

свойства углеродистых сталей?

31. Какие стали называются легированными? Их назначение, свойства и маркировка.
32. Какие стали применяются для листовых холодильных штамповки?
33. Какая может быть металлическая основа серых, ковких и высокопрочных чугунов? Возможные формы графитовых включений.
34. Серые чугуны, их маркировка по ГОСТ. Что такое модифицирование серого чугуна? Какие детали тракторов и автомобилей изготавливаются из серого чугуна?
35. Высокопрочные чугуны, их маркировка по ГОСТ. Приведите примеры деталей тракторов и автомобилей из высокопрочного чугуна.
36. Ковкие чугуны, их свойства и маркировка по ГОСТ. Приведите примеры деталей тракторов и автомобилей из ковкого чугуна.
37. Приведите график отжига белого чугуна на ковкий ферритный, перлитный и феррито-перлитный металлической основой.
38. Как влияет содержание углерода и кремния и скорости охлаждения на структуру чугуна (приведите график)?
39. Перечислите основные преимущества чугуна перед сталью.

#### ТЕХНИЧЕСКАЯ И ХИМИКО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА МЕТАЛЛОВ

40. Что называется термической обработкой? Цель и режим термической обработки. Приведите график термической обработки.
41. На какие типовые группы классифицируются способы термической обработки по А.А. Вочнару?
42. Поясните, какие сплавы могут подвергаться закалке?
43. Приведите основные сведения о четырех превращениях при нагреве и охлаждении стали.
44. Опишите процесс образования аустенита из перлита (первое основное превращение). Рост аустенитного зерна.

8

45. Опишите процесс изотермического превращения аустенита в феррито-цементитную смесь (второе основное превращение).

46. Опишите процесс превращения аустенита в мартенсит (третье основное превращение).
47. Чем отличается мартенсит от феррита? Чем объясняется высокая твердость мартенсита?
48. Опишите процесс превращения при нагреве закаленной стали (четвертое основное превращение).
49. Отжиг стали: назначение, виды отжига (по диаметру железно-цементит), охлаждение изделий при отжиге и получаемые структуры.
50. Нормализация стали, назначение и получаемые структуры.
51. Что называется закалкой стали? Назначение закалки.
52. Какая закалка (полная или неполная) является правильной для доэвтектоидных сталей? Структура этих сталей после неполной и полной закалки.
53. Какая закалка (полная или неполная) является правильной для заэвтектоидных сталей? Структура этих сталей после полной и неполной закалки.
54. Как изменяется твердость закаленной стали в зависимости от содержания углерода? Приведите график и объясните его.
55. Дайте характеристику различным закалочным средам. Химическое действие нагревающей среды на поверхность изделия.
56. Сравните дождевую и водопроводную воду по их закалочным свойствам.
57. Приведите законы скорости охлаждения при различных способах закалки (использовать С-образную кривую). Что называется критической скоростью закалки?
58. Опишите процесс обработки стали холодом.
59. В структуре стали 40 после закалки остаточный аустенит не обнаруживается, а в стали У12 количество остаточного аустенита достигает 30%. Объясните причину этого явления, используя третье основное превращение в сталях.

9