Эффективность комплексного применения методов неразрушающего контроля

Объективный анализ применения различных методов привел к целесообразности применения комплексных систем контроля, которые используют разные по физической природе методы исследования, что, в свою очередь, позволит исключить недостатки одного метода, взаимодополнить методы и реализовать тем самым принцип "избыточности" для повышения надежности контроля систем и агрегатов.

Различные методы НК характеризуется разными значениями технико-экономических параметров: чувствительностью, условиями применения, типами контролируемых объектов и т.д. Поэтому при формировании комплекса методов НК разной физической природы возникает проблема оптимизации состава комплекса с учетом критериев их эффективности и затрат ресурсов.

Комплексное использование наиболее чувствительных методов не означает, что показатели достоверности будут соответственно наибольшими, а в свою очередь, учет первоочередности технических показателей может привести к противоречиям с экономическими критериями, такими как трудозатраты, стоимость, время контроля и т.д., что, в свою очередь, может привести к тому, что выбранный комплекс методов НК может оказаться с экономической точки зрения неэффективным.

Для реализации различных методов НК разработаны различные приборы: дефектоскопы, толщиномеры, тепловизоры для разных дефектов (трещин, негерметичностей), электронное оборудование (для нахождения ослабления электрических контактов), механическое оборудование, которое имеет различные технико-экономические характеристики и технологии использования для различных типов дефектов и др.

Из анализа имеющихся характеристик вытекает необходимость решения задачи выбора состава (комплекса) методов НК как задачи в оптимизационной постановке.

Комплексное применение методов НК для диагностики и обнаружения дефектов в агрегатах и системах направлено на обеспечение увеличения эффективности и достоверности контроля, продления работоспособности и ресурса.

Задача формирования комплекса различных методов НК для обнаружения совокупности возможных (наиболее опасных дефектов) в системе может быть сформулирована как оптимизационная многоуровневая однокритериальная (многокритериальная) задача дискретного программирования.

Решение задачи - оптимальное сочетание различных методов НК, применение которых наиболее эффективно при эксплуатации и анализе ресурса дорогостоящих систем.

Актуальными при проведении НК являются также задачи оптимального распределения объемов контроля на всех этапах жизненного цикла объекта, оптимизации мест и параметров контроля, планирования технического обслуживания системы с учетом экономических показателей.

При подготовке данной работы были использованы материалы с сайта http://www.studentu.ru