

Отзыв
на автореферат диссертации Галкина Владимира Викторовича
на соискание ученой степени доктора технических наук по специальностям:
2.6.1 – Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов,
2.6.4 – Обработка металлов давлением
на тему «Научно-технологическая концепция формирования механических свойств
деформированных металлических сплавов в условиях сложного нагружения на
основе поэтапного структурно-деформационного анализа»

Тема диссертационной работы Галкина В.В. направлена на разработку **научно-технологической концепции** определения структурных изменений металлических сплавов в условиях сложного нагружения и их влияния на формирование механических свойств. Большинство процессов пластического деформирования происходит в условиях сложного нагружения, но, с другой стороны, имеет место немногочисленность структурных исследований и отсутствие данных о закономерностях изменения структурного состояния материалов. Причиной данной ситуации является несостоятельность методологии исследований деформированных металлических сплавов с использованием одноэтапных стандартных испытаний в условиях простого нагружения, что подтверждает актуальность разработки новой концепции проведения исследований, обеспечивающей установление закономерностей изменения структурно-механических свойств в условиях сложного нагружения.

Разработанная концепция основана на совмещении двух научных специальностей: металловедения и обработки металлов давлением. Структура концепции включила использование технологических испытаний в условиях сложного нагружения; применение методологии исследования, основанной на методе поэтапной оценки изменения структурного состояния и формировании механических свойств с учетом накопленной степени деформации; разработку методического и программного обеспечения для построения зависимостей и поэтапного обсчета структурно-механических характеристик деформированных металлических сплавов.

Достоверность разработанной концепции подтверждена установленными закономерностями изменения структуры и их влияния на формирование механических свойств в различных температурно-скоростных условиях сложного нагружения:

- изменения структурного состояния сталей ферритно-перлитного класса на переходах холодного объемного деформирования;
- стадии протекания рекристаллизации сталей аустенитного класса при горячем дробном деформировании в зависимости от степени деформации на переходах, накопленной степени деформации, времени выдержки при фиксированной температуре и величины зерна на переходах обработки;
- изменения структуры и дефектности тонколистовых титановых сплавов, деформированных в интервалах температур $(20\div 900)^\circ\text{C}$ и скоростей деформации $(10^{-1}\div 10^{-3})\text{c}^{-1}$ в зависимости от жесткости напряженного состояния в интервале $\Pi=1\div 2$;
- структурные изменения рессорной и аустенитной сталей в условиях горячей и теплой деформаций и выявление определяющей характеристики, влияющей на сопротивления усталости;
- структурные изменения в чугунах с шаровидным графитом в зависимости от схемы напряженного состояния и их влияние на предельную пластичность.

Представляет интерес разработанное методическое обеспечение: методика построения обобщенных кривых деформационного упрочнения; способ построения зависимостей средней величины зерна от интенсивности деформации и температуры. Внимание заслуживает разработка программного обеспечения для количественного обсчета параметров микроструктуры и анализа структурно-механических характеристик

металлических сплавов, и новая конструкция устройства для высокотемпературного двухосного растяжения методом выпучивания мембран.

Можно отметить высокую практическую значимость работы, в которой расширена информационная база проектирования процессов высадки крепежных изделий из малоуглеродистых и боросодержащих сталей, оптимизированы условия горячего деформирования листовых заготовок из сталей аустенитного класса и полосовых заготовок рессорной стали изделий, работающих в условиях усталостного нагружения. Разработаны и внедрены на уровне опытного производства процессы изготовления изделий из тонколистовых титановых сплавов: газо-компрессионной штамповки в керамических штампах листовых гофрированных панелей; глубокой вытяжки цилиндрических изделий с неравномерным электро-контактным нагревом заготовки.

Несмотря на перечисленные достоинства работы, по автореферату возникают некоторые замечания.

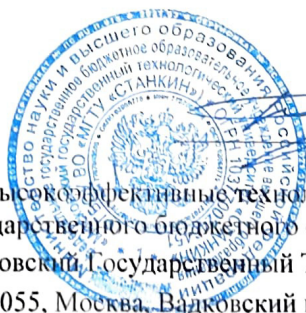
1. Решаемые задачи по установлению структурных изменений деформируемых металлических сплавов должны были быть подкреплены, кроме микроструктурных исследований, исследованиями на уровне анализа субструктуры с применением электронной микроскопии.
2. Часть рисунков в автореферате следовало бы выполнить в укрупненном масштабе. Особенно это касается схемы разработанной научно-технологической концепции (рис.1) и блок-схемы для ЭВМ (рис.2).

Указанные замечания не снижают значимость всей работы.

Диссертационная работа Галкина В.В. по содержанию, кругу рассматриваемых вопросов, результатам исследований, научной новизне, цели и задачам исследований соответствует научным специальностям 2.6.1 – Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов и 2.6.4 – Обработка металлов давлением.

Диссертация является завершенной научно-квалификационной работой, содержит новые научные результаты, которые широко апробированы в опубликованных статьях и докладах на научно-технических конференциях. Считаю, что диссертация Галкина В.В. соответствует требованиям п.9 «Положение о присуждении ученых степеней», а ее автор, Галкин Владимир Викторович, заслуживает присуждения степени доктора технических наук по специальностям:

- 2.6.1 – Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов,
2.6.4 – Обработка металлов давлением



Тарасова Татьяна Васильевна

09.10.2023

Доцент кафедры «Высокоэффективные технологии обработки»
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего
образования «Московский Государственный Технологический Университет «СТАНКИН»
Москва Россия, 127055, Москва, Валковский пер., д.1.

Ученая степень: кандидат технических наук по специальности 2.6.17-
Материаловедение (технические науки).

e-mail: t.tarasova@stankin.ru

Тел: +7 (499) 977-24-10, моб. 8-916-096-86-54

