

Анализ современных методов неразрушающего контроля толщины и сцепляемости покрытий

Захаренко В. В.

Белорусский национальный технический университет, г. Минск

На сегодняшний день одной из основных задач промышленной отрасли является повышение качества и надежности выпускаемой продукции, так как аварии, возникающие в результате выхода из строя ответственных деталей и узлов, могут приводить не только к огромным материальным потерям, но и человеческим жертвам.

В последнее время широкое распространение в производстве получили различные многослойные конструкции, представляющие собой всевозможные комбинации неразъемно-соединенных между собой слоев (покрытий) из металлов и неметаллических материалов. Целью их нанесения является как улучшение поверхностных свойств основного материала, так и декоративная составляющая. Следует отметить, что современные технологии не гарантируют 100%-го отсутствия дефектов в нанесенных покрытиях, что, безусловно, снижает качество производимой продукции. Определение величины и характера образовавшихся дефектов осуществляется посредством разрушающих и (или) неразрушающих (НК) методов и средств контроля. Однако применение разрушающих методов является менее актуальным, так как их проведение является более ресурсоемким. В современном подходе оценки качества таких характеристик покрытия, как толщина и сцепляемость, наибольшее предпочтение отдается методам НК, которые эффективно заменяют разрушающие методы. Проводить оценку данных характеристик можно при помощи следующих разновидностей НК: *магнитного метода, метода вихревых токов, радиационного метода, термомолекулярного, акустического* и т. д. Контроль рассматриваемых характеристик покрытия с помощью НК основан на нахождении корреляции между значением толщины или прочности сцепления и некоторой физической характеристикой (электрическим сопротивлением, магнитными свойствами, коэффициентом поглощения излучения и т. д.). Например, при проведении акустического контроля возможно определить зависимость толщины и (или) сцепляемости покрытий от коэффициента поглощения излучения, так как при прохождении через материалы различной плотности часть звуковых волн отражается от границы раздела «материал-покрытие».

В настоящее время разрабатывается методика использования акустического метода для оценки качества сцепляемости слоев (покрытий) с основой и определения их толщины после технологических процессов напыления и наплавки.