

УДК 669.715

КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ОТПУСКА ДЕТАЛЕЙ НЕРАЗРУШАЮЩИМ МЕТОДОМ

Панченко Д.А., магистрант

(Харьковский национальный технический университет сельского хозяйства им. Петра Василенка)

Контроль качества закалки рабочего слоя деталей традиционно осуществляют по двум параметрам: коэрцитивной силе и одной из таких характеристик, как намагниченность насыщения, максимальная магнитная проницаемость удельное электросопротивление. Двухпараметровый контроль позволяет с большей достоверностью фиксировать структурные изменения, связанные с режимами аустенитизации стали. Выбор второго параметра зависит от вида стали для производства деталей и режимов закалки (объемная, ТВЧ, скорость нагрева).

Магнитный контроль качества отпуска возможен только при условии учёта результатов, полученных после закалки. Характер изменения магнитных и электрических свойств закалённой стали в зависимости от температуры отпуска определяется температурой нагрева под закалку и исходной (предзакалочной) структурой. От этих факторов зависит количество остаточного аустенита в закалённой стали, а, следовательно, как абсолютная величина физических характеристик, так и их поведение в зависимости от температуры отпуска.

Оптимальный контроль качества низкотемпературного отпуска (до 300°) закалённой стали с небольшим количеством остаточного аустенита можно осуществить по измерениям коэрцитивной силы. При повышенном содержании остаточного аустенита ($T_{\text{зак}} \geq 1000^\circ\text{C}$) контроль качества отпуска до 250° С можно также реализовать по измерениям коэрцитивной силы, а при более высокой температуре отпуска стали - по измерениям намагниченности насыщения, максимальной магнитной проницаемости, удельного электросопротивления.

Контроль качества отпуска стали в диапазоне от 100 до 350-400°С рекомендуется осуществлять по измерениям коэрцитивной силы и остаточной намагниченности. Однопараметровый магнитный контроль высокотемпературного отпуска всех видов стали, как и сталей с содержанием углерода выше 0,3%, с применением изученных характеристик невозможен ввиду их неоднозначного изменения в интервале $T_{\text{отп}} = 400-650^\circ\text{C}$.

Установлено, что коэрцитивная сила и остаточная магнитная индукция являются основными параметрами, пригодным для определения структурного состояния и физико-механических свойств стали, а для определения объёма неферромагнитной фазы в ферромагнитной матрице рекомендуется использовать намагниченность насыщения.

Список использованных источников

1. Моделирование процессов термической обработки катанных шаров из стали эвтектоидного состава / В.М.Власовец, В.Н. Заец // Материалы конференции, Брянск, 2014. – С. 262 – 268.