики диссертационного исследования Игольникова А.А., непосредственно связанной с общей проблемой интенсификации теплообмена в микроканальных теплообменниках, очевидна.

В качестве теплоносителя в обсуждаемой диссертационной работе исследована частично-смешивающаяся бинарная жидкость в области не вполне устойчивых и неустойчивых состояний, представленная водным раствором полипропиленгликоля-425 (ППГ-425), имеющим нижнюю критическую температуру растворения (\sim 27 % масс. ППГ-425 в растворе и tкр \sim 50.2°C).

Диссертанту и, пожалуй, впервые удалось изучить характеристики теплопереноса в области неустойчивости раствора. Установлены характерные черты теплоотдачи к обсуждаемому раствору в широком диапазоне температур и давлений, вплоть до 800 °C и 100 МПа, соответственно. Выявлено, что в условиях малых времен нагрева распад водного раствора ППГ-425 сопровождается увеличением теплоотдачи до 80 % по сравнению лишь с водяным теплоносителем, до 130 % по сравнению с модельной смесью, не претерпевающей распада, и до 550 % по сравнению с чистой ППГ-425 в заданных условиях тепловыделения. Полученные диссертантом данные о теплоотдаче к двухкомпонентной смеси с НКТР в условиях малых характерных времен нагрева И размеров достаточно убедительно демонстрируют перспективность использования таких систем в качестве теплоносителя в процессах с мощным локальным тепловыделением и создают практическую основу для их внедрения в микроканальные технологии.

Проведенные исследования отражают высокий профессиональный уровень соискателя. Достоверность полученных результатов и выводов не вызывает сомнений.

Диссертационная работа Игольникова Александра Александровича «Нестационарный теплообмен в бинарном растворе с нижней критической температурой растворения» представляет собой завершенную научно-квалификационную работу, выполненную на актуальную тему.

Считаю, что диссертационная работа соответствует требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней в УрФУ, а её автор Игольников Александр Александрович заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.14. Теплофизика и теоретическая теплотехника.

Зав. каф. «Теоретические основы теплотехники» ФГБОУ ВО «КНИТУ» д-р техн. наук, профессор образования в предоструктител образования в пред

Гумеров Ф.М. 12.01.2023

улостоверяю.

Начальных судела по работе с
сотружниками ФБОУ ЕО «КЛИТУ»

А.Р. Уренцова

420015, Российская Федерация,

Республика Татарстан, г. Казань, ул. К. Маркса, д. 68

Тел.: +7 (843) 231-42-11

e-mail: gum@kstu.ru

Казанский национальный исследовательский технологический университет

Я, Гумеров Ф.М., даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Игольникова Александра Александровича, и их дальнейшую обработку.