Алгоритмы распознавания и определения процентного соотношения фаз в сплавах

А.Ш. Любанова, В.И.Аникина, С.В.Капустина

Целью данной работы является создание информационной системы для решения некоторых задач металлографии, в частности, задачи распознавания фаз и определения их объемных долей (процентного соотношения) в сплаве.

Методы количественной оценки микроструктуры металлов и сплавов получили значительное распространение в металлографической практике, что объясняет актуальность данных задач.

Одна из трудностей, возникающих при обработке графических объектов, связана с размытостью, нечёткостью границ между объектами или их очень сложной геометрической структурой. В связи с этим разработаны новые алгоритмы, учитывающие эти проблемы. Они опираются на основные принципы металлографии, методы нечеткой математики и статистические методы распознавания образов. Алгоритмы позволяют строить математическую модель каждой фазы в виде нечеткого множества по контрольным точкам на снимке. На основе этих алгоритмов создана информационная система, способная обрабатывать как черно-белые микрофотографии, так и цветные изображения многофазных сплавов, включающих до 10 фаз. Она позволяет распознавать фазы сплава, как многосвязные геометрические объекты и рассчитывать процентный состав сплава.