

Размагничивающее устройство с блоком проверки отдельных элементов схемы перед началом размагничивания

Михальцевич Г.А., Полищук А.А.

Белорусский национальный технический университет

Белорусский государственный аграрный технический университет

Размагничивающие устройства (РУ) находят применение во многих приборах и устройствах как бытового, так и промышленного назначения. Существует несколько способов размагничивания изделий. Среди них широко распространен способ, заключающийся в размагничивании изделия переменным магнитным полем, амплитуда которого плавно уменьшается от некоторого максимального значения до нуля или некоторого минимального значения. В приборах неразрушающего контроля для оценки твердости ферромагнитных изделий часто применяются РУ, основой которых является разряд конденсатора через размагничивающую катушку или заряд двух конденсаторов через два диода и размагничивающую катушку. Во втором случае диоды включены противоположными полюсами с одной стороны, последовательно с ними соединены конденсаторы, соединенные вместе с другой стороны, и последовательно соединенной с ними катушкой размагничивания. Наиболее экономичными являются РУ использующие два перечисленных способа одновременно. Наименьшей надежностью по стабильности временных и температурных параметров в данных РУ являются зарядные или разрядные конденсаторы, в качестве которых часто применяются электролитические, имеющие меньшие размеры и стоимость по сравнению с другими типами. Особенно влияет на качество размагничивания изменения емкости одного конденсатора из двух в РУ, использующих заряд двух конденсаторов через два диода и размагничивающую катушку, из-за не симметричности размагничивающего тока. Номинальное значение входного напряжения тоже играет важную роль для получения качественного размагничивания.

Чтобы устранить перечисленные недостатки, в РУ, содержащее источник переменного напряжения, регулятор размагничивающего тока, имеющий перечисленные ранее зарядные и разрядные цепи, электромагнит, блок управления, блок запуска, нуль-орган, блок четности, введен блок контроля величины емкости зарядных и разрядных конденсаторов, и питающего входного напряжения перед каждым циклом размагничивания. Работа блока контроля величины емкости зарядных и разрядных конденсаторов основана на контроле величины напряжения заряда конденсаторов через стабилизатор тока до заданного значения. Такая работа устройства увеличивает надежность размагничивания.