

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Босова Егора Владимировича
«Оценка возможности повышения эффективности ретроспективного анализа массива данных
производственного контроля процесса и продукта для управления качеством
металлопродукции», представленной на соискание учёной степени кандидата технических
наук по специальности - 2.6.1. Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов.

Актуальность диссертационной работы Босова Е.В. определяется острой необходимостью систематического анализа накопленных за многие годы баз данных производственного контроля в металлургии для выявления критических факторов состава и технологии, определяющих разброс качества металлопродукции широкого назначения. Значительному прогрессу в этой области способствовало бурное развитие вычислительной техники и создание новых статистических алгоритмов. Так, в последние годы при обработке большого объема данных по механическим свойствам металлов и сплавов эффективно используются методы «идеальной точки», множественного регрессионного анализа и нейросетевого моделирования. Однако успех в корректной обработке массива экспериментальных данных не может быть достигнут на основе «механического» применения современных программных продуктов. Их универсализм не учитывает сложной природы формирования свойств конечного продукта в металлургии, в частности, разнообразия механизмов проявления структурной наследственности в ходе технологического процесса. Практика применения современных программных продуктов в металлургии обычно не предполагает учета статистической природы объектов (вида распределения значений управляющих и выходных параметров), а их природа весьма разнообразна и это очень убедительно показал соискатель.

Для решения поставленной в диссертации задачи, связанной со статистической обработкой баз данных производственного контроля процессов получения широкого спектра металлопродукции (крупных поковок и листов из сталей 38ХНЗМФА-Ш, 40ХМФА, 09Г2С, 13Г1С-У и 15ХСНД) диссертант применил приемы когнитивной графики и показал их высокую эффективность. Несомненной научной новизной обладают результаты разработки двухпараметрического критерия хладостойкости. Практическая значимость диссертации заключается в разработке алгоритмов и приемов статистических процедур, позволяющих выявлять на основе анализа баз данных производственного контроля критические параметры процесса, определяющие повышенный разброс качества металлопродукции. Значительный практический интерес имеет также выполненная оценка степени риска в определении качества сталей, возникающая при ограничении количества испытываемых образцов с трех до двух и до одного соответственно.

Достоверность полученных результатов обеспечивается за счет использования обоснованных статистических процедур и программного обеспечения, представительным объемом анализируемых данных, учетом закономерностей протекания технологической наследственности в рамках исследуемых технологий, согласованностью полученных результатов с данными, имеющимися в научно-технической литературе.

Основные результаты диссертации в полной мере отражены в 9 научных публикациях, включая 4 статьи в журналах, рекомендованных ВАК РФ, и входящих в базы данных Scopus и Wos, а также доложены на 4 авторитетных российских и международных научно-технических конференциях и семинарах.

По автореферату диссертации можно сделать следующие замечания:

1. При оценке хладноломкости металла крупных поковок из стали 38ХНЗМФА-Ш было бы целесообразно привлечь данные ударных испытаний образцов с более острым V-образным надрезом, а также результаты фрактографического анализа по определению доли хрупкой составляющей в изломе. Хотя введение дополнительных параметров могло бы усложнить и без того непростые процедуры статистической обработки по предложенной диссертантом методике.
2. Диссертационная работа содержит только одну очень объемную экспериментальную третью главу. Для лучшего восприятия материала эту главу, возможно, следовало бы разбить на 2 отдельные главы.
3. Из текста автореферата не ясно, на каком предприятии (предприятиях) и в какой период были получены предоставленные диссертанту базы данных производственного контроля, а также на каком оборудовании и с какой точностью определялись анализируемые значения ударной вязкости.
4. В конце главы 3 отмечены полученные с использованием методов когнитивной графики важные практические результаты по влиянию содержания углерода, марганца, хрома и никеля на ударную вязкость и порог хладноломкости рассмотренных сталей. Однако все последующие за этим выводы по диссертации относятся только к результатам проведенного статистического анализа баз данных производственного контроля и не содержат никаких практических рекомендаций по улучшению качества металла.

Отмеченные замечания, часть которых носит рекомендательный характер, не снижают ценности диссертационной работы Босова Е.В., имеющей научную новизну и практическую значимость в актуальной области современного металловедения.

Диссертационная работа «Оценка возможности повышения эффективности ретроспективного анализа массива данных производственного контроля процесса и продукта для управления качеством металлопродукции», представленная на соискание ученой степени

кандидата технических наук, соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней в НИТУ МИСИС», а ее автор, Босов Егор Владимирович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.1 «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов».

Доктор технических наук, (05.02.01 –
Материаловедение (машиностроение),
технические науки), доцент, главный научный
сотрудник, заведующий лабораторией
деформирования и разрушения ФГБУН
«Институт машиноведения имени
Э.С. Горкунова» УрО РАН, 620049,
г. Екатеринбург, ул. Комсомольская, 34
тел. (343)362-42-17
e-mail: gsv@imach.uran.ru



Гладковский Сергей Викторович

21.08.2025 г.

Я, Гладковский Сергей Викторович, даю согласие на обработку персональных данных и их использование в документах, связанных с защитой диссертационной работы Босова Егора Владимировича.

Подпись Гладковского С.В. удостоверяю

Ученый секретарь ФГБУН «Институт машиноведения имени Э.С. Горкунова» УрО РАН,
кандидат физико-математических наук



В.В. Привалова