

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

Развитие машиностроительной отрасли во-многом определяют решения конструктора, однако даже самые оригинальные инженерные изыски невозможно будет реализовать, если они не будут подкреплены материалами с необходимым уровнем свойств. Качество материалов, производимых в рамках штатной технологии, определяет надежность работы конструкций и механизмов, их эксплуатационный ресурс и технологичность изготовления. Однако штатную технологию производства материалов неизменно сопровождает разброс качества выпускаемой металлопродукции. Этому способствует нормативное поле допуска технологии. Выявить критические параметры технологии, в принципе, можно на основе ретроспективного анализа баз данных производственного контроля управляющих и приемо-сдаточных параметров. Однако многочисленные попытки реализовать сквозную систему качества с помощью различных статистических приемов не увенчались успехом, причины неудач не всегда очевидны. Во-многих случаях, в т. ч. вследствие того, что существующие процедуры оценки механических свойств, структур и изломов носят преимущественно качественный характер, не учитывают то обстоятельство, что практически любой материал – это среда с неоднородной структурой. Необходимость развития количественных подходов к оценке различных структур и изломов сегодня более чем очевидна. Важно также и то, что полноценные объективные оценки качества металла (включая оценку по структуре) – единственный способ обеспечить взаимопонимание по вопросу качества металлопродукции между металлургами и машиностроителями. Решить эти вопросы положительно невозможно без тотальной осмысленной цифровизации. Все это вместе взятое, определяет актуальность диссертационной работы.

Не случайно её результаты были получены в рамках работ, выполненных в рамках ряда проектов с различными предприятиями, НИИ, федерально-целевых программ в течение 20 лет.

Высокий методический уровень работы, используемого исследовательского оборудования, программных решений – определили научную новизну полученных результатов. Здесь, в частности, можно отметить следующие положения:

- создание научных основ метрологического обеспечения цифровых измерений структур и изломов в материаловедении и металлургии;
- выявленное разнообразие статистической природы объектов исследования в материаловедении и металлургии и подходы к её учету при анализе качества металлопродукции и выработке управленческих решений, направленных на его повышение;
- очень важный результат – уточнение методов оценки трещиностойкости вязких материалов на малогабаритных образцах, которые обеспечивают получение значений трещиностойкости с привязкой к фрагментам структуры;
- модель, описывающую сопротивление разрушению твердых сплавов, в т.ч. учитывающая различие в статистической природе элементов структуры.

Не вызывает сомнений достоверность результатов: экспериментальные данные большого объема, получены с использованием современной исследовательской техники, выполнен обстоятельный статистический анализ результатов обработки больших массивов изображений структур, изломов и данных производственного контроля.

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 45 печатных работах в рецензируемых изданиях, рекомендованных ВАК РФ, из которых 34 входят в базы цитирования WoS, Scopus; 1 монография, 2 учебных пособия, 46 тезисов докладов на международных конференциях. Получено 2 патента.

Содержание диссертации соответствует паспорту научной специальности 2.6.1 Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов.

По автореферату можно сделать следующее замечание:

- полученные в работе результаты имеют важное значение и для машиностроителей, это возможность говорить о качестве металлопродукции на одном языке с металлургами. Однако сейчас в работе (не в диссертационной, а в принципе) много программных продуктов, направленных на обработку изображений в металловедении. Не ясно из автореферата, требуется ли унификация их подходов, в части метрологического обеспечения, или же предстоит их серьезный «апгрейд»?

Замечание не снижает общего положительного впечатления о работе и значимости проведенного исследования.

Диссертационная работа «Развитие методов цифровизации в материаловедении и металлургии для повышения качества металлопродукции» соответствует требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям в соответствии с Положением о порядке присуждения ученых степеней в НИТУ МИСИС, а её автор, Соколовская Элина Александровна, заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 2.6.1 «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов».

Выражаю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и дальнейшую их обработку.

Генеральный директор
ООО «ПРЕДПРИЯТИЕ «СЕНСОР»,
Доктор технических наук, профессор
уч, степень, уч. звание



Кузнецов Виктор Павлович

18.03.26

Тел. +7 (3522) 54 52 37, e-mail: wpkuzn@mail.ru
Индекс, адрес предприятия
640027, г. Курган, ул. Омская 78А

Подпись Кузнецова В. П. заверяю

Начальник отдела управления персоналом



Л. В. Миронова