

УДК 620.179.1

## **ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ УЛЬТРАЗВУКОВОГО КОНТРОЛЯ ИЗДЕЛИЙ ИЗ ПКМ С ПРИМЕНЕНИЕМ АНТЕННЫХ ФАЗИРОВАННЫХ РЕШЕТОК**

Максим Алексеевич Лавренченко

*Студент 6 курса*

*кафедра «Технологии сварки и диагностики»*

*Московский государственный технический университет им. Н.Э.Баумана*

*Научный руководитель: М.А.Прилуцкий,*

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

Полимерные композиционные материалы (ПКМ) - многокомпонентные материалы, основу которых составляет полимерная матрица (связующий состав), армированная наполнителями из волокон, жгутов, нитей, лент и др. Путем подбора состава и свойств наполнителя и матрицы, их соотношения, ориентации наполнителя, можно получить материалы с требуемым сочетанием эксплуатационных и технологических свойств. В процессе изготовления изделия возможно появление таких дефектов, как непроклеи, расслоения (единичные, множественные), трещины, царапины, поры, включения, складки (внутренние, поверхностные) и др.

Акустические методы контроля позволяют обеспечить высокую чувствительность, надёжное выявление и регистрацию дефектов с шириной раскрытия до  $10^{-5}$  мм. Получаемая при помощи акустического контроля информация о размере, площади и ориентации дефекта в пространстве, даёт возможность построения качественного изображения для последующей оценки работоспособности и ресурса конструкции из ПКМ.

В работе было проведено исследование образцов из ПКМ, подверженных ударным нагрузкам, на наличие дефектов типа расслоения. Предварительно были определены значения скорости звука и затухания в исследуемом образце. В результате получены форма, расположение и геометрические параметры имеющихся дефектов. Контроль проводился в иммерсионной ванне с использованием дефектоскопа ISONIC 2009, преобразователь на антенных фазированных решетках с 64 пьезоэлементами, и специально изготовленной оснастки для установки и фиксации образца и преобразователя. Таким образом, были получены: влияние толщины слоя воды на выявление дефектов, зависимость чувствительности контроля от величины апертуры, методика контроля.

Предложенная методика контроля может быть использована при разработке технологии ультразвукового контроля деталей авиационной промышленности, строительстве мостов и тоннелей, а так же других ответственных конструкций.

### **Литература**

1. Алешин Н.П. Физические методы неразрушающего контроля сварных соединений: учебное пособие. – М.: Машиностроение, 2006. – 368 с.