

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Вологодская государственная
молочнохозяйственная академия имени Н.В. Верещагина»

Инженерный факультет

Кафедра «Энергетические средства и технический сервис»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ КОНСТРУКЦИОННЫХ
МАТЕРИАЛОВ

Направление подготовки: 35.03.06 – Агроинженерия

Профили подготовки: Искусственный интеллект

Квалификация (степень)
выпускника: Бакалавр

Вологда – Молочное,
2023

1 Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю)

1.1 Текущий контроль

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Результаты обучения (компетенции)	Наименование оценочного средства / форма текущего контроля	Метод контроля
1	Материаловедение	ОПК-1, ПК-9	При защите лабораторных работ	Устный опрос
2	Горячая обработка материалов	ОПК-1, ПК-9	При защите лабораторных работ	Устный опрос
3	Обработка материалов резанием	ОПК-1, ПК-9	При защите лабораторных работ	Устный опрос

1.2 Промежуточная аттестация

В соответствии с учебным планом промежуточная аттестация по учебной дисциплине «Материаловедение и технология конструкционных материалов» предусматривает проведение зачетов (семестры 2 и 4) и экзамена (семестр 3). Для оценки результатов обучения используется метод тестирования.

**2 Комплект оценочных материалов для проведения текущего контроля оценки
знаний, умений и уровня сформированности компетенций**

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия
имени Н.В. Верещагина»

Инженерный факультет.
Кафедра энергетических средств и технического сервиса.

МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

Вопросы для контроля освоения компетенции
ОПК-1

«Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий»

Раздел I - Материаловедение

1. Какие горные породы называют рудами?
2. С какой целью производят обогащение железных руд?
3. Назовите исходные материалы доменной плавки.
4. Что такое шихта, кокс, флюсы, агломерат, их назначение?
5. Общее устройство доменной печи и принцип работы.
6. Какие материалы получают в результате доменного процесса? Где они применяются?
7. Выплавка сталей кислородно-конвертерным способом: общее устройство конвертера, исходные материалы, рабочий процесс, продукция.
8. Назовите основные способы разливки стали.
9. Назначение и виды огнеупорных материалов.
10. Для каких целей проводится раскисление стали, сущность, разновидности?
11. Что такое первичная и вторичная кристаллизация?
12. Какие факторы оказывают влияние на процесс кристаллизации?
13. Что такое переохлаждение?
14. С какой целью производят модифицирование?
15. Объясните причину образования усадочной раковины в спокойной стали.
16. Объясните особенности кристаллизации кипящей стали.
17. Как получить мелкое зерно в литом металле?
18. Как происходит рост кристаллов, каков механизм роста?
19. Какое условие необходимо для протекания процесса кристаллизации?
20. Когда процесс кристаллизации протекает быстрее – при небольшой, большой и очень большой степени переохлаждения?
21. Какое различие в процессе кристаллизации чистого металла и сплава?
22. Что такое эвтектика? Как она кристаллизуется?
23. Дайте понятие фазы в сплавах. Зарисуйте схему однофазной и двухфазной структуры
24. Сколько фаз образуют эвтектику и сколько фаз содержит эвтектический сплав?
25. Как определить качественный состав фаз сплава (хим. состав)? Приведите пример.
26. Как определить количественный состав фаз в сплавах?
27. Что такое конода? Покажите ее на диаграмме системы сплавов.
28. Определите количество эвтектики в сплаве «К» системы Sn – Zn
29. Назовите основные виды сплавов.
30. Назовите какие фазы образуют системы сплавов Fe-Fe₃C и Fe-C.
31. Назовите структурные составляющие диаграммы железо-цементит.

32. Расскажите процесс первичной кристаллизации сплавов системы (Fe-Fe₃C).
33. Как изменяется содержание углерода в аустените и феррите при изменении температуры?
34. Укажите температуры полиморфных превращений происходящих в чистом железе и в сталях с 0,5 % С, 0,8 % С, 2,0 % С и чугунах 3 % С и 5 % С.
35. Расскажите процесс вторичной кристаллизации, зарисуйте схему процесса.
36. Дайте характеристику перлита. Зарисуйте структуру.
37. Постройте кривую охлажденной эвтектоидной стали.

Раздел II – Горячая обработка металлов

1. Перечислить факторы, влияющие на деформацию металла при обработке давлением.
2. В чем состоит отличие в структуре металла после холодной и горячей обработки давлением?
3. Как получают листовой прокат?
4. Как получают сортовой прокат?
5. В чем сущность волочения? Назовите применяемый инструмент, продукцию.
6. Как выбрать температуру начала и конца обработки сталей давлением?
7. Что такое прессование? Какие изделия получают прессованием?
8. В чем отличие объемной штамповки в открытых и закрытых штампах?
9. Перечислите операции листовой штамповки?
10. В чем состоят основные преимущества и недостатки свободной ковки и штамповки?

Раздел III - Обработка материалов резанием

1. На что в процессе резания влияют те или иные углы токарного резца.
2. Каким образом определяется скорость резания при точении.
3. Составляющие силы резания и их направление.
4. Каким образом определяется основное (машинное) время при точении. Составляющие расчетной длины обработки.
5. Каким образом определяется мощность резания при точении.
6. Виды стружек. Условия их образования.
7. Что такое нарост. Условия его образования.
8. Что такое наклеп. Условия его образования.
9. Основные виды и геометрические формы износа режущих инструментов. Условия возникновения.
10. Каким образом распределяется теплота в процессе резания.
11. Влияние элементов режима резания на температуру резания.
12. Каким образом определяется мощность резания при сверлении.
13. Определение скорости резания при сверлении, зенкеровании и развертывании.
14. Формулы для определения скорости резания и основного времени при зубодолблении.
15. Каким образом определяется основное время при фрезеровании и зубофрезеровании.
16. Составляющие силы резания при круглом шлифовании.
17. Виды вибраций при механической обработке резанием. Причины их возникновения.

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия
имени Н.В. Верещагина»

Инженерный факультет.
Кафедра энергетических средств и технического сервиса.

МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

Вопросы для контроля освоения компетенции

ПК-9

«Способен осуществлять производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования.»

Раздел I - Материаловедение

1. Что называют твердостью металлов?
2. Перечислите способы определения твердости металлов по методу вдавливания.
3. В чем сущность определения твердости по способу Бринделя и для каких материалов его можно применять?
4. В чем заключается универсальность способа Роквелла?
5. Каким методом измеряют твердость деталей после их цементации?
6. Как проверяется правильность показаний твердомеров?
7. Как обозначается твердость, измеренная по способу Роквелла, Бринелля?
8. Как измеряется твердость минералов, стекла, и др. хрупких материалов?
9. Как изменяется твердость отожженных сталей в зависимости от содержания углерода и почему так происходит?
10. Какую нагрузку следует принять при испытании твердости по Бринеллю стали, медного и алюминиевого сплава?
11. Каким способом надо измерять твердость листовой мягкой стали толщиной 1мм?
12. Что называют микроструктурным анализом и с какой целью он производится?
13. Перечислите основные части микроскопа МИМ-7.
14. Что такое микрошлиф и как его приготовить?
15. Какие неметаллические примеси могут присутствовать в железоуглеродистых сплавах? Откуда примеси поступают в сплав?
16. С какой целью производят травление микрошлифов?
17. Как измерить величину зерен в исследуемом сплаве?
18. Какие структурные составляющие выявляются в стали после травления?
19. Какую цель преследует изучение поверхности полированного (не подвергнутого травлению) микрошлифа?
20. Представьте схему, поясняющую видимость структуры под микроскопом.

Раздел II – Горячая обработка металлов

1. В чем сущность сварки плавлением?
2. Что называется электрической сварочной дугой?
3. Как зажигают электрическую дугу?
4. Как распределяется теплота в дуге постоянного и переменного тока?

5. Что такое прямая и обратная полярность?
6. С какой целью делают покрытие плавящимся электродам?
7. Что называют режимом сварки?
8. Как определяют требуемую силу тока при сварке?
9. Что называют свариваемостью металлов?
10. Как влияет химический состав сталей на их свариваемость?
11. Назовите причины, вызывающие напряжение и деформации при сварке.
12. Назовите дефекты сварных соединений.
13. Что называют внешней вольт-амперной характеристикой источников питания сварочного тока?
14. Почему при ручной дуговой сварке применяют источники питания сварочного тока с крутопадающей характеристикой?
15. Как регулируют силу сварочного тока сварочных трансформаторов и выпрямителей?
16. В чем заключаются преимущества сварочных выпрямителей перед трансформаторами? Перечислите недостатки и преимущества.
17. Что называется коэффициентом добротности трансформатора?
18. Какими преимуществами обладают сварочные генераторы?
19. В каких случаях рекомендуют применять сварку постоянным током обратной полярности?
20. Назовите область применения сварочных инверторов.
21. Как маркируют источники сварочного тока?
22. Какие сварочные работы выполняются газовой сваркой в настоящее время?
23. Какой горючий газ применяют при газовой сварке?
24. Поясните, в каких случаях необходимо производить сварку левым способом и когда правым?
25. Как получают ацетилен?
26. С какой целью на баллонах ацетилена и кислорода устанавливают редукторы?
27. Когда применяют при сварке безинжекторные горелки?
28. С какой целью устанавливают на ацетиленовых генераторах предохранительные затворы (водяные и сухие)?
29. Какие преимущества и недостатки присущи газовой сварке в сравнении с электродуговой?
30. Какой присадочный материал необходим при газовой сварке различных материалов.
31. Как отрегулировать пламя при сварке сталей, латуни и чугуна?
32. Когда применяют нейтральное пламя?
33. Какое оборудование необходимо для монтажа поста газовой сварки, резки?

Раздел III - Обработка материалов резанием

1. Измерение геометрических параметров резца.
2. Измерение геометрических параметров сверла, зенкера, развертки.
3. Измерение геометрических параметров фрезы.
4. Элементы режима резания при точении.
5. Элементы режима резания при сверлении, зенкерении и развертывании.
6. Элементы режима резания при протягивании.
7. Измерение шероховатости обработанной поверхности.
8. Измерение усилия резания при точении. Типы динамометров.
9. Измерение температуры резания при точении.

3 Комплект оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации по итогам изучения учебной дисциплины (модуля)

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия
имени Н.В. Верещагина»

Инженерный факультет.
Кафедра энергетических средств и технического сервиса.

МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

Тесты для контроля освоения компетенции
ОПК-1

«Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий»

Раздел I – Материаловедение

1. Раскислители при получении кипящей стали
 - a) ферромарганец
 - b) ферромарганец и ферросилиций
 - c) ферромарганец, ферросилиций и Al

2. Раскислители при получении полуспокойной стали
 - a) ферроамрганец
 - b) ферромарганец и алюминий
 - c) ферромарганец, ферросилиций и Al

3. Вредные примеси в сталях
 - a) железо и углерод
 - b) кремний и марганец
 - c) сера и фосфор

4. Способ выплавки стали, обладающий наибольшей производительностью
 - a) мартеновский
 - b) кислородно-конвертерный
 - c) электросталеплавильный

5. Способ разливки стали, после которого слитки не надо прокатывать на крупных обжимных станах
 - a) верхний
 - b) сифонный(нижний)
 - c) непрерывный

6. Вредное влияние, развивающееся из-за повышенного содержания фосфора в стали
 - a) горячеломкость (красноломкость)
 - b) хладноломкость
 - c) образуются флокены

7. Раскислители при получении спокойной стали

- a) ферромарганец
- b) ферромарганец и алюминий
- c) ферромарганец, ферросилиций и Al

8. Состав шихты при выплавке стали мартеновским основным скрап-процессом

- a) 55-75% скрап, 45-25% чугуна в чушках, 5-6% флюс
- b) 60-75% расплавленный чугун, 40-25% скрап, до 15% железная руда
- c) более 70% расплавленный чугун, 25-30% скрап.

9. Компонент шлака, обеспечивающий удаление из чугуна вредной примеси серы

- a) SiO₂
- b) CaO
- c) FeO

10. Превращения, протекающие при производстве окатышей

- a) обжиг шихты
- b) расплавление шихты
- c) спекание шихты

11. Способ, при котором затруднена выплавка высоколегированных сталей

- a) в электропечах
- b) мартеновский
- c) кислородно-конвертерный

12. Способ выплавки стали, при котором нельзя удалять серу и фосфор

- a) кислородно-конвертерный
- b) мартеновский основной скрап-процесс
- c) кислый мартеновский скрап процесс

13. Источник тепла в мартеновской печи

- a) природный газ или мазут
- b) кокс
- c) электрообогрев

14. Кирпич для футеровки кислых мартеновских печей

- a) шамотный
- b) магнезитовый
- c) диносовый

15. Кирпич для футеровки основной мартеновской печи

- a) шамотный
- b) магнезитовый
- c) диносовый

16. Флюс при выплавке стали в кислой мартеновской печи

- a) MnO
- b) известняк
- c) SiO₂

17. Вредное влияние, развивающееся из-за повышенного содержания серы в стали

- a) горячеломкость (красноломкость)
- b) хладноломкость

с) образуются флокены

18. Печи для выплавки наиболее качественных высоколегированных сталей (коррозионностойких, жаропрочных и др.)

- a) индукционные
- b) электродуговые
- c) мартеновские

19. Продолжительность плавки в кислородных конвертерах

- a) 25-30 мин
- b) 3-6 часов
- c) 1,5-2 часа

20. Флюс при выплавке стали в основной мартеновской печи

- a) SiO₂
- b) MnO
- c) известняк

21. Содержание углерода в сталях

- a) до 0,8%
- b) до 2%
- c) более 2%

22. Процесс, проводимый перед разливкой, для уменьшения в стали содержания кислорода до допустимых норм

- a) легирование
- b) раскисление
- c) продувка кислородом

23. Основной исходный материал для получения стали в кислородных конвертерах

- a) передельный жидкий чугун
- b) металлолом(скрап)
- c) железная руда

24. Способ выплавки высококачественных сталей

- a) в электропечах
- b) мартеновский
- c) кислородно-конвертерный

25. Параметр, по которому оценивается качество стали

- a) содержание углерода
- b) механические свойства стали
- c) содержание S и P

26. Содержание углерода в чугунах

- a) до 2%
- b) 0,006-0,025%
- c) более 2%

27. Превращения, протекающие при производстве агломерата

- a) обжиг шихты
- b) расплавление шихты

с) спекание шихты

28. Кирпич для футеровки доменных печей

а) диасовый

б) шамотный

с) доломитовый

29. Основной источник тепла в доменной печи

а) кокс

б) каменный уголь

с) природный газ

30. Исходные материалы для получения чугуна

а) руда, скрап, топливо

б) руда, топливо, флюс

с) скрап, топливо, флюс

31. Элемент восстановитель марганца в доменной печи

а) CO и H₂

б) CO₂

с) твёрдый углерод

32. Элемент восстановитель кремния в доменной печи

а) CO и H₂

б) твёрдый углерод

с) CO₂

33. Компонент шихты для восстановления железа из окислов в доменной печи

а) топливо

б) флюс

с) марганцевая руда

34. Компонент шихты для получения в доменной печи шлака с необходимым химическим составом и физическими свойствами

а) руда

б) топливо

с) флюс

35. Сплав железа с углеродом с содержанием последнего до 2,14%

а) техническое железо

б) сталь

с) чугун

36. Вредное влияние, развивающееся из-за повышенного содержания водорода в стали

а) горячеломкость (красноломкость)

б) хладноломкость

с) образуются флокены

37. Влияние фосфора на литейные свойства чугуна

а) ухудшает

б) улучшает

с) не меняет

38. Компонент шихты для удаления из доменной печи тугоплавкой пустой породы и золы топлива

- a) флюс
- b) железная руда
- c) марганцевая руда

39. Флюс в доменной печи

- a) известняк
- b) железная руда
- c) SiO₂

40. Сплав железа с углеродом с содержанием последнего свыше 2,14%

- a) сталь
- b) чугун
- c) техническое железо

41. Превращения, протекающие при получении окатышей

- a) частичное восстановление железа
- b) окисление железа
- c) спекание шихты

42. Основной продукт доменного производства

- a) передельный чугун
- b) литейный чугун
- c) сталь

43. Компонент шихты для прямого восстановления железа в доменной печи

- a) CO и H₂
- b) CO₂
- c) твёрдый углерод

44. Окусковывание мелкого железорудного сырья путём спекания

- a) окатывание
- b) агломерация
- c) обогащение

45. Агрегат для выплавки чугуна

- a) мартеновская печь
- b) доменная печь
- c) кислородный конвертер

46. Превращение, протекающее в зоне горения при получении агломерата

- a) частичное восстановление железа
- b) окисление железа
- c) спекание шихты

47. Схема восстановления железа в доменной печи

- a) Fe₂O₃ → Fe₃O₄ → FeO → Fe
- b) Fe → FeO → Fe₃O₄ → Fe₂O₃
- c) FeO → Fe₂O₃ → Fe₃O₄ → Fe

48. Вредные примеси в железных рудах

- a) сера и фосфор
- b) кремний и марганец
- c) оксиды железа

49. Компонент шихты для косвенного восстановления железа в доменной печи

- a) твёрдый углерод
- b) CO₂
- c) CO и H₂

50. Основная цель доменного процесса

- a) восстановление железа из окислов
- b) окисление железа
- c) науглероживание железа

51. К каким свойствам относится коррозионная стойкость металлов?

- a) К химическим
- b) К физическим
- c) К эксплуатационным
- d) К механическим
- e) К технологическим пробам

51. Укажите, чем отличается вторичная кристаллизация от первичной

- a) различий нет
- b) происходит перекристаллизация в твердом состоянии
- c) происходит кристаллизация в жидком состоянии
- d) кристаллизация отличается величиной получаемого зерна

52. Получение высоких механических свойств обеспечивает структура металла

- a) дендритная
- b) мелкокристаллическая
- c) крупнокристаллическая
- d) столбчатая

53. Какие процессы при кристаллизации чистого металла обуславливают рост кристаллов?

- a) диффузия атомов
- b) самодиффузия атомов из жидкости к растущему кристаллу
- c) перемещение атомов

54. Отличие поверхности разрушения при усталостном изломе от поверхности при хрупком разрушении следующее

- a) поверхность имеет волокнистое строение
- b) поверхность гладкая
- c) поверхность имеет кристаллическое строение
- d) на поверхности имеются две зоны - с волокнистым и кристаллическим строением

55. Какими способами на практике можно влиять на величину зерна кристаллизующегося металла?

- a) изменением степени переохлаждения при кристаллизации
- b) модифицированием жидкого металла

56. Поверхностные дефекты кристаллической решётки это ...

- a) линии дислокаций
- b) границы двойников
- c) скопление вакансий
- d) большеугловые и малоугловые границы зерен

57. Точечными дефектами кристаллической решетки являются

- a) анизотропия
- b) вакансии
- c) экстраплоскости
- d) дислокации

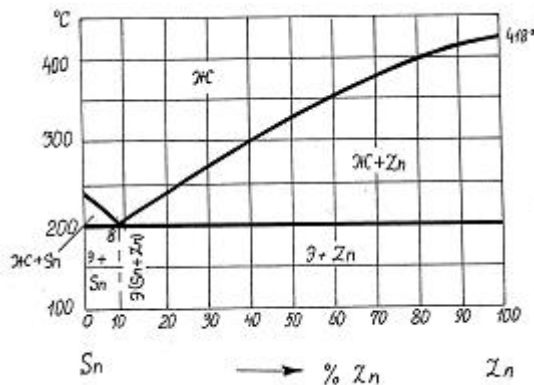
58. Чем объяснить, что размер зерен в корковой и центральной части слитка различен?

- a) различной степенью переохлаждения металла при кристаллизации этих зон;
- b) различным расстоянием этих зон от стенки изложницы
- c) различными условиями кристаллизации в этих зонах

59. В чем сущность процесса модифицирования?

- a) это изменение условий кристаллизации
- b) увеличение числа центров кристаллизации введением в расплав затравок
- c) ускорение процесса кристаллизации.

60. Количества компонентов и фаз в сплаве состава 8% Zn + 92% Sn при температуре 200°C составляют соответственно:



- a) 1 и 2
- b) 2 и 3
- c) 2 и 2
- d) 3 и 3

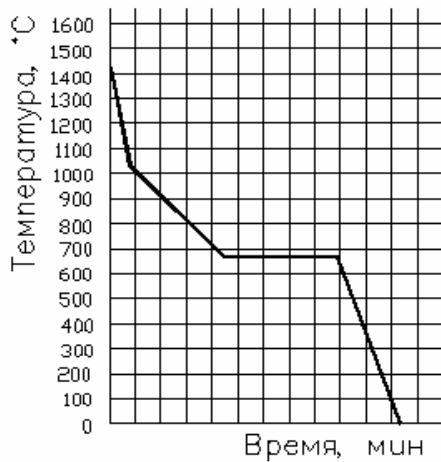
61. От чего зависит размер зерна рекристаллизованного металла?

- a) от температуры процесса рекристаллизации;
- b) от степени предварительной деформации и длительности процесса отжига;
- c) от типа кристаллической решетки.

62. Что происходит при перекристаллизации металлов в твердом состоянии?

- a) образование центров новых кристаллов
- b) рост новых кристаллов за счет существующих;
- c) образование новой кристаллической структуры

63. Кривая какого сплава представлена на рисунке?



- a) Сплав механическая смесь
- b) Сплав твердый раствор с ограниченной растворимостью
- c) Сплав твердый раствор с неограниченной растворимостью
- d) Сплав химическое соединение

64. Как определяют температуру кристаллизации?

- a) построением кривых охлаждения
- b) построение кривой охлаждения при очень малой скорости охлаждения;
- c) построение кривой нагрева при малой скорости нагрева.

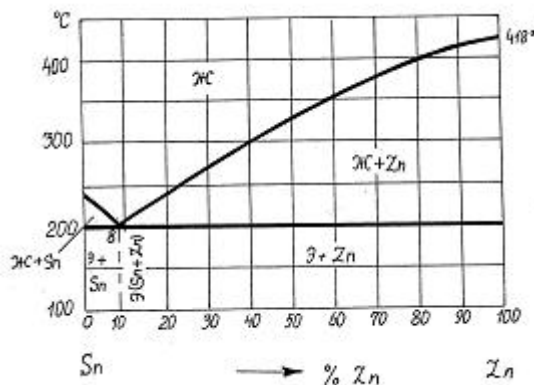
65. Какой признак на кривой охлаждения определяет температуру кристаллизации в случае чистых металлов?

- a) температурный уровень площадки на кривой охлаждения
- b) перегиб на кривой охлаждения
- c) замедление на кривой охлаждения

66. Эвтектиками называют

- a) твердые растворы внедрения
- b) механические смеси одновременно образующихся кристаллов различных компонентов
- c) твердые растворы замещения
- d) химические соединения

67. Фазовый состав сплава, содержащего 40%Sn и 60% Zn, при температуре 300°C:

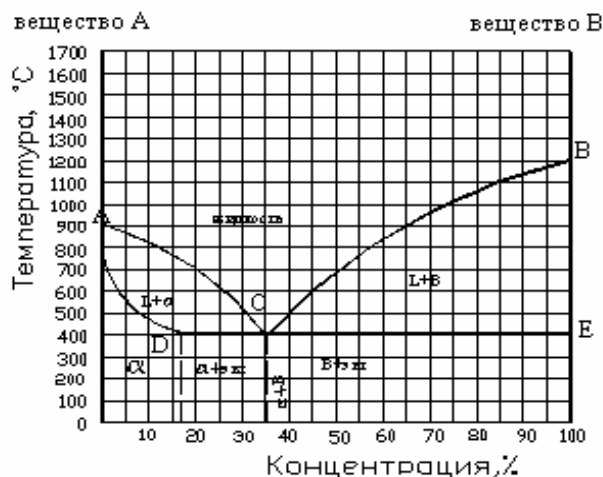


- a) механическая смесь кристаллов Zn и Sn
- b) жидкая фаза и кристаллы Zn
- c) жидкая фаза
- d) жидкая фаза и кристаллы Sn

68. Какой сплав называется сплавом "химическое соединение"?

- a) При взаимодействии компонентов с образованием новой кристаллической решетки.
- b) При механическом перемешивании компонентов

69. Укажите какой тип сплавов разбирается в диаграмме:



- a) Сплав механическая смесь
- b) Сплав твердый раствор с неограниченной растворимостью
- c) Сплав твердый раствор с ограниченной растворимостью.
- d) Сплав химическое соединение

70. Что означает линия "солидус" на диаграмме состояния?

- a) Линия начала кристаллизации
- b) Линия конца кристаллизации
- c) Линия аллотропических превращений
- d) Линия магнитных превращений

71. Что означает линия "солидус" на диаграмме двойных сплавов?

- a) Температура конца кристаллизации
- b) Температура начала кристаллизации
- c) Температура аллотропического превращения.
- d) Температуру начала вторичных превращений

72. Что называется фазой?

- a) Однородная часть металла или сплава, имеющая одинаковый химсостав
- b) Мелкодисперсная механическая смесь/эвтектика/.
- c) Участок диаграммы, состоящий из двух структурных составляющих
- d) Мелкодисперсная механическая смесь/эвтектоид/.

73. Что можно определить с помощью правила отрезков?

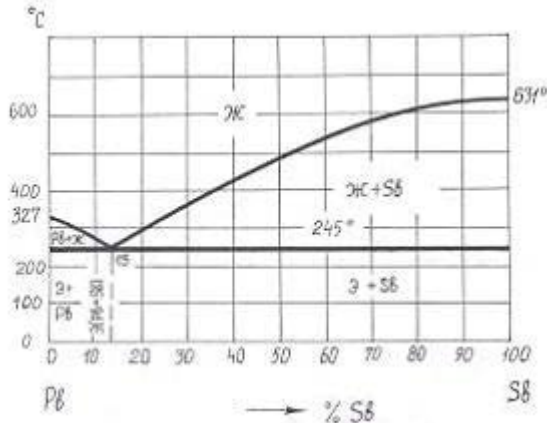
- a) Концентрацию фаз
- b) Тип сплава
- c) Температуру кристаллизации сплава

d) Концентрацию эвтектики

74. Что означает линия "ликвидус" на диаграммах состояния?

- a) Линия начала кристаллизации сплавов
- b) Линия конца кристаллизации сплавов.
- c) Линия эвтектических превращений
- d) Линия аллотропических превращений в твердой фазе.

75. Состав сплава 13% Sb + 87% Pb является:

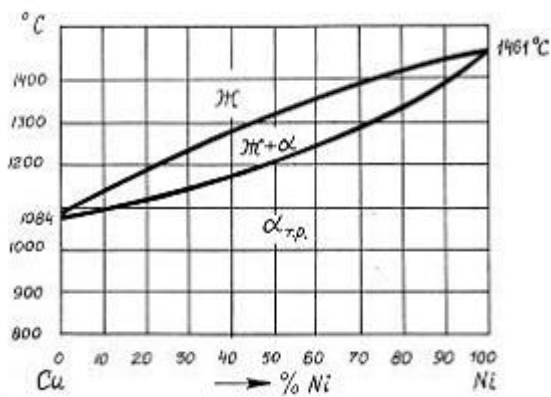


- a) химическим соединением
- b) твердым раствором
- c) доэвтектическим
- d) эвтектическим
- e) эвтектоидным

76. Количество фаз в двухфазных областях диаграмм равновесия определяют по правилу...

- a) Гиббса
- b) фаз
- c) отрезков
- d) Курнакова
- e) не определяют

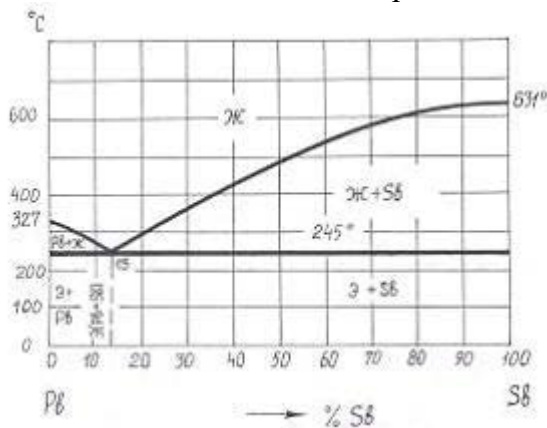
77. Металлы Cu и Ni в твердом состоянии образуют...



- a) твердый раствор замещения
- b) твердый раствор внедрения
- c) эвтектику
- d) химическое соединение

е) механическую смесь

78. Сплав 10% Sb + 90% Pb при комнатной температуре имеет структуру...



- a) эвтектика (Sb + Pb) + кристаллы Pb
- b) эвтектика (Sb + Pb) + кристаллы Sb
- c) расплав + кристаллы Sb
- d) твердый раствор (Sb + Pb) + кристаллы Pb
- e) твердый раствор (Sb + Pb) + кристаллы Sb

79. Что отличает ледебурит при температуре выше и ниже 727°C?

- a) химический состав
- b) различий нет
- c) фазовый состав

80. Максимальная растворимость углерода в аустените составляет...

- a) 0,8%
- b) 4,3%
- c) 6,67%
- d) 2,14%

81. Сколько выкристаллизовывается аустенита из жидкого сплава, содержащего 1,5 % С при 1400°C?

- a) ~30%
- b) ~50%
- c) ~60%

82. Фазы, входящие в состав перлита при нормальной температуре:

- a) цементит
- b) аустенит
- c) феррит
- d) ледебурит

83. Какие процессы происходят по линии PSK на диаграмме железо-цементит?

- a) Перлитные превращения
- b) Переход из аустенита непосредственно в феррит
- c) Переход из аустенита в цементит
- d) Начало кристаллизации всех сплавов

84. Что называется "аустенитом"?

- a) Твердый раствор углерода в альфа железе

- b) Твердый раствор углерода в гамма железе
- c) Механическая смесь феррита с цементитом
- d) Химическое соединение железа с углеродом

85. Какие превращения происходят на линии SE диаграммы железо – цементит?

- a) Аллотропические превращения
- b) Частичная перекристаллизация аустенита в цементит
- c) Переход из аустенита в перлит
- d) Ледебуритные превращения

86. Какие превращения происходят на линии PQ диаграммы железо – цементит?

- a) аллотропические превращения
- b) выделение первичного цементита
- c) выделение третичного цементита
- d) выделение вторичного цементита
- e) образование феррита

87. Количество фаз в стали с содержанием углерода 0,83% при температуре 800°С

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 0

88. Количество фаз в стали с содержанием углерода 0,83% при температуре 200°С

- a) 1
- b) 2
- c) 0

89. Линия ECF диаграммы железо-цементит

- a) линия ледебуритного превращения
- b) линия перлитного превращения
- c) линия этектоидного превращения

90. Основными твердыми растворами в системе железо-цементит являются

- a) феррит
- b) аустенит
- c) перлит
- d) ледебурит

91. Кристаллическая решетка мартенсита

- a) гексагональная
- b) тетрагональная
- c) гранецентрированная кубическая
- d) объемно-центрированная кубическая

92. Перлит может иметь строение

- a) зернистое
- b) пластинчатое
- c) аморфное
- d) дендритное

93. Число степеней свободы на линии PSK

- a) 0
- b) 1
- c) 2

94. При охлаждении заэвтектоидного сплава в интервале температур от 1147 °С до 727 °С количество цементита в структуре

- a) увеличивается
- b) уменьшается
- c) не изменяется

95. Температура линии GS имеет название

- a) A1
- b) A3
- c) Acm

96. Температура линии SE имеет название

- a) A1
- b) A3
- c) Acm

97. Количество аустенита в сплаве с содержанием углерода 0,4% при температуре 150 °С

- a) 50%
- b) 40%
- c) 0%
- d) 15%

98. α -железо это

- a) цементит
- b) феррит
- c) аустенит
- d) перлит

Раздел II – Горячая обработка металлов

1. Зона ацетилено-кислородного пламени с наибольшей температурой

- a) ядро
- b) восстановительная
- c) факел

2. Приспособления для понижения давления газа поступающего из баллона

- a) редуктор
- b) горелка
- c) вентиль

3. Приспособление для смешивания в требуемой пропорции кислорода и ацетилена

- a) редуктор
- b) горелка
- c) вентиль

4. Цвет окраски ацетиленового баллона

- a) красный
- b) белый
- c) голубой

5. Газ с наибольшей температурой при сгорании в кислороде

- a) природный
- b) ацетилен
- c) водород

6. Сплавы свариваемые окислительными пламенем

- a) стали
- b) чугуны
- c) латуни

7. Ацетилено-кислородное пламя для сварки латуней

- a) окислительное
- b) нормальное
- c) науглероживающее

8. Ацетилено-кислородное пламя для сварки малоуглеродистых сталей

- a) окислительное
- b) восстановительное (нормальное)
- c) науглероживающее

9. Ацетилено-кислородное пламя для сварки чугуна

- a) окислительное
- b) нормальное
- c) науглероживающее

10. Сплавы, свариваемые нормальным пламенем

- a) стали
- b) чугуны
- c) латуни

11. Газ, по расходу которого оценивается мощность сварочного пламени

- a) кислород
- b) кислород и ацетилен
- c) ацетилен

12. Зона пламени, используемая для газовой сварки

- a) ядро
- b) восстановительная
- c) факел

13. Цвет окраски кислородного баллона

- a) белый
- b) красный
- c) голубой

14. Сплавы, свариваемые науглероживающим ацетилено-кислородным пламенем

- a) стали
- b) чугуны
- c) латуни

15. Состояние ацетилена в баллоне

- a) жидкий
- b) газообразный
- c) растворен в ацетоне

16. Приспособления для изготовления литейных полуформ

- a) опоки
- b) стержневые ящики
- c) специальные контейнеры

17. Способность формовочной смеси обеспечивать сохранность формы (стержня) без разрушения при ее изготовлении и использовании

- a) поверхностная прочность
- b) прочность
- c) податливость

18. Усадка металла учитывается в размере

- a) готовой детали
- b) отливки
- c) модели

19. Элементы модели, обеспечивающие извлечение ее из литейной формы без повреждения последней

- a) формовочные уклоны
- b) радиусы закруглений
- c) стержневые знаки

20. Сопротивление формовочной смеси истирающему воздействию струи металла при его заливке

- a) прочность
- b) поверхностная прочность
- c) термо-химическая устойчивость

21. Формовочная смесь для заполнения основного объема литейной формы

- a) единая
- b) облицовочная
- c) наполнительная

22. Основной исходный материал для формовочных и стержневых смесей

- a) песок
- b) жидкое стекло
- c) каменно-угольная пыль

23. Способность формовочной смеси воспринимать очертания модели (стержневого ящика) и сохранять полученную форму

- a) пластичность
- b) податливость
- c) текучесть

24. Компонент чугуна, повышенное содержание которого обеспечивает получение сложных фасонных отливок

- a) сера
- b) фосфор
- c) углерод

25. С увеличением содержания глины в формовочной смеси

- a) повышается прочность и пластичность
- b) увеличивается газопроницаемость и непригораемость
- c) улучшается податливость и выбиваемость

26. Минимальная температура, при которой в структуре деформированного металла зарождаются и растут новые зерна с недеформированной структурой

- a) рекристаллизации
- b) плавления
- c) кристаллизации

27. Процесс образования и роста новых равноосных зерен из деформированных

- a) возврат
- b) полигонизация
- c) кристаллизация

28. Твердость и прочность металла при нагреве

- a) не изменяется
- b) уменьшается
- c) увеличивается

29. Дефект поковок при нагреве заготовок до температуры близкой к температуре плавления

- a) перегрев
- b) пережог
- c) волокнистая структура

30. Сопротивление деформации с увеличением температуры обработки

- a) повышается
- b) уменьшается
- c) не изменяется

31. Упрочнение металла в процессе холодной пластической деформации

- a) рекристаллизация
- b) наклеп
- c) возврат

32. Параметр, с увеличением которого пластичность металла увеличивается, а сопротивление деформации уменьшается

- a) температура обработки
- b) содержание углерода в стали
- c) скорость деформации

33. Пластичность стали с увеличением температуры обработки

- a) уменьшается

- b) повышается
- c) не изменяется

34. Деформация, проводимая при температуре выше температуры рекристаллизации

- a) остаточная
- b) холодная
- c) горячая

35. Деформация, проводимая при температуре ниже температуры рекристаллизации

- a) остаточная
- b) холодная
- c) горячая

36. Способ нагрева металла при контактной сварке

- a) горение электрической дуги
- b) горение ацетилена в струе кислорода
- c) прохождение электрического тока через место контакта

37. Область электрической дуги с наибольшей температурой

- a) анодная
- b) столб дуги
- c) катодная

38. Качество сварного шва с увеличением длины дуги

- a) ухудшается
- b) улучшается
- c) не изменяется

39. Электрическая дуга прямой полярности

- a) переменного тока
- b) минус-электрод, плюс-изделие
- c) минус-изделие, плюс-электрод

40. Электрическая дуга обратной полярности

- a) переменного тока
- b) минус-электрод, плюс-изделие
- c) минус-изделие, плюс-электрод

Раздел III - Обработка материалов резанием

Какой из углов резца делают отрицательным при обработке твердых материалов

- 1. главный задний угол α
- 2. передний угол γ
- 3. угол наклона режущей кромки λ
- 4. главный угол в плане φ

Какой из углов резца влияет на отношение осевой и радиальной сил резания

- 1. главный задний угол α
- 2. передний угол γ
- 3. угол наклона режущей кромки λ
- 4. главный угол в плане φ

Какой из углов резца влияет на трение с поверхностью детали

- 1. главный задний угол α
- 2. передний угол γ
- 3. угол наклона режущей кромки λ
- 4. главный угол в плане φ

2. передний угол γ

4. главный угол в плане φ

Главной составляющей силы резания при точении является

1. осевая составляющая
2. радиальная составляющая
3. тангенциальная составляющая
4. сила, перпендикулярная плоскости резания

Каким образом определяется скорость резания при точении (V - скорость резания, м/мин; n - частота вращения заготовки, об/мин; D - диаметр заготовки, мм)

$$1. V = \frac{\pi D n}{1000} \quad 2. V = \frac{\pi D^2}{1000} \quad 3. V = \frac{1000 n}{\pi D} \quad 4. V = 4\pi D n$$

Передаточное отношение гитары сменных колес УДГ при нарезании зубьев с помощью сложного деления определяется следующим образом

$$1. i = \frac{N(z_0 - z)}{z_0} \quad 2. i = \frac{N(z - z_0)}{z} \quad 3. i = \frac{2N}{z_0 - z} \quad 4. i = \frac{N}{z_0 - z}$$

Шероховатость обрабатываемой поверхности с увеличением подачи

1. увеличивается
2. уменьшается
3. остается без изменения

Основное время при точении определяют по формуле (L – длина хода резца, мм; i – число рабочих ходов; s – подача, мм/об; n – частота вращения шпинделя, мин⁻¹; v – скорость резания, м/мин)

$$1. T_0 = \frac{Li}{ns} \quad 2. T_0 = \frac{L}{vs} \quad 3. T_0 = \frac{L}{vn} \quad 4. T_0 = \frac{Ln}{v} \quad 5. T_0 = \frac{Lv}{ns}$$

Для расчета крутящего момента и мощности на шпинделе при точении используют составляющую силы резания

1. тангенциальную
2. радиальную
3. осевую

При точении составляющая силы резания P_y направлена

1. по радиусу обрабатываемой детали
2. в сторону, обратную направлению подачи
3. касательно к поверхности резания
4. перпендикулярно к передней поверхности резца

Основное время при фрезеровании определяют по формуле (L – длина пути фрезы, мм; i – число рабочих ходов; s_m – подача, мм/мин; $s_{об}$ – подача, мм/об; n – частота вращения фрезы, мин⁻¹; v – скорость резания, м/мин)

$$1. T_0 = \frac{Li}{s_{об}} \quad 2. T_0 = \frac{Ln}{s_m} \quad 3. T_0 = \frac{L}{vn} \quad 4. T_0 = \frac{Li}{s_m} \quad 5. T_0 = \frac{L}{v}$$

Силу резания P_z при точении определяют по формуле (K_p и C_p – поправочные коэффициенты; t – глубина резания, мм; s – подача, мм/об; v – скорость резания, м/мин; n – частота вращения шпинделя, мин⁻¹)

$$1. P_z = 10 K_p \cdot t^x \cdot s^y \cdot v^z \quad 2. P_z = 10 C_p \cdot t^x \cdot s^y \cdot n^z \cdot K_p$$
$$3. P_z = 10 C_p \cdot t^x \cdot s^y \cdot n^z \cdot K_p \quad 4. P_z = 10 C_p \cdot t^x \cdot s^y \cdot v^z \cdot K_p$$

Какая из составляющих силы резания при круглом шлифовании имеет большее значение

1. тангенциальная
2. радиальная
3. осевая

При обработке какого материала на передней поверхности резца не образуется нарост

1. серого чугуна
2. конструкционной стали
3. цветных металлов
4. мягких сплавов цветных металлов

Как определяется мощность резания при точении (N - мощность резания, кВт; P_z - главная составляющая силы резания, Н; v - скорость резания, м/мин)

1. $N = \frac{P_z v}{1020}$
2. $N = \frac{P_z v}{1020 \times 60}$
3. $N = \frac{1000 \times P_z}{v}$
4. $N = \frac{P_z v}{1000}$

При увеличении скорости резания при точении и неизменной подаче расстояние между соседними витками (следами резца)

1. увеличивается
2. уменьшается
3. остается неизменным

Образованию нароста на передней поверхности резца способствует

1. наличие зоны нулевых скоростей
2. отсутствие зоны нулевых скоростей
3. очень малая скорость резания
4. очень высокая скорость резания

При механической обработке мягкой стали образуется стружка

1. сливная
2. скалывания
3. надлома

Какой материал менее всего склонен к наклепу

1. сталь
2. медь
3. алюминий
4. чугун

Какой вид износа режущего инструмента проявляется при периодическом удалении нароста

1. абразивный
2. адгезионный
3. диффузионный

Каким образом определяется средняя удельная сила резания при точении

1. $P_{y0} = \frac{P_z}{vS}$
2. $P_{y0} = \frac{4P_z}{\pi D}$
3. $P_{y0} = \frac{P_z S}{\pi D}$
4. $P_{y0} = \frac{P_z}{ts}$

Какой из углов резца влияет на направление схода стружки

1. главный задний угол α
2. передний угол γ
3. угол наклона режущей кромки λ
4. главный угол в плане φ

При механической обработке металлов в момент образования стружки наибольшее количество теплоты уходит

1. в обрабатываемую деталь
2. в резец
3. в окружающую среду
4. в стружку

Наибольшей теплостойкостью обладает рабочая часть резца, изготовленная

1. из минералокерамического твердого сплава
2. из металлокерамического твердого сплава
3. из быстрорежущей стали
4. из легированной инструментальной стали

Тангенциальная составляющая силы резания при точении направлена

1. вдоль оси обрабатываемой детали

2. по касательной к поверхности резания
3. по радиусу обрабатываемой детали
4. по касательной к главной режущей кромке резца

Угол поворота стола фрезерного станка при нарезании косозубого колеса

$$1. \beta = \operatorname{arcctg} \frac{D}{T} \quad 2. \beta = \operatorname{ctg} \frac{\pi D}{T} \quad 3. \beta = \operatorname{arctg} \frac{T}{\pi D} \quad 4. \beta = \operatorname{arctg} \frac{\pi D}{T}$$

В формуле скорости резания при точении $v = \frac{C_v}{T^m t^{x_v} s^{y_v}} K_v$ составляющая T - это

1. температура резания
2. показатель относительной стойкости
3. период стойкости инструмента
4. твердость обрабатываемого материала

В формуле скорости резания при точении $v = \frac{C_v}{T^m t^{x_v} s^{y_v}} K_v$ составляющая s - это

1. минутная подача
2. глубина резания
3. период стойкости инструмента
4. перемещение резца за один оборот заготовки

Резец с режущей пластиной из твердого сплава группы ТК используется для обработки деталей из

1. серого чугуна
2. высокопрочного чугуна
3. инструментальной
4. конструкционной стали

Какой материал применяется при изготовлении резцов для обработки чугуна

1. твердый сплав группы ТК
2. твердый сплав группы ВК
3. быстрорежущая сталь
4. инструментальная легированная сталь

Характеристика универсальной делительной головки - это число

1. равное передаточному отношению червячной передачи
2. равное числу отверстий на делительном диске
3. обратное передаточному отношению червячной передачи
4. равное максимальному количеству частей, на которое можно разделить окружность

Передача вращения от шпинделя к ходовому винту или ходовому валу токарно-винторезного станка осуществляется через

1. коробку скоростей
2. гитару сменных колес и коробку подач
3. механизм фартука
4. ременную передачу

Преобразование вращательного движения ходового винта или ходового вала токарного станка в поступательное движение суппорта осуществляется через

1. коробку скоростей
2. коробку подач
3. механизм фартука
4. ременную передачу

Ходовой винт токарно-винторезного станка включается

1. при нарезании резьбы резцом
2. при обработке конических поверхностей
3. при обработке с большой скоростью резания
4. при обработке на малой подаче

Глубина резания при сверлении равна

1. диаметру сверла
2. глубине отверстия
3. половине диаметра сверла
4. длине режущей кромки

Для осуществления вращения валов, установленных в центрах, применяют

- | | |
|--------------------------------|------------|
| 1. поводковые устройства | 3. люнеты |
| 2. кулачковые зажимные патроны | 4. оправки |

Отличие сложного деления от простого при использовании универсальной делительной головки состоит в том, что

1. при поступательном движении стола фрезерного станка вращается заготовка
2. при вращении рукоятки вращается делительный диск
3. поворачивается стол фрезерного станка
4. шпиндель головки поворачивается в вертикальной плоскости

Стойкость режущего инструмента – это

1. продолжительность работы между заточками
2. продолжительность работы инструмента до его поломки
3. общее время работы инструмента
4. продолжительность работы инструмента без нароста

Какая фреза используется при непрерывном нарезании зубчатых колес

- | | |
|-----------------------|---------------------------|
| 1. концевая | 3. червячная модульная |
| 2. дисковая модульная | 4. дисковая трехсторонняя |

Какой резец имеет два вспомогательных задних угла α_1

- | | |
|---------------------|----------------------|
| 1. проходной прямой | 3. проходной упорный |
| 2. подрезной | 4. отрезной |

Какой резец можно применять при обработке внутренних поверхностей

- | | |
|----------------------|------------------------|
| 1. проходной прямой | 3. проходной отогнутый |
| 2. проходной упорный | 4. отрезной |

Малый электродвигатель токарно-винторезного станка предназначен

1. для быстрого перемещения суппорта
2. для проворота шпинделя в случае, когда не включается заданная частота вращения
3. для плавного запуска основного двигателя
4. для обеспечения подачи, когда включен ходовой винт

Пиноль – это деталь токарно-винторезного станка, принадлежащая

- | | |
|-------------------|----------------------|
| 1. передней бабке | 3. механизму фартука |
| 2. задней бабке | 4. суппорту |

Внутренний конус в правом конце шпинделя токарно-винторезного станка предназначен для установки

- | | |
|-------------------------|-----------------------------|
| 1. режущего инструмента | 3. трехкулачкового патрона |
| 2. центра | 4. индикатора часового типа |

Наружная резьба на правом конце шпинделя токарно-винторезного станка предназначена для крепления

- | | |
|-------------------------|-----------------------------|
| 1. режущего инструмента | 3. трехкулачкового патрона |
| 2. центра | 4. индикатора часового типа |

Какой фрезой обычно фрезеруют шпоночные пазы

- | | |
|-------------------|-------------|
| 1. цилиндрической | 3. торцевой |
| 2. модульной | 4. концевой |

В какой последовательности обрабатывается отверстие

1. сверление - рассверливание - зенкерование - развертывание
2. зенкерование - сверление - рассверливание - развертывание
3. сверление - рассверливание - развертывание - зенкерование
4. развертывание - сверление - рассверливание - зенкерование

Укажите абразивный материал естественного происхождения

1. карборунд
2. электрокорунд
3. наждак
4. карбид бора

Структура какого абразивного материала представляет собой кристаллы правильной формы (не подвергнутые дроблению и измельчению)

1. технический рубин
2. технический сапфир
3. карборунд
4. монокорунд

Нитрид бора имеет название

1. технический рубин
2. эльбор
3. технический сапфир
4. карборунд

Какой абразивный материал имеет марку 15А

1. электрокорунд
2. карборунд
3. эльбор
4. синтетический алмаз

Хонингование - это

1. наружное шлифование с поперечной подачей
2. отделочная обработка наружных цилиндрических поверхностей
3. отделочная обработка внутренних цилиндрических поверхностей
4. отделочная обработка плоских поверхностей с использованием шлифпорошка

Суперфиниширование - это

1. наружное шлифование с поперечной подачей
2. отделочная обработка наружных цилиндрических поверхностей
3. отделочная обработка внутренних цилиндрических поверхностей
4. отделочная обработка плоских поверхностей с использованием шлифпорошка

Абразивные инструменты при хонинговании и суперфинишировании имеют форму

1. дисков
2. чашек
3. колец
4. брусков

При каком производстве определяется штучно-калькуляционное время на изготовление детали

1. при единичном и мелкосерийном
2. при крупносерийном
3. при массовом

Подготовительно-заключительное время необходимо учитывать при определении

1. штучного времени
2. штучно-калькуляционного времени
3. основного времени
4. вспомогательного времени

Расположите материалы, из которых изготавливаются режущие инструменты, в порядке возрастания их режущих свойств

1. быстрорежущая сталь - легированная инструментальная сталь - твердый сплав

2. быстрорежущая сталь - твердый сплав - легированная инструментальная сталь
3. легированная инструментальная сталь - быстрорежущая сталь - твердый сплав

Главным движением при фрезеровании является

1. вращение фрезы
2. перемещение стола в продольном направлении
3. перемещение стола в поперечном направлении
4. перемещение стола вверх-вниз

Твердый сплав группы ТТК является

1. однокарбидным
2. двухкарбидным
3. трехкарбидным
4. четырехкарбидным

Расположите элементы режима резания в порядке возрастания их влияния на температуру резания

1. подача - глубина резания - скорость резания
2. глубина резания - скорость резания - подача
3. глубина резания - подача - скорость резания

Какой способ применения СОЖ при резании обеспечивает наименьший расход жидкости

1. распылением
2. свободной струей
3. высоконапорной струей

Подачу при чистовой токарной обработке следует выбирать в зависимости от

1. глубины резания
2. шероховатости поверхности
3. скорости резания
4. твердости поверхности

При нарезании каких зубчатых колес универсальную делительную головку поворачивают на какой-либо угол в вертикальной плоскости

1. прямозубых цилиндрических
2. косозубых цилиндрических
3. конических
4. червячных

Что может являться причиной овальности обрабатываемой поверхности

1. непараллельность оси шпинделя продольному перемещению суппорта
2. осевое биение шпинделя
3. радиальное биение шпинделя
4. непрямолинейность продольного перемещения суппорта

Что может являться причиной конусности обрабатываемой поверхности

1. непараллельность оси шпинделя продольному перемещению суппорта
2. осевое биение шпинделя
3. радиальное биение шпинделя
4. непрямолинейность перемещения поперечного суппорта

Перемещение суппорта токарно-винторезного станка одновременно в продольном и поперечном направлении

1. возможно, но только при автоматической подаче
2. возможно, но только вручную
3. невозможно в любом случае
4. возможно в любом случае

При точном нарезании какой резьбы используется сменное колесо гитары со 127-ю зубьями

1. метрической треугольной
2. метрической крупного шага
3. дюймовой
4. модульной

Часть технологического перехода, заключающаяся в однократном перемещении инструмента относительно заготовки, называется

- | | |
|----------------------------|----------------|
| 1. вспомогательный переход | 3. позиция |
| 2. установ | 4. рабочий ход |

Часть технологического перехода, выполняемая при неизменном закреплении заготовки, называется

- | | |
|----------------------------|----------------|
| 1. вспомогательный переход | 3. позиция |
| 2. установ | 4. рабочий ход |

Из стали У12 изготавливаются

- | | |
|---------------|----------|
| 1. напильники | 3. резцы |
| 2. сверла | 4. фрезы |

На жесткость технологической системы СПИД оказывают влияние

1. элементы режима резания
2. масса станка
3. геометрия резца
4. способ применения СОЖ

Твердый сплав группы ВК является

- | | |
|------------------|---------------------|
| 1. однокарбидным | 3. трехкарбидным |
| 2. двухкарбидным | 4. четырехкарбидным |

Число оборотов рукоятки универсальной делительной головки при простом делении выражается дробью, в знаменателе которой находится

1. общее число отверстий на окружности делительного диска
2. необходимое число делений по окружности диска
3. характеристика УДГ
4. приведенное число зубьев

В процессе резания стружка контактирует

1. с главной задней поверхностью резца
2. со вспомогательной задней поверхностью резца
3. со стержнем резца
4. с передней поверхностью резца

Движение в токарном станке, с помощью которого под резец подводятся новые участки заготовки, и, тем самым, обеспечивается снятие стружки с помощью главного движения, называется

- | | |
|---------------------|--------------------------|
| 1. движение резания | 3. установочное движение |
| 2. движение подачи | 4. делительное движение |

Знак « - » перед передаточным отношением сменных колес гитары УДГ при сложном делении указывает на то, что

1. число зубьев ведущего колеса гитары больше, чем число зубьев ведомого
2. рукоятку необходимо вращать по часовой стрелке
3. диск и рукоятка должны вращаться в противоположных направлениях

Движение в металлорежущем станке, с помощью которого снимается стружка с определенной скоростью резания, называется

- | | |
|---------------------|--------------------------|
| 1. движение резания | 3. главное движение |
| 2. движение подачи | 4. установочное движение |

Передаточное отношение гитары сменных колес УДГ при сложном делении

выражается дробью, в числителе и знаменателе которой находится

1. характеристика УДГ и действительное число зубьев нарезаемого колеса
2. числа зубьев сменных колес гитары
3. характеристика УДГ и приведенное число зубьев нарезаемого колеса

Резец, оснащенный пластиной из минералокерамического твердого сплава, используется

1. при обработке деталей с большой глубиной резания
2. при нарезании резьбы
3. при строгальных работах
4. при чистовой обработке с большой скоростью резания

Число оборотов рукоятки универсальной делительной головки выражается дробью, в числителе которой находится

1. общее число отверстий на окружности делительного диска
2. необходимое число делений по окружности диска
3. действительное число зубьев
4. приведенное число зубьев

Центрирующая шейка шпинделя токарно-винторезного станка предназначена

1. для обеспечения соосности шпинделя и патрона
2. для обеспечения параллельности оси шпинделя направлению перемещения суппорта
3. для установки центра
4. для проверки соосности шпинделя и пиноли задней бабки

При проверке металлорежущих станков на точность широко используется

1. глубиномер
2. штангенциркуль
3. индикатор часового типа
4. рычажная скоба

В составе эмульсола наибольшее процентное содержание имеет

1. индустриальное масло
2. солидол
3. литол
4. вода

Для изменения шага винтовой линии зуба косозубого колеса

1. изменяют подачу стола фрезерного станка
2. изменяют передаточное отношение гитары сменных колес УДГ
3. изменяют направление поворота стола фрезерного станка
4. изменяют угол поворота стола фрезерного станка

В плоскости резания токарного резца находится

1. главный угол в плане ϕ
2. угол наклона главной режущей кромки λ
3. главный задний угол α
4. передний угол γ

В главной секущей плоскости токарного резца находится

1. главный угол в плане ϕ
2. угол наклона главной режущей кромки λ
3. угол при вершине ϵ
4. главный задний угол α

Вспомогательное время включает

1. изучение чертежа детали или технологической карты
2. установку заготовки и режущего инструмента
3. изменение формы и размеры заготовки
4. первичный инструктаж по технике безопасности на рабочем месте

Реечная передача механизма фартука токарно-винторезного станка задействована

1. при работе с поперечной подачей
2. при включенном ходовом винте

3. при чистовой обработке цилиндрических поверхностей
4. при обработке конических поверхностей с помощью малого суппорта

Нарушение кинематической точности резьбонарезной цепи токарно-винторезного станка обусловлено

1. износом ходового винта
2. износом реечного колеса и рейки
3. износом направляющих станины
4. износом шестерен коробки скоростей

При нарезании левых зубьев косозубого колеса

1. изменяют угол поворота стола фрезерного станка
2. изменяют передаточное отношение гитары сменных колес УДГ
3. изменяют направление вращения фрезы
4. стол фрезерного станка поворачивают по часовой стрелке

Подготовительно-заключительное время включает

1. изучение чертежа детали или технологической карты
2. установку заготовки и режущего инструмента
3. изменение формы и размеры заготовки
4. первичный инструктаж по технике безопасности на рабочем месте

При обработке на металлорежущем станке пробные стружки снимают

1. для определения шага резьбы
2. для создания измерительной базы
3. при сверлении сквозного отверстия
4. при сверлении центровочного отверстия

Подача при поперечном строгании – это

1. перемещение резца за один его двойной ход
2. перемещение резца за один оборот колеса кулисного механизма
3. перемещение стола строгального станка за одну минуту
4. перемещение стола за двойной ход резца

Твердый сплав группы ТК является

1. однокарбидным
2. двухкарбидным
3. трехкарбидным
4. четырехкарбидным

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия
имени Н.В. Верещагина»

Инженерный факультет.

Кафедра энергетических средств и технического сервиса.

МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

Тесты для контроля освоения компетенции

ПК-9

«Способность осуществлять производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования»

Раздел I – Материаловедение

1 Что характеризует твердость металла, определяемая методом вдавливания в испытываемый металл твердого индентора?

- a) прочность
- b) сопротивление пластическому деформированию
- c) сопротивление разрушению

2. Твердость металла, измеренная по методу Роквелла с алмазным конусом, обозначается:

- a) HB
- b) HV
- c) HRB
- d) HRC

3. Механическим свойством металла является

- a) электропроводность
- b) твердость
- c) жидкотекучесть
- d) свариваемость

4. Какая величина считывается по шкале прибора Роквелла

- a) число твердости HRB или HRC
- b) диаметр отпечатка
- c) глубина проникновения наконечника в металл
- d) отношение нагрузки к площади отпечатка в МПа
- e) твердость HB, МПа

5. Какое понятие относится к технологическим свойствам?

- a) Жидкотекучесть
- b) Плотность
- c) Коррозионная стойкость
- d) Ударная вязкость

6. Твердость закалённой стали У10 измеряют методом...

- a) Шора

- b) Роквелла (шкала С)
- c) Роквелла (шкала В)
- d) Бринелля

7. Указание на чертеже детали 90 HRB обозначает

- a) твердость по Бринелю
- b) твердость по Роквеллу, измеренная стальным шариком
- c) ударная вязкость
- d) относительное сужение материала при растяжении

8. Твердость металла, определяемую способами Бринелля, Роквелла, Виккерса, характеризует

- a) сопротивление металла разрушению
- b) прочность металла
- c) сопротивление металла пластическому деформированию
- d) пластичность металла

9. Что такое микроанализ?

- a) Исследование структуры с помощью микроскопа.
- b) Определение типа кристаллической решетки.
- c) Определение фазового состава сплава.
- d) Определение механических свойств на микрообразцах
- e) Выявление наличия серы и фосфора в сплаве.

Раздел II – Горячая обработка металлов

1. Диаметр присадочного прутка при правом способе газовой сварки

- a) $d=S/2$
- b) $d=S/2+1$
- c) $d=S/2-1$

2. Диаметр присадочного прутка при левом способе сварки

- a) $d=S/2$
- b) $d=S/2-1$
- c) $d=S/2+1$

3. Параметр, по которому определяется номер наконечника горелки

- a) марка свариваемого металла
- b) вид пламени
- c) мощность сварочного пламени

4. Толщина металла при левом способе газовой сварки

- a) менее 5 мм
- b) более 5 мм
- c) любая

5. Параметр, по которому выбирается диаметр присадочного прутка

- a) толщина металла
- b) марка металла
- c) свойства металла

6. Толщина металла при правом способе газовой сварки

- a) менее 5 мм
- b) более 5 мм
- c) любая

7. Параметр, от которого зависит угол наклона сварочной горелки к свариваемой поверхности

- a) вид (способ) сварки
- b) толщина металла
- c) скорость сварки

8. Количество сменных наконечников в горелках средней мощности

- a) 4
- b) 7
- c) 12

9. Зависимость между размерами сечений стояка, шлакоуловителей и питателей

- a) $F_{ст} = F_{шл} = F_{пит}$
- b) $F_{ст} > F_{шл} > F_{пит}$
- c) $F_{ст} < F_{шл} < F_{пит}$

10. Величина, на которую линейные размеры модели больше размеров отливки

- a) припуски на механическую обработку
- b) формовочные уклоны
- c) усадка металла

11. Элементы на боковых поверхностях поковки для облегчения извлечения ее из штампа

- a) допуски
- b) штамповочные уклоны
- c) радиусы закруглений

12. Допустимые отклонения размеров от номинальных

- a) припуски
- b) допуски
- c) напуски

13. Температура рекристаллизации чистых металлов

- a) $0,4T_{пл}$
- b) $0,7T_{пл}$
- c) $0,2T_{пл}$

1. Маркировка электродов с кислым покрытием

- a) А
- b) Б
- c) Р

14. Маркировка электродов с основным покрытием

- a) А
- b) Б
- c) Р

15. Лучшую свариваемость имеет сталь
- a) 10
 - b) 50
 - c) У12
16. Внешняя характеристика источника питания при ручной электродуговой сварке
- a) жёсткая или возрастающая
 - b) пологопадающая
 - c) крутопадающая
17. Напряжение холостого хода источника питания сварочной дуги
- a) больше рабочего
 - b) равно рабочему
 - c) меньше рабочего
18. Ток короткого замыкания источника питания сварочной дуги
- a) меньше рабочего
 - b) равен рабочему
 - c) больше рабочего
19. Эквивалентное содержание углерода хорошо-сваривающихся сталей
- a) менее 0,25%
 - b) 0,25-0,35%
 - c) более 0,45%
20. Эквивалентное содержание углерода удовлетворительно сваривающихся сталей
- a) менее 0,25%
 - b) 0,25-0,35%
 - c) 0,35-0,45%
21. Эквивалентное содержание углерода ограниченно сваривающихся сталей
- a) 0,25-0,35%
 - b) 0,35-0,45%
 - c) более 0,45%
22. Напряжение электрической дуги при сварке металлическими электродами
- a) 20-30 В
 - b) 35-45 В
 - c) 50-60 В
23. Критерий, при котором выбирается сила сварочного тока при ручной электродуговой сварке
- a) длина дуги
 - b) диаметр электрода
 - c) напряжение дуги
24. Критерий, по которому выбирается диаметр электрода при сварке швов стыковых соединений
- a) толщина листов
 - b) сила тока
 - c) катет шва

Раздел III - Обработка материалов резанием

Для измерения всех составляющих силы резания применяют динамометр

- | | |
|---------------------|------------------------|
| 1. однокомпонентный | 3. трехкомпонентный |
| 2. двухкомпонентный | 4. четырехкомпонентный |

Температуру в зоне резания наиболее точно позволяет определять метод

- | | |
|---------------------------|----------------------------|
| 1. естественной термопары | 3. искусственной термопары |
| 2. термокрасок | 4. калориметрический |

Угломер Бабчицигера используют при измерении углов

- | | |
|-----------|--------------|
| 1. резца | 3. развертки |
| 2. сверла | 4. фрезы |

При тарировании динамометра устанавливается зависимость силы резания

- | | |
|---------------------------------------|--------------------------------|
| 1. от отклонения заднего конца планки | 3. от момента кручения балки |
| 2. от прогиба стержня резца | 4. от глубины резания и подачи |

При тарировании термопары устанавливается зависимость температуры резания

- | | |
|--------------------------------|-----------------------------------|
| 1. от силы резания | 3. скорости резания |
| 2. напряжения в цепи термопары | 4. сопротивления в цепи термопары |

Профилометры используют при измерении

- | | |
|------------------|------------------------|
| 1. Твердости | 3. Температуры резания |
| 2. Шероховатости | 4. Углов у сверла |

Фонд оценочных средств составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО и с учетом рекомендаций ООП ВО по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия».

Разработчики: к.т.н., доцент _____ Берденников Е.А.

к.т.н., доцент _____ Киприянов Ф.А.

Программа одобрена на заседании кафедры энергетических средств и технического сервиса 20 июня 2023 года, протокол № 10.

Зав. кафедрой: к.т.н., доцент _____ Бирюков А.Л.