

Пучков Э.П.

Белорусский национальный технический университет

В работе анализируется система обозначений марок стали по Евронормам (стандарт EN10027).

Часть 1 стандарта EN10027 определяет порядок маркировки сталей с присвоением им буквенно-цифровых обозначений.

По буквенно-цифровым обозначениям стали делятся на две группы. В первую группу отнесены стали, назначение которых определяется в первую очередь механическими или физическими свойствами, во вторую - их химическим составом.

Маркировка сталей первой группы состоит из одной или более букв, связанных с назначением стали, далее следуют цифры, определяющие состояние поставки стали и ее назначение. Впереди (если необходимо) ставится буква G (стальное литье). Например, H420M: H (если установлен предел текучести) или HT (если установлено временное сопротивление) – обозначение холоднокатаного листового проката; 420 – минимальный предел текучести в Н/мм<sup>2</sup>; M – термомеханически упрочненная или холоднокатаная.

Вторая группа разделена на четыре подгруппы в зависимости от назначения и содержания легирующих элементов.

Первая подгруппа: нелегированные стали.

C35E4: 35 - среднее содержание углерода, умноженное на 100 (до трех цифр); E - максимальное содержание серы, умноженное на 100.

Вторая подгруппа: легированные стали с содержанием каждого легирующего элемента до 5% .

34Cr4: 34 - среднее содержание углерода, умноженное на 100; 4 - среднее содержание хрома, умноженное на 4.

Коэффициенты умножения:

Cr, Co, Mn, Ni, Si, W - 4; Al, Be, Cu, Mo, Nb, Pb, Ta, Ti, V, Zr - 10; Ce, N, P, S - 100; B - 1000;

Третья подгруппа: легированные стали, со средним содержанием по меньшей мере одного легирующего элемента выше 5%.

X40 Cr Si Mo10-2: X - указывает на степень легированности стали; цифры соответствуют среднему содержанию легирующих элементов. При содержании легирующего элемента менее 1 % цифра не указывается.

Четвертая подгруппа: быстрорежущие стали.

HS6-5-2: числа указывают содержание легирующих элементов в следующем порядке: W-Mo-V-Co.

УДК 621.785.5

## Методы моделирования процессов ХТО

Менделеева О.Л.

Белорусский национальный технический университет

Мощным инструментом современного материаловедения является моделирование. Процессы, происходящие на IV и V стадиях ХТО, а именно, диффузия насыщающего элемента в металл, диффузионное перераспределение компонентов сплава, зарождение и рост кристаллов новых фаз, являются процессами многофакторными, многокомпонентными и необратимыми. При ХТО одновременно протекают несколько разнородных процессов, возможны взаимодействия факторов и интерференция эффектов. Моделирование таких процессов возможно только при условии многочисленных упрощений и допущений. Требования, предъявляемые к точности модели, определяют выбор метода математического описания (решения).

В настоящее время для исследования процессов ХТО используют модели, основанные на методах:

- математического анализа уравнений диффузии классической теории диффузии и квазиравновесной диффузионной кинетики;
- математической статистики;
- термодинамического анализа.

При исследовании процессов формирования структуры диффузионного слоя термодинамические оценки равновесного состояния реакционной системы следует сопоставлять с теоретическими представлениями о механизмах элементарных процессов, их кинетическими характеристиками и проверять адекватность полученной модели экспериментально.