

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы
Соколовской Элины Александровны на тему:

«Развитие методов цифровизации в материаловедении и металлургии для повышения качества металлопродукции», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 2.6.1 – Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов

Актуальность данной работы определяется необходимостью использования методов цифровизации для повышения уровня эксплуатационных характеристик изделий в металлургии и машиностроении. Их получение возможно путем конструирования структур под заданные свойства, что в свою очередь невозможно без глубоко понимания «что на что и как влияет», а также вклада морфологии структур.

Впечатляет серьезная статистическая проработка результатов количественного анализа структур и изломов, обоснованный выбор адекватных инструментов процедур Big Data для анализа больших массивов производственных данных.

Также об актуальности красноречиво говорит тот факт, что результаты получены в рамках многих разномасштабных проектов, реализованных совместно с ОАО «ИЛ», НИЦ «Курчатовский институт», ОАО «Белагромаш–Сервис», НИОКР по программе Департамента науки и промышленной политики г. Москвы, ПАО «Северсталь», РФФИ, АВЦП-Федеральное агентство по образованию, ФЦП, АО НПО «ЦНИИТМАШ», АО «ВМЗ» с 2004 по 2025 гг.

Результаты работы несомненно имеют все признаки научной новизны, которую, в частности, составляют:

- выявленные масштабы неоднородности вида распределения значений геометрических параметров объектов на изображениях эталонных структур ряда ГОСТ;
- показанная эффективность применения полиэдров Вороного для оценки различий размещения структурных составляющих изображений структур и изломов на плоскости, предложенных алгоритмов их описания;
- уточненная методика определения критического раскрытия трещины, основанная на определении его дискретных значений, характеризующих изменение трещиностойкости вдоль контура переднего фронта трещины в пределах зоны разрушения макроотрывом (для каждого из её скачков);
- предложенный двухпараметрический критерий хладостойкости, позволяющий извлечь из баз данных производственного контроля дополнительную информацию о неоднородности хладноломкости металлопродукции;
- для наплавов на рабочие органы почвообрабатывающих машин установлена возможность оценки их сопротивляемости разрушению по величине предельной степени деформации ϵ квазивязких прослоек, обволакивающих упрочняющие частицы.

Достоверность результатов сомнений не вызывает, т.к. объем экспериментальных данных значителен, использована современная техника, современные программные продукты и решения.

Практическая значимость полученных результатов подтверждена актами о внедрении и практическом использовании результатов работы АО «ВМЗ» Объединенная металлургическая компания (г. Выкса), АО «АВТОВАЗ» (г. Тольятти), ГНЦ РФ АО «НПО «ЦНИИТМАШ» (Москва), ООО ИТ-Сервис (г. Самара), АО «РТП «Петровское» (г. Светлоград).

Основные результаты диссертации представлены в 92 печатных работах, из них 45 – в рецензируемых изданиях, рекомендованных ВАК РФ, из которых 34 – в изданиях, входящих в систему цитирования WoS, Scopus; в 1 монографии, в 2 учебных пособиях, в 46 тезисах докладов на международных конференциях. Получено 2 патента.

Расшифровка подписей:
Родионова Ирина Гавриловна