

Методика настройки баланса белого и цветокоррекции радиационно-стойкой телевизионной системы наблюдения за технологическими процессами на АЭС

Колесникова Д. В. (Университет ИТМО, Санкт-Петербург)

Научный руководитель: Мальцева Надежда Константиновна (Университет ИТМО, Санкт-Петербург).

Введение. Безопасная эксплуатация АЭС требует всестороннего обследования состояния реакторной установки. Одним из способов контроля состояния оборудования реакторной установки является телевизионный визуальный контроль на наличие дефектов металла, коррозионных областей, трещин. Из-за высоких радиационных полей получение изображения многих важных для безопасной эксплуатации зон может проводиться только с помощью камер, построенных по технологии вакуумных электронных передающих трубок типа видикон. Разработка и применения методики обработки изображения позволят получать цветное изображение объекта контроля, тем самым существенно повысить достоверность и информативность контроля, что позволит объективнее оценивать состояние оборудования, и как следствие обеспечит снижение риска возникновения аварийных ситуаций.

Цель работы. Разработка методики настройки баланса белого и цветокоррекции радиационно-стойкой телевизионной системы наблюдения за технологическими процессами на АЭС.

Базовые положения исследования. Для улучшения качества цветопередачи телевизионной системы, необходимо выполнить ряд настроек, в том числе настройку баланса белого. Также должны быть разработаны алгоритмы автоматической регулировки цветокоррекции и автоэкспозиции. Назначение обоих алгоритмов – сохранить заданный средний уровень яркости в определенной области видеоизображения.

Результаты. Разработанная методика настройки работает по видеоизображению белой поверхности. Для устранения шумов все расчеты, проводятся по среднему изображению. Среднее изображение получается путем накопления нескольких подряд идущих кадров и их последующего усреднения.

Заключение. Разработка и применение методики обработки изображения с помощью настройки баланса белого и цветокоррекции дает возможность улучшить получаемое изображение сцены. В свою очередь позволяет обнаруживать дефекты на ранних стадиях их появления и предупредить их дальнейшее развитие снизив тем самым затраты на ремонт, что снижает риск возникновения аварийных ситуаций и повышения безопасности эксплуатации на объектах атомной энергетики.

Автор:

Колесникова Д. В.

Научный руководитель:

Мальцева Н.К.

Руководитель образовательной программы:

Федосовский М.Е.