

РАЗРАБОТКА РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО ПОВЫШЕНИЮ ТОЧНОСТИ ИЗМЕРЕНИЯ СКОРОСТИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ВОЛНЫ В МНОГОФАЗНЫХ ПОРОШКОВЫХ МАТЕРИАЛАХ

Галаган Р.М., Павленко Ж.А., Богдан Г.А.

*Национальный технический университет Украины «Киевский политехнический институт»,
г.Киев, Украина,
psnk@kpi.ua*

Одним из наиболее используемых методов исследования физико-механических характеристик многофазных порошковых материалов является ультразвуковой метод неразрушающего контроля (УМНК). Который позволяет вести сплошной контроль технологических параметров изделий в пределах одной или различных партии, их внутренней структуры и состояния. Основными информационными параметрами, при использовании УМНК являются скорость распространения и затухание упругой волны в контролируемом объекте.

Относительное изменение скорости распространения ультразвуковой волны, обусловленное технологическими характеристиками объекта контроля, может составлять несколько процентов в пределах различных партий образцов; при этом по всему объему отдельного изделия вариации скорости не превышают 1%. Так как, физико-механические характеристики многофазных материалов связаны корреляционными зависимостями с исследуемыми параметрами акустической волны, то необходимо обеспечить высокую точность их измерений. Что позволит повысить достоверность прогнозирования получения наперед заданных рабочих параметров порошковых материалов.

Это ставит задачу по разработке методики измерения скорости прохождения ультразвуковой волны, которая позволит:

- обеспечить заданную точность, надежность и повторяемость измерения;
- применять статистические методы обработки данных для повышения достоверности контроля.

Для решения поставленной задачи необходимо:

- провести анализ факторов, влияющих на погрешность измерения скорости распространения упругой волны, их природу и влияние на конечный результат;
- разработать способы минимизации влияния отдельных факторов на результат контроля;
- дать рекомендации по метрологическому обеспечению аппаратуры контроля;
- разработать оперативную методику акустического контроля, которая позволит по фактическому состоянию исследуемого объекта, дать

характеристику по локальным изменениям структуры материала в процессе его изготовления.

Ключевые слова: ультразвуковой контроль, точность измерений, многофазные порошковые материалы.