

## О Т З Ы В

на автореферат диссертации Никулина Иллариона Леонидовича «Математическое моделирование поведения металлических расплавов в электромагнитных полях и очистки их поверхности от неметаллических включений», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности  
1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

Диссертационная работа И.Л. Никулина посвящена актуальной теме повышения качества продукции металлургических предприятий Пермского края: Протон-ПМ, АВИСМА и Соликамский магниевый завод, что обеспечивает её **практическую значимость.**

К достоинствам работы относятся, в первую очередь, реализованные математические модели в совокупности разработанными вычислительными методами, которые позволяют транслировать полученные результаты на технологические процессы в неметаллургических отраслях. Например, разработанная в диссертации *методика расчёта осреднённых силовых и тепловых эффектов ПМП* может быть применена для расчёта индукционного нагрева элементов печи башни для вытяжки оптического волокна, а *метод моделирования теплопереноса в системах с радиационными участками с помощью анизотропии коэффициента теплопроводности* – для расчёта теплообмена излучением. Также интересным выглядит применение к технологии индукционной плавки запатентованного И.Л. Никулиным нечувствительного к переменному магнитному полю *волоконно-оптического датчика температуры*, способного непрерывно измерять пространственное распределение температуры. Вышесказанное свидетельствует о **научной новизне работы.**

Результаты диссертационной работы И.Л. Никулина достаточно полно опубликованы, в том числе, в ведущих международных журналах; результаты интеллектуальной деятельности защищены свидетельствами и патентом.

Считаю, что диссертация Никулина И.Л. на тему «Математическое моделирование поведения металлических расплавов в электромагнитных полях и очистки их поверхности от неметаллических включений» соответствует требованиям п. 14 «Положения о присуждении ученых степеней» постановления Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842 и требованиям положения о «Порядке присуждения ученых степеней в ПНИПУ», предъявляемым к докторским диссертациям, а Никулин Илларион Леонидович заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

доктор физико-математических наук,  
профессор, главный научный сотрудник  
НИИ радиофотоники и оптоэлектроники  
ПАО «ПНППК»

16 мая 2023 г.

Криштоп Виктор Владимирович

Пермская научно-производственная приборостроительная компания, НИИРФиОЭ,  
614990, г. Пермь, ул. 25 Октября, 106, Рабочий тел. +7 (342) 240-05-12, e-mail:  
krishtop@pnppk.ru

Я, Криштоп Виктор Владимирович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Никулина Иллариона Леонидовича «Математическое моделирование поведения металлических расплавов в электромагнитных полях и очистки их поверхности от неметаллических включений», и их дальнейшую обработку.

Подпись Криштопа В.В. заверяю  
Зам. директора по организационному  
развитию и управлению персоналом



И.К. Кузнецов