

Отзыв

на автореферат диссертации Мушникова Александра Николаевича на тему: «Влияние объемного напряженного состояния на магнитные характеристики конструкционных сталей», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.8 Методы приборы контроля и диагностики материалов, изделий, веществ и природной среды (технические науки). (05.11.13 – Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий)

Диссертация посвящена определению закономерностей изменения магнитных свойств конструкционных сталей под действием механических напряжений, в том числе в условиях сложного напряженного состояния, применительно к совершенствованию магнитных методов оценки напряженно-деформированного состояния изделий из ферромагнитных материалов.

Тема весьма актуальна, так как направлена на разработку методов контроля напряженно-деформированного состояния конструкций и обеспечение их надежности, а также определение влияния механических напряжений на магнитные характеристики конструкционных сталей и их эксплуатационные возможности.

Научная новизна работы заключается в следующем:

1) В предложении для осуществления магнитных измерений в замкнутой магнитной цепи в процессе деформирования создать объемное напряженное состояние таких видов напряжения как одноосное растяжение-сжатие, кручение и внутреннее давление, а также метод измерения в замкнутой магнитной цепи, что позволяет определить свойство материала от трех главных напряжений.

2) Обнаружена тенденция изменения полевых зависимостей магнитострикции ряда конструкционных сталей, заключающаяся в увеличении влияния положительной константы магнитострикции λ_{100} с увеличением содержания легирующих элементов более 5%, магнитострикция может оставаться положительной, в том числе в полях, на порядок превышающих коэрцитивную силу.

3) Представлена связь магнитных свойств с инвариантными характеристиками напряженно-деформированного состояния в виде диаграммы «интенсивность напряжений коэрцитивная сила» при различных значениях параметра Лоде-Надаи. Предложен новый параметр, который за счет учета угла между главными напряжениями и направлением магнитного поля, позволяет избавиться от проблемных точек на диаграмме.

4) Развита модель петель гистерезиса Джайлса-Атертона-Саблика с учетом влияния на намагниченность действующих упругих напряжений при объемном напряженном состоянии при условии, что каждое главное напряжение может быть не соосно с внешним намагничивающим полем.

Теоретическая и практическая значимость результатов работы заключается в том, что полученные результаты могут служить основой для

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Удмуртский федеральный исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук»	
Вх. №	1200
Дата	27.08.2024

совершенствования неразрушающих магнитных методов оценки напряженно-деформированного состояния конструкций, находящихся в сложнонапряженном состоянии.

Апробация работы обширна, а результаты исследований полностью опубликованы в соответствии с требованиями.

Замечание по автореферату: В четвертой главе при проведении исследований использовался испытательный стенд, но не указаны средства измерений технологических параметров и магнитной индукции при деформации материала, а также не отражены погрешности измерений при выполнении экспериментов. Следует отметить, что данные замечания не снижают положительной оценки основных результатов диссертации. Соискателем представлена законченная научно-исследовательская работа, имеющая важное научно-практическое значение.

В связи с отмеченным, диссертационная работа Мушникова Алексея Николаевича соответствует специальности 2.2.8 Методы и приборы контроля и диагностики материалов, изделий, веществ и природной среды (технические науки).

Диссертация соответствует требованиям п.9 Положение о присуждении ученых степеней п1.

Д.т.н., профессор, зав. кафедрой
«Технического регулирования и
метрологии» Сибирского
государственного университета
науки и технологий имени
академика М.Ф. Решетнева»

Трифанов Иван Васильевич

ПОДПИСЬ *Григорьев И. В.*
НАЧАЛЬНИК ОКСПО *Ковалевич Т.Ф.*
УЧОСЛОВЛЕНО
УГЛАВЛЕНИЕ
КАДРОВ
15.09.2015

Министерство образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева»
«Организация и управление персоналом»
* * * * *