

ИЗМЕРЕНИЕ ДВУХОСНЫХ НАПРЯЖЕНИЙ В СТАЛЬНЫХ ИЗДЕЛИЯХ МЕТОДОМ ЭФФЕКТА БАРКГАУЗЕНА

Студентка гр. 11312112 Буданова О. А.

Ст. преподаватель Куклицкая А. Г.

Белорусский национальный технический университет

В основе метода эффекта Баркгаузена лежат микромагнитные явления смещения доменных границ под действием изменяющихся магнитного поля, внутренних напряжений или температуры. Свойства материалов, наряду с внутренними приложенными и остаточными напряжениями предопределяют целостность и безопасность конструкций, изделий и сварных соединений.

Целью данной работы является разработка методики измерения двухосных напряжений в стальных изделиях методом эффекта Баркгаузена. Для реализации измерения двухосных напряжений методом эффекта Баркгаузена используется магнитошумовой анализатор «Интроскан» и преобразователь Баркгаузена.

Перед началом контроля производится настройка магнитошумового анализатора. Важно задать такие параметры, как частота перемагничивания, частота анализа и амплитуда перемагничивания. Для проведения измерений выбирается образец крестообразной формы, что обусловлено однородным распределением напряжения в его центральной области. С одной стороны данного образца наклеены тензодатчики, а с противоположной – устанавливается преобразователь Баркгаузена. При перемагничивании контролируемой области образца в ней возникает магнитный шум. При этом в измерительном преобразователе индуцируется ЭДС, поступающая на вход малошумящего усилителя. Затем усиленный сигнал поступает в блок магнитошумового анализатора «Интроскан», где фильтруется по заданной частоте анализа, усиливается и поступает на микроконтроллер, а затем выводится на экран прибора.

Полученные в ходе измерения результаты показывают некоторые закономерности изменения магнитного шума при разных значениях двухосных напряжений. Данные результаты требуют обработки и могут быть использованы при дальнейшем исследовании двухосных напряжений.