ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ян Чжуна «Разработка алгоритмов цифровой обработки данных для радиографических и томографических систем неразрушающего контроля», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.11.13 – «Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий»

Интенсивность развития производственных технологий неизбежно приводит к необходимости совершенствования методов и средствконтроля изделий. Радиографические методы неразрушающего контроля относятся к одним из самых эффективных методов контроля качества, так как обладают высокой информативностью и предоставляют возможность детально визуализировать внутреннюю структуру исследуемых объектов. Однако их применимость к толстостенным, крупногабаритным и структурно-сложным объектам затруднена, так как не позволяет в полной мере раскрыт потенциал метода для таких отраслей промышленности, как, например, металлургическая, нефтегазовая, авиационная и машиностроительная.

Тема диссертационной работы Ян Чжуна представляется весьма актуальной и заключается в разработке алгоритма автоматической сшивки цифрового панорамного изображения сварного шва из отдельных рентгеновских снимков и алгоритмов томографической реконструкции.

Научная новизна работы состоит в разработке алгоритма автоматической сшивки цифрового панорамного изображения сварного шва из отдельных рентгеновских снимков, алгоритма адаптивной итерационной реконструкции на основе синограмм и комбинированного алгоритма аналитической реконструкции с последующей рандомизированной итерационной реконструкцией.

Практическая ценность диссертационного исследования заключается в том, что алгоритм автоматической сшивки цифрового панорамного изображения сварного шва из отдельных рентгеновских снимков, реализованный в работающей системе неразрушающего контроля, действительно улучшает качество изображения, облегчает анализ и помогает быстро найти дефекты; разработанные алгоритмы томографической реконструкции помогают с меньшими затратами получить те же качественные томограммы при использовании небольшого числа проекций, что и широко применяемые алгоритмы.

Степень достоверности и обоснованности научных положений и выводов определяется результатами моделирования и экспериментальных работ, а также апробацией основных результатов исследований на 8 международных и всероссийских конференциях, опубликацией 14 печатных работ, 2 из которых в изданиях, включенных в список ВАК и 7 статей индексированы в базе данных Scopus.

Вместе с тем, исходя из содержания автореферата необходимо отметить такое замечание: В качестве высокоэнергетического источника выступают линейные ускорители и бетатроны, почему Вы выбрали бетатрон и по каким причинам?

Перечисленные замечания носят частный характер и не оказывают влияния на общую положительную оценку диссертационной работы.

Содержание автореферата достаточным образом отражает содержание диссертации и оставлияет целостное представление о проделанной работе. Тема диссертации, направленность проведенных исследований и полученных результатов соотвутствует специальности 05.11.13 – «Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий». Сформулированные выводы свидетельствуют о завершенности научного исследования.

Исходя из анализа представленного автореферата, можно сделать вывод, что диссертационная работа Ян Чжуна «Разработка алгоритмов цифровой обработки данных для радиографических и томографических систем неразрушающего контроля» является законченным научным исследованием. Полученные в диссертационной работе результаты представляют интерес, как с теоретической, так и с практической точки зрения, а также способствуют дальнейшему развитию радиографических методов неразрушающего контроля.

Диссертационная работа соответствует положению о порядке присуждения ученых степеней в Национальном исследовательском Томском политехническом университете. Удовлетворяет она также требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук (dis.tpu.ru), а ее автор, несомненно, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.11.13 – «Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий».

Профессор кафедры теоретической механики
Томского государственного университета, доктор
физико-математических наук.

716

/А.М. Бубенчиков/

Подпись Бубенчиков Алексей Михайлович
удостоверяю
Ученый секретарь ….
«Томский государственный университет>>

******

Б. Удалова