

ИССЛЕДОВАНИЕ КИНЕТИКИ РАСПАДА АУСТЕНИТА В ПОРОШКООБРАЗНОЙ СРЕДЕ ГРАФИТА

Пономарёва И. В. (МТ – 12м)*

Донецкий национальный технический университет

Основным методом получения высоких пластических и вязких свойств проволоки при предельных прочностных свойствах на сегодняшний день остается патентирование заготовки в расплавах солей, вредных как для общей экологической обстановки, так и для здоровья работающих на данном производстве.

Целью настоящего исследования является изучение кинетики процессов, происходящих при охлаждении проволоки в среде серебристого графита как экологически чистой и менее дорогостоящей среды по сравнению с расплавами солей, применяемыми при термообработке проволоки.

Эксперименты по построению кинетической кривой проводили на проволоочных образцах из эвтектоидной стали (0,83% С) размерами ($l = 30$ мм, $d = 2$ мм) с исходной перлитной структурой. Образцы загружали в нагревательную электрическую печь МП-2УМ, предварительно нагретую до температуры $900 \pm 10^\circ\text{C}$. Общее время нагрева и выдержки при данной температуре составило 10 мин.

После окончания выдержки первый образец подвергали закалке в воде, а последующие по одному быстро переносили в тигель с серебристым графитом ($T_{\text{гр}} = 25^\circ\text{C}$) во избежание потерь тепла и выдерживали в течение 1 – 120 с, а затем резко охлаждали в воде.

На шлифах исследуемых образцов измеряли микротвёрдость (рис.1), а также изучали микроструктуры (рис.2).

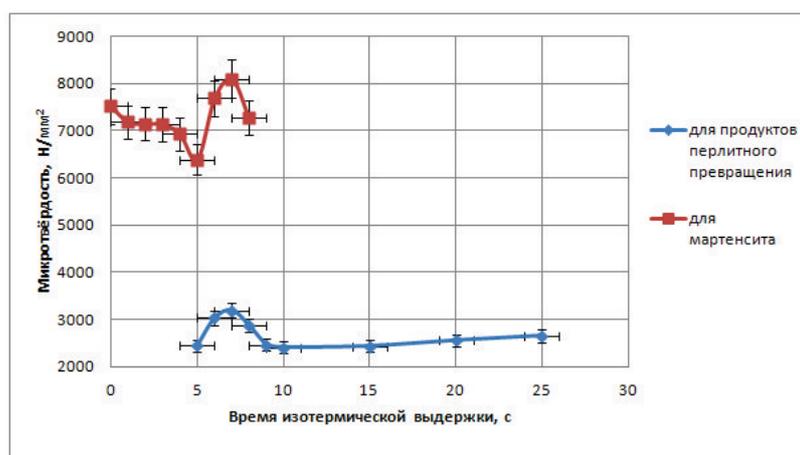


Рисунок 1 - Зависимость микротвёрдости структурных составляющих образцов от времени изотермической выдержки.

*Руководители – д.т.н., профессор кафедры ФМ Алимов В.И., асп. Пушкина О. В.

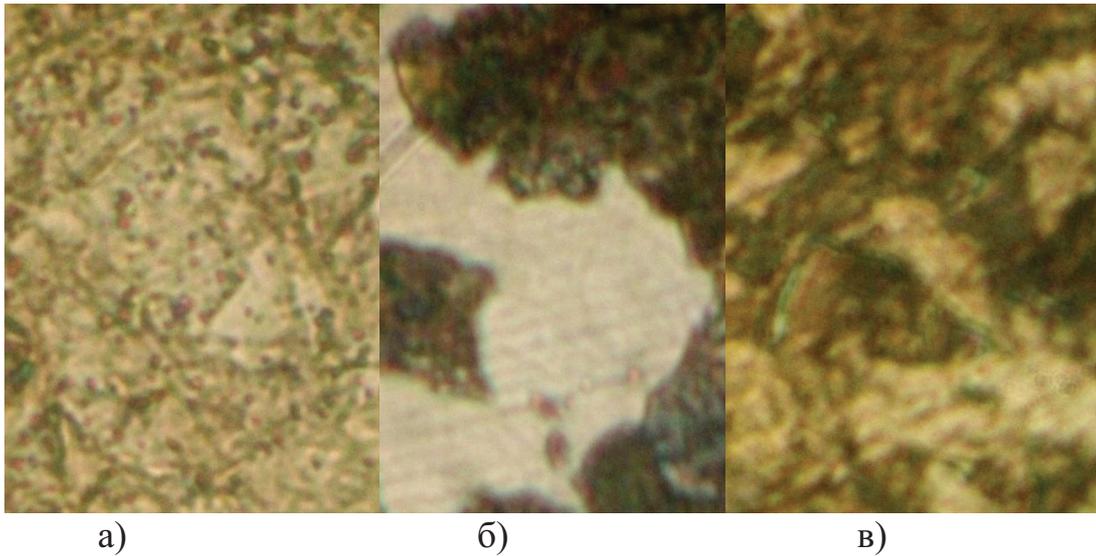


Рисунок 2 – Микроструктуры образцов после термообработки с выдержкой: а) 1с; б) 5с; в) 10с (продольное сечение, $\times 476$).

По микроструктурам исследуемых образцов оценивали долю превращённого аустенита по методу секущих. Кинетическая кривая превращения аустенита в перлит приведена на рисунке 3.



Рисунок 3 – Кинетическая кривая распада аустенита при охлаждении в графите.

Таким образом, экспериментальным путём получена кинетическая кривая превращения аустенита в перлитные структуры, что определяет возможность построения изотермических кривых с целью установления условий формирования сорбитной структуры в процессе сорбитизации проволоки в среде графита.