

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Вегеры Ивана Ивановича
**«Концептуальное развитие технологии и создание оборудования скоростного
термического упрочнения деталей машин»,**

представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.02.07 – технология и оборудование механической и физико-технической обработки в диссертационный совет Д 01.18.01 при государственном научном учреждении «Физико-технический институт Национальной академии наук Беларуси»

Диссертация Вегеры И.И. посвящена решению актуальной научно-прикладной проблемы – повышению конкурентоспособности машиностроительной продукции за счёт внедрения энерго- и ресурсосберегающих скоростных методов термического упрочнения. В автореферате рассматриваются системные результаты комплексного исследования термического упрочнения с применением индукционного нагрева и комбинированных технологий, объединяющих индукционный нагрев с лазерной и электронно-лучевой обработкой. Приводятся полученные закономерности фазовых и структурных превращений в широком классе сталей и титановых сплавов при индукционном нагреве, позволяющие целенаправленно формировать мелкозернистые и градиентные структуры. Описаны разработанные дифференцированные режимы нагрева для различных групп легированных сталей, обеспечивающие повышение прочностных и пластических свойств. Приведены результаты использования комбинированных технологий, объединяющих индукционный нагрев с лазерной и электронно-лучевой обработкой и позволяющих получать функционально-градиентные поверхностные слои с экстремально высокой твердостью и износостойкостью.

Описываются разработанные комплексные подходы сквозного моделирования процессов нагрева/охлаждения, методики и алгоритмы расчёта, позволяющие прогнозировать эксплуатационные характеристики деталей с градиентной структурой на стадии проектирования. Приведены результаты апробирования и внедрения в производство созданных технологических решений и оборудования.

Актуальность и научная новизна диссертации обусловлены тем, что традиционные печные технологии характеризуются высокой энергоёмкостью, низким КПД, значительными потерями металла на окалинообразование, обезуглероживанием поверхностных слоёв и непроизводительными затратами на очистку, травление и т.д. В этой связи разработка технологий и внедрение оборудования для скоростного термического упрочнения деталей машин с применением индукционного нагрева и комбинированных технологий, объединяющих индукционный нагрев с лазерной и электронно-лучевой обработкой, являются, несомненно, актуальной и востребованной задачей.

Практическая значимость работы подтверждается внедрением разработанных технологических решений на ведущих предприятиях машиностроения Беларуси и России («Минский тракторный завод», ОАО «Акмодор», ОАО «БЕЛАЗ», ПАО «КАМАЗ», ПАО «Уралмашзавод» и др.)

Достоверность полученных результатов не вызывает сомнения, поскольку результаты работы подтверждены большим объёмом экспериментальных исследований, представленных на международных и республиканских конференциях (2005–2025 гг.), а основные результаты опубликованы в достаточном количестве статей в журналах, удовлетворяющих критериям ВАК. Результаты так же отмечены премиями НАН Беларуси (2011, 2020), стипендиями Президента Республики Беларусь (2007, 2013) и ведомственными наградами.


Считаю, что диссертационная работа Вегеры Ивана Ивановича представляет собой завершённое научное исследование, в котором на основании выполненных автором теоретических и экспериментальных исследований разработаны новые научно обоснованные технологические решения в области скоростной термической обработки металлов и сплавов. Совокупность полученных результатов можно квалифицировать как крупное научное достижение в области металловедения и термической обработки, имеющее важное хозяйственное значение для машиностроительной отрасли.

Диссертация «Концептуальное развитие технологии и создание оборудования скоростного термического упрочнения деталей машин» соответствует всем требованиям ВАК, а Вегера Иван Иванович заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по

специальности 05.02.07 – технология и оборудование механической и физико-технической обработки.

Согласны на включение моих персональных данных в аттестационное дело соискателя и их дальнейшую обработку.

Доктор физико-математических наук, доцент
заведующий кафедрой электрофизических установок Института ядерной физики и технологий федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»


Полозов Сергей Маркович


Кандидат технических наук, доцент
и.о. заведующего кафедрой физических проблем материаловедения Института ядерной физики и технологий федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»


Сучков Алексей Николаевич



ПОДПИСЬ
ЗАВЕРЯЮ

НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛА
АУП И УВП
МИКИРОВА Н.О.
И
ДАТА

Принято
Поступили в совет 26.06.2026

у. секретарь совета
Азкевич В.К.