

ОТЗЫВ

научного руководителя Бодрышева Валерия Васильевича на диссертацию Ларина Артема Андреевича «Дефектоскопия крупногабаритных радиопрозрачных укрытий, основанная на радиоволновом методе контроля», представленную на соискание ученой степени кандидата наук по специальности 2.2.14 «Антенны, СВЧ-устройства и их технологии»

Ларин Артем Андреевич, 1989 года рождения, в 2014 году с отличием окончил федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана» по специальности 210201 «Проектирование и технология радиоэлектронных средств». С 2020 по 2024 год обучался в аспирантуре федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет) по направлению подготовки 01.06.01 «Математика и механика».

Ларин Артем Андреевич подготовил диссертацию на тему «Дефектоскопия крупногабаритных радиопрозрачных укрытий, основанная на радиоволновом методе контроля», посвящённую разработке универсального подхода к организации радиоволнового контроля и дефектоскопии крупногабаритных радиопрозрачных укрытий (РПУ) антенных систем в различных производственных условиях. Разработанные в диссертации новые способы организации радиоволнового контроля позволяют проводить дефектоскопию крупногабаритных РПУ как в безэховой камере (БЭК), так и без нее (в слабобезэховых условиях). Разработанный новый метод дефектоскопии, основанный на радиоволновом методе контроля, способен различать дефекты малых размеров, а также проводить первичный анализ обнаруженных дефектов с целью определения вида отклонения в

конструкции трехслойной радиопрозрачной стенки РПУ (отклонение толщины обшивок и среднего слоя, увеличение связующего в любом из слоев).

В ходе работы над диссертацией Ларин А.А. проявил себя грамотным исследователем, способным самостоятельно определять цели научной работы, выполнять поиск и анализ научной литературы по исследуемой теме, заниматься разработкой технологии и метрологического обеспечения производства крупногабаритных радиопрозрачных укрытий антенных систем.

Личное участие Ларина А.А. в получении результатов, представленных в работе, выражается в постановке цели работы, формулировке задач, теоретическом исследовании, в самостоятельной разработке новых способов организации радиоволнового контроля и метода дефектоскопии крупногабаритных радиопрозрачных укрытий в различных производственных условиях. Лариным А.А. лично разработаны способы организации радиоволнового контроля (измерения величины потерь энергии и набега фазы ЭМВ) в БЭК и слабобезэховых условиях, метод дефектоскопии крупногабаритных РПУ, проведена экспериментальная оценка точности предложенных способов организации радиоволнового контроля, и оценка порога чувствительности предложенного метода дефектоскопии. С целью проведения практической апробации предложенных разработок Лариным А.А. выполнена дефектоскопия двух серийных крупногабаритных РПУ. Разработанные Лариным А.А. способы организации радиоволнового контроля и метод дефектоскопии крупногабаритных РПУ были использованы при серийном производстве радиопрозрачных укрытий в АО «Тайфун» и АО ЦНИИ «Циклон».

Актуальность темы диссертации подтверждается повышенным интересом к проблеме организации радиоволнового контроля (измерению радиотехнических параметров) и дефектоскопии крупногабаритных РПУ со стороны промышленных предприятий, выпускающих крупногабаритные РПУ, а также антенные системы, в состав которых входят такие изделия.

Достоверность результатов работы подтверждается результатами экспериментов и практической реализацией разработанных способов организации радиоволнового контроля и метода дефектоскопии. При проведении экспериментальных исследований использовалось сертифицированное измерительное оборудование.

Научная новизна заключается в изложении и обосновании применения нового метода дефектоскопии практических конструкций крупногабаритных РПУ, основанного на радиоволновом методе контроля (измерении радиотехнических параметров стенки РПУ), и состоит в следующем:

- предложен способ организации радиоволнового метода контроля крупногабаритных РПУ в БЭК, позволяющий компенсировать влияние переотражений ЭМВ от стенки РПУ на результат (точность) измерений;
- предложен способ организации радиоволнового метода контроля крупногабаритных РПУ в слабобезэховых условиях (не в БЭК), позволяющий компенсировать влияние переотражений ЭМВ как от стенки РПУ, так и от конструкций полигона на результат (точность) измерений;
- предложен метод обнаружения дефектов в радиопрозрачной стенке РПУ по результатам радиоволнового контроля.

Новизна технических решений подтверждена тремя патентами, полученными по результатам работы.

Практическая значимость работы состоит в том, что предложенные средства и методы могут использоваться для решения актуальной задачи дефектоскопии радиопрозрачных укрытий, выпускаемых для промышленности. Разработанный подход используется в ряде производственных предприятий, родом деятельности которых является производство РПУ и антенных систем.

Материалы диссертации достаточно полно изложены в 12 научных работах, в том числе 2 работы в изданиях, индексируемых в Scopus и Web of Science, 6 работ в российских журналах, включенных в перечень ВАК. Получено 3 патента на изобретения. Результаты работы апробировались на

различных международных конференциях, семинарах и симпозиумах, что отражено в 4 публикациях в виде тезисов докладов.

Таким образом, диссертация Ларина А.А. является завершенной научно-квалификационной работой, выполненной самостоятельно и содержит результаты решения актуальной научно-технической проблемы. Диссертация выполнена на высоком научном уровне и соответствует требованиям ВАК РФ, предъявляемым к диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.14 — «Антенны, СВЧ-устройства и их технологии».

Считаю, что автор работы Ларин Артем Андреевич заслуживает присвоение ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.14 «Антенны, СВЧ-устройства и их технологии».

Научный руководитель, к.т.н., доцент,
начальник научно-исследовательского
отделения института общепромышленной
подготовки МАИ



28.04.2025

В.В. Бодрышев

Подпись Бодрышева В.В. заверяю
Заместитель начальника отдела
кадров МАИ



М.А. Иванов