

УДК 620.179.1

ПРОВЕДЕНИЕ УЛЬТРАЗВУКОВОГО КОНТРОЛЯ ИЗДЕЛИЯ АВИАЦИОННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ИЗ ПОЛИМЕРНЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

Владислав Валерьевич Тишкин

Студент 6 курса

кафедра «Технологии сварки и диагностики»

Московский государственный технический университет им. Н.Э.Баумана

Научный руководитель: М.В.Григорьев,

кандидат технических наук, доцент кафедры «Технологии сварки и диагностики»

Полимерные композиционные материалы (ПКМ) находят все более широкое применение в промышленности. Применение ПКМ требует проведение неразрушающего контроля конструкций из них, существенно отличающегося от контроля металлических материалов и полуфабрикатов. Для каждого типа конструкции и технологии её получения характерны свои типы производственных дефектов — трещины, расслоения, непроклеи, посторонние включения, повышенная пористость, отклонения толщины и т.д.

Сендвич-панели – одно из перспективных направлений развития ПКМ. По предварительным данным, замена стандартных сот на листовую пенозаполнитель при изготовлении сендвич-панелей позволяет сократить на 20% трудоемкость и стоимость их изготовления.

Цель данного исследования – повысить выявляемость дефектов в ПКМ – углепластике, в частности, композиционных обшивках сендвич-панелей с пенозаполнителем.

Эксперименты проводились на ультразвуковых дефектоскопах зарубежного производства с использованием различных конструкций преобразователей (контактные, роликовые) с определенными частотами и типа контакта с целью исследования влияния на акустический параметр сигнал-шум.

Исследования показали, что теневой метод контроля достаточно хорошо позволяет исследовать фактическое состояние сендвич-панелей после нагружения. К сожалению, измерение информационного признака в процессе реального нагружения образцов незначительно, поэтому однозначно говорить о возможности применения теневого метода ультразвукового неразрушающего контроля в реальном масштабе времени (в процессе реального нагружения) преждевременно.

Главное преимущество данного способа – возможность достичь высокого уровня автоматизации, за счет того, что не требуется обеспечивать постоянное прижатие преобразователя к поверхности изделия и следить за наличием контактной жидкости между ними, как в контактном способе.

Так же в результате данной работы установили схемы, методику и параметры ультразвукового контроля изделий из ПКМ, повысили выявляемость дефектов.

Литература

1. *Ермолов И.Н., Алешин Н.П., Потанов А.И.* Неразрушающий контроль. Акустические методы контроля / Под ред. Сухорукова В.В. М.: Высшая школа, 1991. 283 с.
2. *Полимерные композиционные материалы: структура, свойства, технология: Учеб. пособие / Кербер М.Л., Виноградов В.М., Головкин Г.С. [и др.]; Под ред. А.А. Берлина.* СПб.: Профессия, 2008. 560 с.
3. *Клюев В.В.* Неразрушающий контроль и диагностика. М.: Машиностроение, 2007.
4. *Мурашов В.В.* Контроль клеевых конструкций // Клеи. Герметики. Технологии. 2008. №7. С. 21-27.