

УДК 621.7.08

МЕТОДИКА РАСЧЕТА ПАРАМЕТРОВ ВИХРЕТОКОВОГО КОНТРОЛЯ

Александр Витальевич Кульга

Студент 5 курса,

кафедра «Технологии сварки и диагностики»,

Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана

Научный руководитель: А.Л. Ремизов,

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

Целью работы являлась разработка методики вихретокового контроля обшивки руля высоты самолета, выполненной из материала АМгб в связи с тем, что в процессе эксплуатации под действием знакопеременных нагрузок на изделии возможно появление трещин малой величины. Обследование таких конструкций показало, что минимальное раскрытие поверхностных трещин составляет 10^{-3} мм. Мною был проведен сравнительный анализ методов контроля, исходя из которого наиболее подходящим по ряду критериев (высокая скорость, безопасность, возможность бесконтактного контроля, способность обнаружения трещин малой величины раскрытия) является вихретоковый контроль.

Для составления методики на основе уравнения Максвелла получено дифференциальное уравнение Геймгольца и построены графики-годографы.

Для материала АМгб был составлен следующий алгоритм расчета:

1. На основании d и m определяем круговую частоту w .
2. Находим параметр b .
3. По годографу определяем U_{Re} и U_{Im} и, соответственно, U .
4. Для конкретной толщины T уточняем параметры U_{Re} и U_{Im} .
5. Устанавливаем зазор между преобразователем и изделием h и определяем окончательное значение U , по которому подбираем необходимый преобразователь.

На основе полученного алгоритма выполнен расчет параметров и режимов контроля обшивки руля высоты самолета.

Литература

1. Неразрушающий контроль: Справочник: В 8 т. / Под общ. ред. В.В. Клюева. Т. 2: В 2 кн. 2-е изд. – М.: Машиностроение, 2006. – 688 с.