

Перов Вадим Николаевич

Физические критерии определения действующих механических напряжений в изделиях из ферромагнитных материалов по их магнитострикционным и магнитоакустическим характеристикам

Цели и задачи проекта:

Цель проекта: поиск физических критериев определения величины и знака действующих механических напряжений в изделиях из ферромагнитных материалов по их магнитострикционным и магнитоакустическим характеристикам.

Задачи проекта:

- Исследовать зависимости магнитоакустических характеристик от величины растягивающих и сжимающих напряжений контактным способом с помощью широкополосных пьезоэлектрических преобразователей;
- Исследовать зависимости низкочастотных характеристик магнитоакустической эмиссии и магнитострикционных параметров от растягивающих и сжимающих напряжений бесконтактным способом с помощью лазерного сканирующего виброметра Polytec PSV-500-HV;
- Определить оптимальные критерии оценки действующих механических напряжений в изделиях из ферромагнитных материалов;

Ожидаемые результаты:

Проект предполагает разработку физических основ бесконтактной методики определения действующих механических напряжений, что позволит повысить достоверность оценки напряженно-деформированного состояния объектов инфраструктуры.

Определение действующих механических напряжений в изделиях из ферромагнитных материалов по магнитострикционным и магнитоакустическим структурно-чувствительным параметрам, что предполагает оценку диапазона растягивающих напряжений, при котором возможно определение уровня напряжений, и поиск информативных параметров. Поскольку измерение низкочастотных параметров магнитоакустической эмиссии возможно осуществлять бесконтактно с применением лазерной интерферометрии, предложенные подходы будут полезны при дальнейшей разработке новых методик измерения и аппаратуры неразрушающего контроля, в частности, электромагнитно-акустических дефектоскопов с импульсным подмагничиванием.