

УДК 620.18:669.14.018.298

С.В.Поташов (5 курс, каф. ИСиСМ), Е.Л.Гюлиханданов, д.т.н., проф.

АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ЛЕГИРУЮЩИХ ЭЛЕМЕНТОВ НА КИНЕТИКУ РАСПАДА ПЕРЕОХЛАЖДЕННОГО АУСТЕНИТА НИЗКОЛЕГИРОВАННЫХ СТАЛЕЙ

В данной работе были рассмотрены методы изучения кинетики распада переохлажденного аустенита, механизмы фазовых превращений в стали при нагреве и охлаждении, в частности – перлитное, бейнитное и мартенситное, и выявлены факторы, влияющие на устойчивость аустенита. Установлено, что наибольшее влияние на устойчивость аустенита оказывают легирующие элементы. Чтобы показать значимость легирующих элементов в кинетике распада аустенита, в работе были приведены формулы, наглядно показывающие данное влияние. По ним был произведен расчет и построены термокинетические диаграммы для следующих марок сталей: 15ХНМФ, 15Х2Н4МФ, 35ХГМ. Сравнения расчетных диаграмм со справочными данными, показали, что диаграммы очень близки, хотя и есть некоторые отклонения, связанные скорее всего с погрешностью построения.

На основе рассмотренных термокинетических диаграмм возможно прогнозирование прокаливаемости сталей в различных средах при охлаждении. В работе получена зависимость скорости охлаждения от прокаливаемости и рассчитана прокаливаемость следующих марок сталей: 09Г2С2НМ, 40Х2Н4М, 5Х2С2НМ, 110Х3М5.

Таким образом, легирующие элементы играют важнейшую роль в кинетике фазовых превращений, а значит, и очень сильно влияют на те или иные свойства сталей. Знание зависимостей, полученных путем обработки большого количества статистических и экспериментальных материалов, дает возможность, не проводя экспериментов, прогнозировать структуру и свойства сталей, в первую очередь – твердость, которая является основной характеристикой результатов термической обработки.