

УДК 620.179.147

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ ВИХРЕТОКОВОГО КОНТРОЛЯ ИЗДЕЛИЙ АВИАЦИОННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ИЗ ПОЛИМЕРНЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

Ткачук Константин Николаевич

Студент 6 курса (специалитет),

кафедра «Технологии сварки и диагностики»

Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана

Научный руководитель: А.Л. Ремизов,

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

Перед проведением неразрушающего контроля посредством дефектоскопического оборудования оператору необходимо определять параметры контроля для конкретного случая и с их учётом производить настройку аппаратуры. Данная задача не является элементарной и для практической реализации требует упрощения.

С этой целью на основе уже имеющихся научно-технических материалов нами был составлен универсальный алгоритм расчёта основных параметров вихретокового контроля, включающий в себя:

1. Установление электрических и магнитных параметров материала, выбор необходимой толщины контролируемого слоя;
2. Расчёт частоты;
3. Выбор радиуса (длины стороны) катушек возбуждения и измерения;
4. Расчёт обобщённого параметра контроля;
5. Определение промежуточных значений напряжений;
6. Вычисление относительной толщины изделия;
7. Вычисление относительного зазора;
8. Внесение поправки на толщину изделия и относительный зазор;
9. Определение конечного значения напряжения.

По вышеприведённому алгоритму были произведены расчёты с различными вводными значениями, которые позволили установить взаимные зависимости параметров и построить их номограммы, сводящие расчёт к простым геометрическим операциям. В качестве изделия рассматривалась панель обшивки крыла самолёта из полимерного композиционного материала.

Наличие полученных номограмм позволит значительно упростить процесс определения необходимых для настройки дефектоскопического оборудования параметров, из-за чего понизятся требования к квалификации оператора, что поспособствует снижению стоимости самого контроля, а значит позволит более успешно экономически обосновывать применение данного метода в ряде ситуаций.

Литература

1. Неразрушающий контроль и диагностика: Справочник / В.В. Клюев, Ф.Р. Соснин, А.В. Ковалев и др.; Под ред. В.В. Клюева. 2-е изд., испр. И доп. – М.: Машиностроение, 2003. 656 с., ил.;
2. А. И. Потапов, В. А. Сясько, Д. Н. Чертов, Выявление расслоений и глубины их залегания в углепластиковых конструкциях с использованием вихретокового вида

- неразрушающего контроля / Известия высших учебных заведений № 8, 2012 – С. 66 – 69;
3. А.Г. Гуняева, А.И. Сидорина, А.О. Курносков, О.Н. Клименко; Полимерные композиционные материалы нового поколения на основе связующего всэ-1212 и наполнителей, альтернативных наполнителям фирм Porcher Ind. И Toho Tenax // Авиационные материалы и технологии №3 (52) 2018 – С. 18 – 26.