# **Вариант 43**

3. Вычертите диаграмму состояния железо–цементит, укажите структурные составляющие во всех областях диаграммы, опишите превращения и постройте кривую охлаждения для сплава, содержащего 2,5 % углерода. Какова равновесная структура этого сплава при комнатной температуре и как такой сплав называется?

5. Определите металлургическое качество, назначение, а также среднее содержание углерода и легирующих элементов в сталях: А40; 40ХН2МА; 5ХНВ; У7. Определите среднее содержание углерода и легирующих элементов по заданной марке стали (EU): 10Si4; 9MnMo4-5; X20CrMo13. Приведите маркировку этих же сталей по стандартам России.

# **Вариант 43**

1. Что такое конструкционная прочность? Способы повышения конструкционной прочности.

2. С помощью диаграммы состояния железо–цементит опишите структурные превращения, происходящие при нагреве стали У9А. Укажите критические точки, выберите оптимальный режим нагрева этой стали под закалку и приведите его графически. Охарактеризуйте процесс закалки, опишите получаемую структуру и свойства стали.

3. Изделия из стали 30ХГСА после правильно выполненной закалки и последующего отпуска имеют твердость более высокую, чем предусмотрено техническими условиями. Чем вызван этот дефект и как можно его исправить? Укажите состав и определите группу стали по назначению, объяснив влияние легирования на превращения, происходящие при термической обработке данной стали.

4. Выберите сталь для изготовления тяжелонагруженных пружин. Назначьте режим термической обработки, опишите сущность происходящих превращений, структуру и свойства стали.

5. Для нагревательных элементов сопротивления выбран сплав нихром Х20Н80. Укажите состав и требования, предъявляемые к сплавам этого типа. Приведите температурные границы применимости сплава.