

УДК 620.179

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ НЕРАЗРУШАЮЩИХ МЕТОДОВ КОНТРОЛЯ ПОВЕРХНОСТНЫХ ДЕФЕКТОВ

А.П. МАГИЛИНСКИЙ

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Могилев, Беларусь

Для выявления не видимых невооруженным глазом дефектов поверхности материалов как технологического происхождения, так и возникающих в процессе эксплуатации, применяют магнитную, капиллярную и радиоактивную газо-сорбционную дефектоскопию. Среди магнитных методов контроля наибольшее применение нашел магнитопорошковый метод контроля, но данный метод можно применить для контроля только ферромагнитных материалов. Капиллярный контроль самый доступный и эффективный метод обнаружения поверхностных дефектов в условиях производства и ремонта оборудования. С помощью капиллярного контроля можно обнаружить на поверхности трещины раскрытием до 0,5 мкм. Но этот метод имеет свои недостатки. Это большая трудоемкость, многооперационность и высокая доля ручного труда по сравнению с другими методами.

Для контроля на наличие поверхностных дефектов применяют также радиоактивную газо-сорбционную дефектоскопию (РГД). Сущность метода РГД поверхностного слоя материала (изделия) состоит в использовании способности газа сорбироваться в дефектах и обнаруживать себя в результате присутствия в составе газа радиоактивных инертных газов. Метод РГД основан на сорбции и конденсации газов, т. е. их поглощение твердым телом. В качестве индикаторного газа применяют радиоактивный криптон-85. Наличие криптона-85 в трещинах, порах и других дефектах может быть обнаружено в результате регистрации бета-излучения с использованием высокочувствительных к бета-излучению рентгеновских пленок и ядерных эмульсий. Непосредственной областью применения РГД является контроль нарушений сплошности поверхности деталей, а также нарушений структуры материала поверхностного слоя. РГД используют для контроля особо ответственных деталей как при их производстве, так и в процессе испытания и эксплуатации изделий, для обнаружения мельчайших нарушений сплошности поверхности деталей, в том числе усталостных субмикротрещин, трещин, закрытых остаточными напряжениями, а также для выявления микротрещин, полости которых заполнены окислами и другими неудаляемыми окислами.

В докладе приведен сравнительный анализ методов, их достоинства, недостатки и область применения.