

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Отвечая на вопрос 26, необходимо начертить диаграмму состояний «железо – цемент», провести на ней ординату, соответствующую заданному процентному содержанию углерода в сплаве. Точки пересечения с линиями диаграммы соответствуют критическим температурам, при которых в сплаве при медленном охлаждении происходят фазовые и структурные превращения. Рядом с диаграммой начертить кривую охлаждения данного сплава, показав связь критических точек на диаграмме и кривой кристаллизации заданного сплава. Описать сущность превращений, происходящих в сплаве при медленном охлаждении из расплавленного состояния до нормальной температуры.

Состав фаз и их процентное соотношение при заданной температуре определите, пользуясь правилом отрезков. Для этого через точку, лежащую на ординате сплава и соответствующую заданной температуре, проведите горизонтальную линию до соответствующих фазовых областей, определите и обозначьте крайние и заданную точки. Например, определяя соотношение фаз для сплава с содержанием 2,5 % углерода при температуре 900°C , в котором имеются структурные составляющие – аустенит, цементит вторичный и ледебурит, следует сначала выявить фазы, из которых состоит сплав при данных условиях (аустенит и цементит), и далее определить их количество в процентах. При этом необходимо четко представлять, что перлит и ледебурит являются механическими смесями фаз (перлит: феррит + цементит, ледебурит: аустенит + цементит (перлит + цементит)). При температуре ниже 727°C ледебурит состоит из перлита и цементита, т.е., в конечном итоге, из феррита и цементита.

Вопрос 56_а требуют знания маркировки, свойств и структуры различных сталей, чугунов, сплавов на основе цветных металлов и композиционных материалов.

Отвечая на вопрос, необходимо привести полный химический состав и свойства рассматриваемого материала. Следует указать, какие именно легирующие элементы или их сочетания придают сталям требуемые свойства, например, повышенную прочность и вязкость, жаропрочность и т.д.; классифицировать стали по назначению, качеству, степени раскисления и структуре.

Маркировку, химический состав и механические свойства сплавов определяют по соответствующим ГОСТам, например, сталь углеродистую обыкновенного качества – по ГОСТ 380 – 88; сталь углеродистую качественную конструкционную – по ГОСТ 1050 – 88; сталь углеродистую инструментальную – по ГОСТ 1435 – 90; легированные стали – по ГОСТ 801 – 87, 14959 – 79, 4543 – 88, 5950 – 85 и др.; серый чугун – по ГОСТ 1412 – 85; высокопрочный чугун – по ГОСТ 7293 – 85; ковкий чугун – ГОСТ 1215 – 86.