

УДК 620.179.1

## **ВИХРЕТОКОВЫЙ МЕТОД НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ ПОЛИМЕРНЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ**

Николай Олегович Евсин

*Студент 5 курса*

*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»*

Широкое применение полимерных композиционных материалов в различных отраслях промышленности повышает требования к их качеству. Особенно остро проблема качества стоит в отраслях промышленности, производящих изделия ответственного назначения, где аварии, вызванные применением дефектных деталей и узлов, связаны с огромными материальными потерями и человеческими жертвами.

Контроль качества композиционных материалов необходимо проводить как в процессе производства (вследствие отклонений производственных процессов могут образовываться различные виды неоднородностей структуры: пористость, посторонние включения, расслоения и трещины и др.), так и в процессе эксплуатации.

Различают композиционные материалы, состоящие из полимерной, металлической, углеродной, керамической или др. основы (матрицы), армированной наполнителями из волокон, нитевидных кристаллов, тонкодисперсных частиц и др.

В настоящее время для контроля изделий из полимерных композиционных материалов применяются акустические, радиационные, тепловые и оптические методы неразрушающего контроля. Многие из перечисленных методов не обеспечивают выявления дефектов, требуют сложной калибровки, а радиационные методы требуют повышенных требований безопасности.

В работе предлагается в качестве метода контроля использовать контроль вихревыми токами для композиционных материалов, выполненных из нитевидных волокон графита, который является электропроводящим материалом.

Применение вихретокового метода контроля позволит определять такие производственные дефекты, как расслоения, отслоения отдельных слоев, трещины, вмятины и сколы на поверхности, обрывы нитей, пористости, инородные включения.

В работе определены параметры: частота, траектория перемещения преобразователя, параметры преобразователя. Установлено относительное вносимое напряжение и разработана методика контроля.

### **Литература**

1. *Троицкий В.А., Карманов М.Н., Троицкая Н.В.* Неразрушающий контроль качества композиционных материалов // *Техническая диагностика и неразрушающий контроль.* 2014. №3. С. 29-33.
2. *Карташова Е.Д.* Технологические дефекты полимерных слоистых композиционных материалов / *Е.Д. Карташова, А.Ю. Муйземнек* // *Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Технические науки.* 2017. №2 (42). С. 79-89.
3. *Гайдачук В.Е., Коваленко В.А.* Уровни дефектов структуры в изделиях из полимерных композиционных материалов, возникающих в процессе их производства // *Авиационно-космическая техника и технология.* 2012. № 6. С.5-12.