Дисциплина «Материаловедение»

Контрольные вопросы

Д ля студентов заочного отделения

1. Атомно-кристаллическое строение металлов. Виды кристаллических решеток, вычертить схемы. Явление аллотропии в металлах.

2. Опишите основные исходные материалы для получения чугуна в доменной печи. Укажите требования к ним.

3. Опишите влияние примесей на свойства чугунов, получаемых в доменных печах.

4. Кратко опишите процесс выплавки чугуна в доменной печи. Укажите химические реакции процесса.

5. В чем сущность конверторного способа получения стали? Укажите его достоинства и недостатки.

6. Опишите способ непрерывной разливки стали. Укажите его достоинства.

7. Перечислите основные способы получения меди из руды. Кратко опишите пирометаллургический способ.

8. Подробно объясните, какое практическое значение имеет диаграмма железо-цементит. Начертите диаграмму и укажите структуры во всех областях.

9. Цель отжига. Опишите процесс отжига первого рода и укажите область его применения.

10. Цель отжига. Кратко опишите основные виды отжига второго рода и область их применения.

11. Цель нормализации. Укажите, как она производится и от чего зависят получающиеся структуры.

12. Пользуясь диаграммой железо-цементит, укажите температуры отжига и нормализации до- и заэвтектоидной стали.

13. Опишите процесс закалки стали. Укажите, как выбирается температура закалки для до- и заэвтектоидной стали.

14. Что называется прокаливаемостью стали? Какие факторы влияют на прокаливаемость?

15. Цель отпуска.Виды отпуска. Назначение каждого отпуска.

16. Для чего проводят цементацию стали? Опишите техгнологические виды цементации и термическую обработку после цементации.

17. В чем сущность диффузионной металлизации стали? Какие методы диффузионной металлизации наиболее часто применяются и их цель?

18. Какая сталь называется углеродистой. Как влияют основные примеси на свойства углеродистой стали?

19. Углеродистые инструментальные стали. Их марки, свойства, область применения.

20. В какой форме может быть графит в чугунах? Как влияет форма графита на механические свойства чугунов?

21. Какими свойствами обладают серые чугуны? Укажите их маркировку и область применения.

22. Какой чугун называется ковким? Опишите технологию получения ковких чугунов. Укажите их марки.

23.Какие чугуны обладают наиболее высокими механическими свойствами? Укажите их применение, марки и способ получения.

24. Опишите влияние легирующих элементов на свойства сталей.

25. Опишите классификацию легированных сталей по структуре в нормализованном состоянии.

26.Приведите несколько марок низколегированной стали для рессор. Укажите их состав и преимущество перед углеродистыми.

27. Приведите несколько марок низколегированных сталей для режущего инструмента. Укажите их состав и перед углеродистыми.

28. Приведите несколько марок сталей для штампов, деформирующих металл в горячем

Состоянии. Укажите их состав и термическую обработку.

29. Марки, состав, свойства, особенности термической обработки быстрорежущих сталей.

30. Опишите металлокерамические твердые сплавы. Получение, марки, свойства и область применения.

31. Опишите нержавеющие хромистые стали. Укажите их марки, состав, цель термической обработки и область применения.

32. Опишите хромоникелевые нержавеющие стали. Укажите их марки, состав, цель термической обработки и область применения.

33. Какие стали называются жаропрочными? Напишите несколько марок жаропрочных сталей, укажите их состав и область применения.

34. Опишите деформируемые сплавы алюминия с магнием и марганцем. Укажите их марки, свойства, методы упрочнения и область применения.

35.Приведите марки наиболее широко применяемых алюминиевых литейных сплавов. Перечислите их свойства и область применения.

36. Какие латуни называются томпаками? Укажите их марки, свойства и область их применения.

37. Приведите марки, состав, свойства и область применения латуней.

38. Приведите несколько примеров марок литейных латуней. Укажите их состав, свойства и область применения.

39. Опишите оловянные бронзы. Укажите их состав, марки, свойства и область применения.

40.Опишите алюминиевые и бериллиевые бронзы. Укажите их марки, состав, свойства и область применения.

41.Опишите бронзы, обладающие антифрикционными свойствами. Укажите их марки, состав, достоинства и недостатки по сравнению с баббитами.

42.Опишите основные виды коррозии металлов и сплавов.

43.В чем сущность защиты металлов от коррозии оксидными пленками?

Какова технология их получения?

44. Какие составляющие входят в состав резиновых смесей? Опишите их.

45.Выберите и обоснуйте выбор марок сплавов для следующих деталей:

А)поршня трактора; б)фрезы для обработки углеродистой стали; в) шестерни коробки скоростей автомобиля.

46. Выберите и обоснуйте выбор марок сплавов для следующих деталей:

А)зубчатого колеса редуктора; б) сердечника трансформатора; в)кузнечного зубила.

47. Выберите и обоснуйте выбор марок сплавов для следующих деталей:

А) станины токарного станка; б)карбюраторной иглы; в)азотируемой шестерни.

48. Выберите и обоснуйте выбор марок сплавов для следующих деталей:

А) тяжелонагруженного коленчатого валаб) пружинного контакта реле; в)втулки, подвергающейся интенсивному износу.

49. Выберите и обоснуйте выбор марок сплавов для следующих деталей:

А) штампа для для штамповки в холодном состоянии ; б)слесарного зубила в) постоянного магнита небольшой мощности.

50. Выберите и обоснуйте выбор марок сплавов для следующих деталей:

А) крепежных деталей, работающих в условиях коррозии; б) пружины часового механизма;

в) корпуса задней бабки токарного станка

51.Выберите и обоснуйте выбор марок сплавов для следующих деталей: а) калибра – скобы; б) стального червячного колеса в) спирали ламп накаливания

52. Выберите и обоснуйте выбор марок сплавов для следующих деталей : а)рессоры; б) выпускного клапана двигателя внутреннего сгорания ; в) сверла для обработки стали

53. Начертите диаграмму железо-цементит, укажите структуру во всех областях. Опишите превращения, протекающие в сплаве, содержащем 1,2% углерода, при медленном охлаждении из расплавленного состояния до комнатной температуры.

54. Какие структуры могут быть в железоуглеродистых сплавах? Опишите их и укажите свойства каждой структуры..

55.Начертите диаграмму железо-цементит. Укажите структуру во всех областях. Опишите превращения, протекающие в сплаве, содержащем 0,4% углерода, при нагревании от 20 до 1600 градусов С..

56. Начертите диаграмму железо-цементит. Укажите структуру во всех областях. Опишите превращения, протекающие в сплаве, содержащем 1,0% углерода, при нагревании от 20 до 1000 градусов С..

.

57. Начертите диаграмму железо-цементит. Укажите структуру во всех областях. Опишите превращения, протекающие в сплаве, содержащем 0,5% углерода, при 400 градусов С..

58. Напишите механические свойства металлов и дайте им определение.

59.Опишите , какие характеристики прочности определяются при испытании на растяжение.

60. Перечислите основные технологические пробы. Какое практическое значение имеет их определение.