

РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОГО КОМПЛЕКСА УЛЬТРАЗВУКОВОГО КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА СЛОЖНОПРОФИЛЬНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Н.Д. Сысунов, Е.А. Павлухин, М.А. Омаров, В.В. Малый,

А.А. Ростов, О.А. Колганов

(Университет ИТМО, Санкт-Петербург)

Научный руководитель - И.Ю. Кинжагулов

(Университет ИТМО, Санкт-Петербург)

Темпы развития авиационной, космической, судостроительной промышленностей неуклонно растут, что в свою очередь повышает требования к производству: детали становятся более сложными по форме, нагрузки на них становятся все больше, вместе с тем требования к ресурсу узлов машин находятся на очень высоком уровне. Для соответствия данным требованиям на производствах вводятся новые технологии, самыми перспективными из которых являются аддитивные технологии.

Аддитивные технологии зарекомендовали себя на производстве как первоклассный инструмент оперативного прототипирования (FDM) и изготовления сложнопрофильных деталей высокого качества (SLS, SLM). Механические характеристики таких деталей в некоторых случаях максимально приближены к аналогичным, полученным традиционными технологиями производства, что позволяет их активно использовать во всех отраслях. Однако изделиям, полученным новыми технологиями, соответствуют свои дефекты, которые требуется находить, самым распространённым из них является высокая пористость. Пористость характерна всем изделиям, полученным аддитивными технологиями, однако в случаях, когда размер отдельно взятой поры превышает некоторые значения, значения механических характеристик изделия сильно падают. Для предотвращения несоответствия механических характеристик таких деталей требуемым по конструкторской документации, требуется проводить неразрушающий контроль.

Критериями для выбора метода неразрушающего контроля является способность метода находить дефекты размером, равным максимально допустимому размеру пору, и возможность проводить контроль в автоматизированном режиме для обеспечения контроля по всей поверхности сложнопрофильного изделия.

По результатам проведённой работы были выбраны теневой и эхо методы ультразвукового контроля в иммерсионной среде, а также разработан автоматизированный комплекс для обеспечения контроля качества сложнопрофильных изделий.

Магистранты гр. R41772

Сысунов Н.Д.
Павлухин Е.А.
Омаров М.А.
Ростов А.А.
Колганов О.А.
Малый В.В.

Научный руководитель

Кинжагулов И.Ю.

Руководитель образовательной программы

Андреев Ю.С.