

**Отзыв на автореферат диссертации
Тороповой Любовь Валерьевны
«Математическое моделирование устойчивой моды дендритного роста при различных
условиях кристаллизации»,
представленной на соискание ученой степени
кандидата физико-математических наук
по специальности 01.04.14 – Теплофизика и теоретическая теплотехника**

Диссертационная работа Тороповой Л.В. посвящена математическому моделированию устойчивого дендритного роста кристаллов из расплава при различных условиях кристаллизации. Особое внимание уделено изучению влияния на рост дендритов кристаллической симметрии и наличия конвективного механизма тепло- и массопереноса. Актуальность исследования Тороповой Л.В., а также научная и практическая значимость результатов диссертации, обусловлены фундаментальной важностью изучения процессов кристаллизации и соответствует современным трендам использования математического моделирования для оптимизации технологических процессов.

В работе получен ряд важных фундаментальных результатов, определяющих условия устойчивого дендритного роста. Одним из наиболее интересных результатов, на мой взгляд, являются точные аналитические критерии, определяющие устойчивый рост параболического дендрита, в случае конвективного тепло-массопереноса.

В процессе ознакомления с авторефератом возникли следующие вопросы. На Рис. 3, 4 приведены зависимости скорости роста дендрита от величины переохлаждения, которые имеют вид монотонно возрастающих кривых. Очевидно, что такое поведение справедливо только в области переохлаждений, когда термодинамический фактор доминирует над кинетическим. В связи с этим возникает вопрос о границах применимости предложенной модели.

Указанное замечание не затрагивает справедливости результатов, полученных автором и не существенно при оценке работы в целом. Исследования, проведенные в рамках диссертации, соответствуют мировому уровню, что подтверждается публикациями в высокорейтинговых международных журналах. Отдельно хочется отметить наличие четырех свидетельств о государственной регистрации программ для ЭВМ, что свидетельствует о возможном практическом и даже коммерческом использовании результатов работы. Тема и содержание работы соответствуют паспорту специальности 01.04.14 — Теплофизика и теоретическая теплотехника. Работа соответствует всем требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук, установленным требованиям пп. 9-11 Положения о присуждении ученых степеней УрФУ, а ее автор, Торопова Любовь Валерьевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.14 – Теплофизика и теоретическая теплотехника.

Доктор физико-математических наук по специальности 01.04.07 –
физика конденсированного состояния,
старший научный сотрудник
лаборатории аналитической химии
Института металлургии УрО РАН

R

Рыльцев Роман Евгеньевич

620016 г. Екатеринбург, ул. Амурдсена, д. 101, Институт металлургии УрО РАН, рабочий телефон: 8 (343) 232-91-04, адрес электронной почты: rrylcev@mail.ru

Дата: «15» октября 2020 г.

Подпись Рыльцева Р.Е. заверяю:

Ученый секретарь ИМЕТ УрО РАН, к.х.н.



Долматов А. В.