

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования



**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Направление подготовки/профиль 2.2. Электроника, фотоника, приборостроение и связь / 2.2.8 Приборы и методы контроля и диагностики материалов, изделий, веществ и природной среды

Школа Инженерная школа неразрушающего контроля и безопасности

Центр промышленной томографии

Международная научно-образовательная лаборатория неразрушающего контроля

**Научный доклад об основных результатах подготовленной
научно-квалификационной работы**

Тема научного доклада
Активный тепловой контроль изделий сложной формы из полимерных композиционных материалов, изготовленных методом аддитивных технологий

УДК 620.179.1:678.5.067:004.925.84

Аспирант

Группа	ФИО	Подпись	Дата
А9-33	Юркина Варвара Александровна		

Руководитель профиля подготовки

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Профессор ИШФВП	Юрченко Алексей Васильевич	Д.Т.Н.		

Руководитель отделения

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
И.о. руководителя ЦТП ИШНКБ	Чулков Арсений Олегович	К.Т.Н.		

Научный руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Старший научный сотрудник ЦПТ ИШНКБ	Чулков Арсений Олегович	К.Т.Н.		

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Необходимость разработки новых подходов и методик неразрушающего контроля изделий сложной формы из полимерных композиционных материалов, изготовленных методом аддитивных технологий, обусловлена активным ростом применения данного способа изготовления материалов в промышленности и медицине.

Одной из проблем изготовления изделий из полимерных композитов методом аддитивных технологий является неоднородная температуры материала в процессе его отверждения. В частности, при изготовлении изделий сложной формы температура расплавленного материала меняться в различных точках изделия, что, в свою очередь, может привести к появлению дефектов различных типов.

Тепловой контроль является перспективным видом неразрушающего контроля полимерных композитов, изготовленных методом аддитивных технологий и может быть применен как для контроля температуры изделия в процессе его «выращивания», так для обнаружения производственных и эксплуатационных дефектов в готовых изделиях.

Основным направлением исследований является разработка методик активного теплового контроля композиционных материалов и изделий, изготовленных методом аддитивных технологий. В частности, исследования направлены на контроль производственных и эксплуатационных дефектов с применением различных способов тепловой стимуляции объекта контроля. Соискателем были исследованы возможности обнаружения дефектов в композитах, изготовленных методом аддитивных технологий, с применением оптических источников стимуляции, наиболее эффективных для обнаружения внутренних расслоений, инородных включений, и неравномерности толщины контролируемой детали, а также с применением ультразвуковой стимуляции, обеспечивающей выявление узких/закрытых трещин и отслоений.

Таким образом, научная и практическая значимость работы заключается в разработке подходов комплексного теплового контроля изделий, изготовленных методом аддитивных технологий, а также находящихся в процессе производства.