

## ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ДЛЯ АНАЛИЗА СТРУКТУРЫ МАТРИЦЫ ВЫСОКОХРОМИСТОГО ЧУГУНА

**Т.С. Скобло, О.Ю. Клочко**  
ХНТУСХ, г. Харьков, Украина

Важным источником информации о свойствах металлов и сплавов в современном металлургическом производстве служат металлографические изображения. Имеющиеся на сегодня средства автоматизации металлографического контроля ориентированы, в первую очередь, на признаковое описание пикселей и их классификацию, реже на выделение и анализ формы сегментов. Между тем, металлографическое исследование качества металлов и сплавов обуславливает также необходимость анализа изображений с целью описания распределения химических элементов по площади изображения.

Целесообразным является проведение комплексных исследований фазового состава высокохромистого сплава путем совмещения микрорентгеноспектрального, рентгеноструктурного анализа с разработкой аналитического аппарата исследований, основанного на методах математического анализа, для поиска нового подхода, направленного на оценку структуры металла на основе металлографических изображений, как с определением количественной оценки фазового состава, так и описанием распределения химических элементов по площади изображения.

В результате проведенных исследований были разработаны методы аналитического исследования для количественной и качественной оценки фазового состава исследуемого сплава.

К одному из главных достоинств данных методов следует отнести их нечувствительность к дефектам фотографий, поскольку в основе анализа этими методами лежит анализ разности цветов пикселей, а не сами цвета, которые могут быть искажены при неправильно выбранных режимах съемки. Аналитическими методами был определен структурный состав исследуемого сплава, включающий различные карбидные фазы, аустенит, феррит.

Кроме того, эти методы позволяют определить структурную неоднородность выявленных фаз. Все рассчитанные данные были сопоставлены с результатами микрорентгеноспектрального и рентгенофазового анализов. Разработана методика оценивающая изменение распределения химических элементов по площади изображения.

Полученные данные подтверждаются результатами микрорентгеноспектрального анализа. Данная методика была разработана в контексте исследований влияния меди на распад остаточного аустенита в высокохромистых комплекснолегированных чугунах, поэтому представляется необходимым дальнейшее усовершенствование методики, в частности оценивания распределения других химических элементов и образующихся при этом фаз.