

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кофнова Олега Владимировича «Модель и алгоритмы обработки цифровых изображений для оценивания геометрических параметров материалов с периодической структурой», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 «Системный анализ, управление и обработка информации (технические системы)»

Диссертационная работа соискателя Кофнова О.В. посвящена актуальной теме обработки цифровых изображений материалов и изделий, поверхность которых состоит из повторяющихся элементов. Соискатель предлагает определять геометрические параметры таких элементов, от которых во многом зависят общие физико-механические свойства конечных изделий, используя цифровые изображения поверхности материалов.

Обоснованность предложенных соискателем моделей и алгоритмов не вызывает сомнения. Это подтверждается практическим использованием разработанных автором способов и программ для оценивания величин геометрических параметров текстильных материалов с периодической структурой. Приоритетность предложенных способов подтверждается патентами РФ на изобретения.

Особенно интересным является подход, связанный с компьютерным моделированием дифракционных процессов, используемых для определения параметров текстильных материалов. Соискателю удалось применить уже давно известные формулы теории дифракции к практической задаче определения геометрических размеров микроэлементов, из которых состоят поверхностные структуры материалов.

В теоретическом плане новизну работы представляет разработанная соискателем обобщенная аналитическая модель обработки изображений материалов с периодической структурой для оценивания их геометрических

параметров. Моделирование с использованием построения дифракционной картины по исходному цифровому изображению материала, позволяет свести задачу определения геометрических размеров элементов структуры материала к решению экстремальной задачи поиска экстремумов интенсивности света – дифракционных максимумов.

Работа Кофнова О.В. несомненно может найти самое широкое применение в задачах контроля качества как в лёгкой промышленности, так и в других областях производства. Актуальной для отечественных предприятий является возможность сокращения любых издержек, в том числе и на контроль качества. Соискатель предлагает оптимальное решение с использованием недорогих и технических средств. Подобное решение может быть весьма выгодно в первую очередь для небольших вновь образованных частных предприятий.

Замечания по автореферату:

1. Соискатель часто не уточняет, к каким структурам материалов относится применение его способов и алгоритмов: к поверхностным либо внутренним. Очевидно, автор готов обрабатывать любые структуры, которые только присутствуют на цифровом изображении материала (не только текстильных).
2. Отсутствуют указания на методы определения неизвестных параметров модели (обратная задача) и способа определения глобального экстремума и его координат (стр. 7 автореферата)

Указанные замечания не умаляют достоинства данной диссертационной работы, которая имеет большое научное и практическое значение, в том числе для оценки геометрических параметров материалов с периодической структурой посредством обработки их изображений, особенно в текстильной промышленности.

Работа Кофнова Олега Владимировича отвечает требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 № 842,

предъявляемым к кандидатским диссертациям, а автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 – «Системный анализ, управление и обработка информации (технические системы)».

Заведующий кафедрой автоматизированных
и вычислительных систем Воронежского
государственного технического университета,
доктор технических наук, профессор

— С.Л. Подвальный