

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель Генерального  
директора ФГУП «ЦАГИ» –  
начальник комплекса прочности ЛА  
М.Ч. Зиченков  
«28» сентября 2018 г.

### ОТЗЫВ

**на автореферат диссертационной работы Морокова Егора Степановича «Импульсная акустическая микроскопия для визуализации малоразмерных элементов в объеме материалов и на границах их соединений», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.01 – «Приборы и методы экспериментальной физики»**

Работа Морокова Е.С. «Импульсная акустическая микроскопия для визуализации малоразмерных элементов в объеме материалов и на границах их соединений» посвящена развитию новых методов и подходов на основе акустической микроскопии позволяющих проводить визуализацию и анализ объемной микроструктуры современных материалов и конструкций из них.

В настоящее время импульсная акустическая микроскопия, наряду с рентгеновской микротомографией, является одним из основных методов наблюдения объемной микроструктуры и выявления микроструктурных дефектов в объеме образца. Учитывая постоянно возрастающую потребность в создании новых материалов со специальными свойствами на микроуровне, развитие методов акустической микроскопии является одним из приоритетных направлений при создании перспективных конструкций, включая конструкции авиационной и ракетно-космической техники.


Развитые Мороковым Е.С. в работе теоретические подходы позволяют получить представление как о фактических размерах элементов внутренней структуры, так и о реальном латеральном разрешении ультразвуковых пучков в объеме образцов. Из автореферата следует, что результаты, полученные автором с применением фокусированных пучков продольных и поперечных звуковых волн, показали эффективность описанных в диссертации методик, на примере экспериментального анализа керамических материалов и границ их контакта.

Из замечаний к автореферату хотелось бы отметить неясность анализа ошибок при расчете скоростей звуковых волн и упругих модулей, представленных в таблицах 1-3; насколько данные перекрывают друг друга при переходе от образца к образцу. Указанные замечания не влияют на общую положительную оценку диссертационной работы в целом.

Считаем, что работа Е.С. Морокова «Импульсная акустическая микроскопия для визуализации малоразмерных элементов в объеме материалов и на границах их соединений» полностью удовлетворяет требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.01 – «Приборы и методы экспериментальной физики»

Главный научный сотрудник ЦАГИ


д. т. н., профессор



28.09.2018

Гришин Вячеслав Иванович

Начальник сектора к.т.н.



28.09.2018

Дубовиков Евгений Аркадьевич

Адрес: 140180 Московская область, г. Жуковский  
ул. Жуковского д.1