

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Батина Сергея Евгеньевича на тему: «Модель комплексного оценивания прочностных свойств металлических материалов на основе системного анализа зеренно-фазовой структуры», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации (технические и информационные системы)

В результате изучения автореферата кандидатской диссертации С.Е. Батина можно констатировать следующее.

Как известно, макроскопические свойства материала определяются его микроструктурой. Ввиду неопределенности данных при идентификации параметров микроструктуры, ключевой становится необходимость учета всей доступной информации о характеристиках материала на различных масштабных уровнях и проведение системного анализа данных. При металловедческом анализе широко используются фотографии микрошлифов функциональных материалов. Как правило, такие фотографии подвергаются экспертному анализу, при котором делаются выводы о некоторых характерных размерах, например среднем размере зерен, долях фаз, а также морфологии зерен и включений, наличии текстуры материала. Предлагаемый в диссертации подход позволяет получить количественные оценки макроскопических свойств материалов на основе системного анализа данных об их микроструктуре, что является актуальным при разработке новых функциональных материалов.

Научно-практические задачи, решенные соискателем, выразились в нескольких значимых результатах, в том числе:

- предложена оригинальная модель комплексного оценивания прочностных свойств материала;
- разработан алгоритм определения размеров представительного микрошлифа, который в том числе может быть использован в смежных задачах, когда оценка параметров микроструктуры или механических свойств производится на основе априорного предположения о модели трехмерной структуры металла;
- для новой модели комплексного оценивания разработана методика определения минимально допустимого числа экспериментов и значимых характеристик микроструктуры.

Значительное число публикаций (3 публикации в журналах, включенных в международные базы цитирования, 1 публикация в журнале, включенном в список ВАК, 1 свидетельство о регистрации программы для ЭВМ и 1 патент на изобретение) позволяет утверждать, что содержание автореферата отражает основные результаты диссертации и полностью отражено в публикациях соискателя ученой степени.

По автореферату следует сделать следующие замечания.

1. В автореферате не рассматриваются альтернативные подходы к решению представленной задачи с использованием, например, статистических методов.
2. Не рассматривается обобщение алгоритма определения представительности изображений для случая, когда структура материала не может быть смоделирована с помощью эллипсоидов.
3. В автореферате диссертации не проведено исследование влияния различных методов получения четкого представителя нечеткого числа на погрешность получаемых оценок макроскопических свойств.

Однако данные замечания не снижают ценности полученных в диссертации результатов, предлагающих набор новых моделей, применяемых при комплексном оценивании свойств металлических функциональных материалов. В целом можно сделать вывод о соответствии работы требованиям п. 9 Положения о порядке присуждения ученых степеней, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а также о том, что Батин Сергей Евгеньевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации (информационные и технические системы).

Блюмин Семен Львович
ФГБОУ ВО «Липецкий государственный
технический университет»,
профессор кафедры прикладной математики,
доктор физико-математических наук, профессор
ул. Московская, 30
398070 г. Липецк
Тел.: +7 (4742) 328051
E-mail: sabl@lipetsk.ru

