

| | |
|------|---------------------------------------|
| ГУАП | Документ зарегистрирован |
| | 09.11.15 |
| | Входный № 72-1876/15 |
| | Документовед ОДОУ Сброкоумова И.Ю. |
| | 20 |

Ученому секретарю
диссертационного совета Д 212.233.01
д-ругтехн. наук, профессору Шелесту Д.К.
Санкт-Петербургский государственный
университет аэрокосмического
приборостроения (ГУАП)

190000, г. Санкт-Петербург,
ул. Б. Морская, д. 67

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Григорова Михаила Сергеевича на тему
"Математическое и программно-техническое обеспечение неразрушающего
рентгеновского контроля электронных модулей", представленной на соискание ученой
степени кандидата технических наук по специальности 05.11.13 -
"Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий".

Разработка радиоэлектронных устройств и систем сопровождается решением задач контроля различных дефектов электронных модулей. При этом проведение контроля на основе регистрации прошедшего рентгеновского излучения зачастую является единственным способом диагностировать скрытый дефект без применения разрушающих методов.

Диссертация Григорова М.С. в качестве цели ставит решение актуальной проблемы повышения оперативности неразрушающего рентгеновского контроля (НРК), проводимого с помощью цифровых систем. Научная задача, решаемая автором, заключается в разработке математического и программно-технического обеспечения формирования, обработки и анализа рентгеновских изображений, обеспечивающего повышение оперативности неразрушающего рентгеновского контроля электронных модулей.

Научная новизна работы заключается в разработке метода формирования рентгеновского мультиизображения электронного модуля, методики мультиэнергетической рентгенографии электронного модуля и программно-технического комплекса НРК на основе структурно-функциональной модели системы НРК электронных модулей. Результаты диссертационной работы практически использованы ООО «Забтехсервис», ЗАО «Научприбор», в учебном процессе Академии ФСО России.

По результатам работы опубликовано 17 печатных работ, в том числе 4 статьи в журналах из перечня ВАК России, 2 патента на изобретение, 4 свидетельства о регистрации программы для ЭВМ.

Достоинством диссертационной работы являются новые метод формирования

рентгеновского мультиизображения электронного модуля и методика мультиэнергетической рентгенографии электронного модуля, основанные на автоматической оценке качества области рентгеновского изображения с использованием обоснованного показателя.

Тем не менее, к работе имеются следующие замечания.

1. При оформлении автореферата автор использует большое количество аббревиатур, которые часто используются совместно, что затрудняет восприятие.

2. Из текста автореферата не ясно, можно ли расширить область применения результатов диссертации на иные классы рентгеновских систем.

Необходимо отметить, что приведенные недостатки не снижают в целом положительное впечатление от работы.

Судя по автореферату, диссертационная работа Григорова М.С. является законченным научным исследованием в области формирования, обработки и анализа рентгеновских изображений при проведении неразрушающего рентгеновского контроля электронных модулей, и удовлетворяет требованиям Положения ВАК "О порядке присуждения ученых степеней", предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Григоров М.С. заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.11.13 - "Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий".

Проректор по научной работе и инновациям ТУСУР
Д.т.н., профессор

Р.В. Мещеряков

"20" 10 2015 г.



Мещеряков Роман Валерьевич
Д.т.н., профессор

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники»,

www.tusur.ru,

634050, г.Томск, пр. Ленина, 40,

Тел. (3822) 514302

E-mail: nauka@tusur.ru