

УДК 535.65, 628.93

**ОРГАНИЗАЦИЯ ОСВЕЩЕНИЯ РАБОЧЕЙ ЗОНЫ ОПТИКО-ЭЛЕКТРОННЫХ СИСТЕМ
ЦВЕТОВОГО АНАЛИЗА ПРОМЫШЛЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ**

Е.В. Горбунова, В.С. Перетягин, А.Н. Чертов

Рассмотрены особенности организации освещения рабочей зоны для оптико-электронных систем технического зрения промышленного назначения с точки зрения решения задачи цветового анализа. Предложена концепция реализации источника излучения, образованного аддитивным смешением излучений светодиодов различных цветов, с управляемой цветностью.

Ключевые слова: цветовой анализ, оптико-электронная система, источник излучения, аддитивное смешение.

В условиях все возрастающей сложности разнообразных производственно-технологических процессов, увеличения числа требующих оперативного анализа параметров и характеристик процессов и объектов регистрации все большую актуальность приобретают адаптивные системы контроля, инвариантные к поставленной задаче и условиям работы, способные функционировать в многопараметрическом информационном пространстве при сложной фоно-целевой обстановке. Перспективным является применение оптико-электронных систем технического зрения, реализующих цветовые методы анализа, использование которых позволит распознавать объекты регистрации не только по цветовой характеристике, но и по форме, ориентации в пространстве, наличию дефектов поверхности и др. [1].

При анализе цветности отображения объекта при известных характеристиках приемника излучения и свойствах самого объекта первичной задачей является формирование цветовой и светотеневой обстановки, адекватной решаемой задаче и условиям работы. Исследование особенностей процесса автоматического анализа объектов, сложных по структуре и цвету поверхности, показало, что с точки зрения эффективности освещения (его однородности и равномерности, минимизации количества теневых участков, качества цветопередачи) оптимальным является использование модификации схемы 45/0, рекомендованной МКО, с пространственно разнесенными элементами системы облучения, симметрично расположенными относительно узла регистрации [2]. В качестве источников излучения предлагается использовать матрицы из светодиодов красного (R), зеленого (G) и синего (B) цветов, что позволит обеспечить настройку системы и ее адаптацию к особенностям решаемой задачи посредством адресного управления отдельными светодиодами. Для компенсации недостатков воспроизведения RGB-матрицей цветов в диапазоне от зеленого до красного возможно применение шестицветной модели источника из светодиодов трех основных и трех дополнительных (голубого, пурпурного и желтого) цветов. Использование этой модели поможет оптимизировать спектральные характеристики излучателя.

Работа проводилась в рамках ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009–2013 годы по государственному контракту № 02.740.11.0169 от 25 июня 2009 г.

1. Горбунова Е.В., Жуков Д.В., Чертов А.Н. Промышленные оптико-электронные системы цветного зрения // *Приборостроение*. – 2010. – № 5. – С. 80–81.
2. Chertov Alexander N., Gorbunova Elena V., Korotaev Valeriy V. Singularity of the Light Sources Radiation Parameters Changing Effect upon Illuminated Object Colors Representation by Optical Detector // *Proceedings of ODF'10*. – Yokohama, 2010. – 20PSp-68.

Горбунова Елена Васильевна – Санкт-Петербургский государственный университет информационных технологий, механики и оптики, кандидат технических наук, научн. сотр., vredina_ia@mail.ru

Перетягин Владимир Сергеевич – Санкт-Петербургский государственный университет информационных технологий, механики и оптики, студент, peretyagin@mail.ru

Чертов Александр Николаевич – Санкт-Петербургский государственный университет информационных технологий, механики и оптики, кандидат технических наук, доцент, a.n.chertov@mail.ru