

ВЫБОР ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ДЛЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ТОЛЩИНОМЕРА

Студент гр.ПК-22 (бакалаврант) Миргородский А.А.

Ассистент Дугин А.Л.

Национальный технический университет Украины «Киевский
политехнический институт»

Среди электромагнитных методов измерения толщины покрытий чаще всего используются вихретоковые преобразователи (ВТП). В первых образцах в качестве преобразователя использовалась одна катушка индуктивности. С течением времени было разработано множество ВТП с двумя, тремя и более катушками различной формы, с ферритовыми сердечниками и без.

Такое количество разных преобразователей было разработано для решения различных задач неразрушающего контроля, в том числе и для решения задачи толщинометрии. Для обеспечения информативности и приемлемой точности контроля важен правильный выбор преобразователя.

Для выбора подходящей конструкции преобразователя проведено сравнение разных видов ВТП и их характеристик. Показано, что оптимальным решением при контроле толщины лако-красочного покрытия (толщина которого 0-2000мкм) на немагнитной основе является использование трансформаторного преобразователя с двумя катушками без ферритового сердечника, поскольку именно такой преобразователь обеспечивает работу в широком диапазоне температур и имеет простую конструкцию.

После сравнения работы ВТП при разной толщине покрытия на магнитной основе был сделан вывод, что применение данного метода контроля толщины является не целесообразным. Так как расчет такого преобразователя очень сложен и трудоемок, а результаты не достаточно точны. Вместе с вихретоковыми преобразователями были исследованы преобразователи на основе индукционных методов измерения толщины. Был сделан вывод, что для проведения контроля с помощью портативных толщиномеров лучше всего использовать преобразователи трансформаторного типа с ферритовым сердечником П-образной или тороидальной формы. Преимуществом таких преобразователей является высокая чувствительность, относительная простота расчета и надежность конструкции.

Таким образом можно заключить, что для измерения толщины покрытия на магнитной основе, индукционный метод намного превосходит вихретоковый, так как расчет преобразователя и обработка полученных данных значительно проще.