

ЦИФРОВАЯ ОБРАБОТКА ИЗОБРАЖЕНИЙ ТЕМПЕРАТУРНЫХ ПОЛЕЙ ОБЪЕКТОВ

Славков В.Н., Давиденко А.П.

Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

В последнее время тепловой неразрушающий контроль (ТНК) более широко применяется в металлургической промышленности, где температуры контролируемых объектов достаточно высоки, порядка 500 – 2000 °С, что позволяет в свою очередь работать в видимой области спектра, следовательно в качестве средства контроля высокотемпературных полей объектов может быть использован цифровой фотоаппарат (ЦФ).

Цифровая обработка изображений высокотемпературных полей объектов, полученных с помощью ЦФ, заключается в применении того или иного формата сжатия (ФС), что существенным образом отражается на полученных результатах. В настоящее время в цифровых фотоаппаратах наибольшее распространение получили следующие ФС: JPEG, TIFF и RAW.

Анализ результатов проведенных экспериментов показывает, что при конвертации участка изображения температурного поля объекта из формата RAW (принятого за эталонный, так как это ФС без потерь информации, файлы с этим ФС проходят минимальную обработку в цифровом фотоаппарате и представляют последовательность бит данных, полученных с АЦП светочувствительной матрицы) в форматы JPEG, TIFF с разными степенями сжатия с потерями, существенной разницы в RGB уровнях изображений с ФС JPEG, TIFF и RAW установлено не было. В свою очередь, степень сжатия существенно оказывает влияние на размер файла изображения, наиболее малым размером обладает ФС JPEG, при уровне сжатия 75-80%.

Возникновение разницы в RGB уровнях изображений разных ФС может наблюдаться при обработке изображений с очень малым разрешением (порядка 10×10 пикселей), где существенно проявляется воздействие алгоритмов сжатия разных форматов, так как современные цифровые фотоаппараты позволяют делать снимки высокого разрешения, то погрешности вызванные воздействиями алгоритмов сжатия, можно минимизировать, путём обработки большего числа значений RGB уровней изображений исследуемого участка температурного поля объекта, и дальнейшего их усреднения.