

УДК 620.179.14

ОСОБЕННОСТИ МАГНИТОГРАФИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ ФЕРРОМАГНИТНЫХ ОБЪЕКТОВ С НЕМАГНИТНЫМИ ПОКРЫТИЯМИ

Я. И. МИРЕНКОВА, В. А. НОВИКОВ

Белорусско-Российский университет

Могилев, Беларусь

Магнитографический метод контроля отличается высокой производительностью и экономичностью, практически не требует предварительной механической подготовки поверхности контролируемого объекта. Наиболее высокая чувствительность и разрешающая способность метода достигаются, когда магнитная лента находится непосредственно на поверхности изделия.

Однако существуют ферромагнитные объекты, которые нужно контролировать без удаления нанесенных на их поверхность защитных покрытий или покрытий, образовавшихся в процессе эксплуатации объекта. Это детали и металлоконструкции с нанесенным слоем краски, стальные трубы с полимерным покрытием, участок цистерны, расположенный возле ее горловины, покрытый слоем битума, буксы колес вагонов, которые нужно оперативно проконтролировать при кратковременной остановке поезда, и т. д. В этом случае при намагничивании объекта магнитная лента и полюсы электромагнита будут находиться на некотором удалении от поверхности контролируемого металла, зависящем от толщины нанесенного на него немагнитного покрытия. Условия контроля будут отличаться от случая, когда лента и полюсы электромагнита соприкасаются с поверхностью ферромагнитного объекта без покрытия. Проблема еще и в том, что требуемый режим намагничивания нужно определять с учетом толщины покрытия, наличие которого сильно влияет на величину индукции в металле. Если же намагничивание объекта и ленты производят путем перемещения постоянного магнита над лентой, уложенной на контролируемую поверхность, то зависимость амплитуды сигнала, обусловленного дефектом, от толщины покрытия может оказаться немонотонной, а характерный сигнал на экране дефектоскопа даже сменить полярность полуволн вследствие гистерезисных явлений в магнитной ленте. То есть результаты контроля в определенном диапазоне толщин покрытий будут неоднозначными.

Вместе с тем задача обнаружения несплошностей и определения их параметров в таких объектах упрощается, т. к. в настоящее время существует большое количество различных толщиномеров, позволяющих с высокой точностью определить толщину немагнитного покрытия на магнитном основании. Поэтому при наличии номограмм для определения величины дефекта, находящегося на наружной или внутренней поверхности объекта, построенных с учетом различной толщины покрытия, можно легко выбрать нужную зависимость, предварительно измерив толщину покрытия.