

МАГНИТНЫЙ ТОЛЩИНОМЕР ПОКРЫТИЙ

Левченко М.В.

Томский политехнический университет, г. Томск

*Научный руководитель: Гольдштейн А.Е., д.т.н., профессор отделения
контроля и диагностики ТПУ*

Актуальность контроля толщины покрытий заключается в том, что срок службы и надежность технических изделий во многом зависит от их защитных свойств по отношению к разрушающим воздействиям внешней среды, таким образом, если толщина покрытия недостаточна защита от внешнего воздействия будет недостаточна для длительной эксплуатации.

Одним из наиболее подходящих вариантов решения поставленной задачи является – магнитный толщиномер.

Цели и задачи: провести литературный обзор методов толщинометрии и существующих покрытий. Экспериментально доказать существование зависимости между толщиной покрытия и магнитными параметрами объекта контроля.

В ходе литературного обзора были рассмотрены существующие типы покрытий и их особенности. Рассмотрены физические основы, а также достоинства и недостатки: магнитных, вихретоковых, оптических, радиационных методов толщинометрии.

Для экспериментальной части использовалась СМК-03, основанное на взаимоиндуктивном преобразовании.

Экспериментально доказана зависимость амплитуды выходного напряжения дифференциального взаимоиндуктивного измерительного преобразователя от зазора h (толщины диэлектрического покрытия, а также покрытия из проводника ферромагнитного объекта). Для этого использовалась стальная пластина и подкладки, производились измерения при разной толщине зазора, а также при разной электропроводности покрытия.

Исследовано влияние краевого эффекта, выявлена обратная и прямая функция преобразование, также подсчитана погрешность измерения.

Список информационных источников

1. Неразрушающий контроль. Справочник / под ред. В.В. Клюева: в 8 томах. Т 6: в 3-х кн.: Кн. 1: Магнитные методы контроля. Кн. 2: Оптический контроль. Кн. 3: Радиоволновой контроль. – М.: Машиностроение, 2006. – 848 с.