

Способы магнитноимпульсного контроля объектов из электропроводящих материалов

Павлюченко В.В., Дорошевич Е.С.

Белорусский национальный технический университет

Разработаны способы контроля объектов из электропроводящих и магнитных материалов, повышающие точность определения их удельной электропроводности σ , магнитной проницаемости μ , однородности распределения σ и μ , толщины контролируемых объектов и параметров дефектов сплошности в них. Применение способа контроля толщины пластины из электропроводящего материала с использованием гистерезисных свойств преобразователей магнитного поля представлено на рис. 1 – 2. На преобразователь магнитного поля (магнитный носитель), приложенный к объекту, воздействовали импульсом магнитного поля в полволны с разными параметрами заднего фронта. Записанную на нем информацию считывали с помощью воспроизводящей магнитной головки и получали на экране монитора зависимости электрического напряжения от времени $U(t)$. На рис. 1 и рис.2 показаны зависимости $U(t)$ соответственно для пластин из алюминия толщиной $1,0 \cdot 10^{-4}$ м и $1,3 \cdot 10^{-4}$ м. Величина

нулевого максимума при $t = 1 \cdot 10^{-3}$ с (рис.2) составляет $5,9 \cdot 10^{-2}$ В, а нулевого минимума при $t = 1 \cdot 10^{-3}$ с (рис.1) равна

нулю. Величина относительной погрешности с учетом диапазона измерения и величины приведенной погрешности осциллографа будет $\delta = 0,53\%$. Так как изменение толщины пластины составляет 30%, то относительная погрешность измерения толщины равна 0,16%.

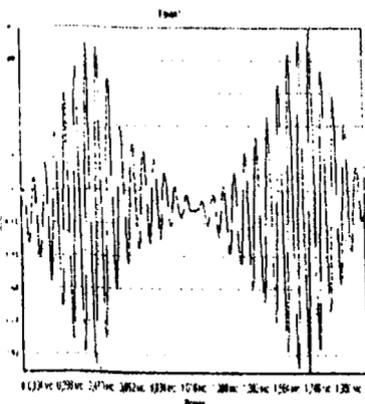


Рис.1

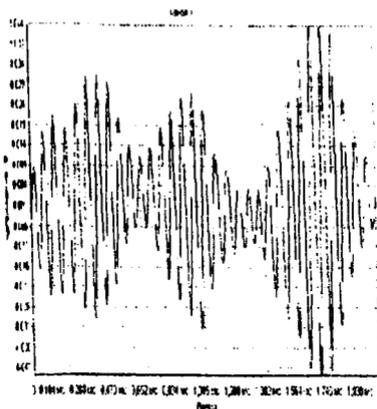


Рис.2