

Методология выбора материалов

I-вариант

1. При научном выборе материала, сплав должен обладать определенным комплексом свойств:

- A) технологическое свойство
- B) специфическое свойство
- C) ограничительное свойство
- D) «натурное» свойство
- E) главное свойство

2. Вторичные требования, обеспечивающие ограничительные свойства - это:

- A) пластичность
- B) жидкотекучесть
- C) сопротивление износу
- D) трещиностойкость
- E) сопротивление ползучести
- F) твердость

3. Максимальные значения прочности в зависимости от номера элемента в системе Д.И. Менделеева приходятся на:

- A) никель
- B) ванадий
- C) кобальт
- D) молибден
- E) хром

4. Принципы синтеза сплавов применимы для бинарных систем типов:

- A) монотектического
- B) непрерывных растворов
- C) синтетического
- D) монотектоидного
- E) перитектического
- F) эвтектического

5. Основные технологические свойства сплавов характеризуют критерии:

- A) δ пористости
- B) τ температуры
- C) μ слияния
- D) γ термообработки
- E) σ прочности

6. Примеси в сплавах подразделяются на:

- A) главные
- B) второстепенные
- C) дисперсные
- D) специфические
- E) полезные
- F) нейтральные
- G) универсальные
- H) вредные

7. В качестве основы истинно жаропрочных сплавов могут быть использованы:

- A) рений
- B) никель
- C) бериллий
- D) кобальт
- E) вольфрам
- F) хром

8. В материаловедении для оценки эксплуатационных свойств материалов используют:

- A) металлографический анализ
- B) механические испытания
- C) метод крутого восхождения
- D) потенциометрический метод
- E) метод регрессионного анализа
- F) метод наименьших квадратов

9. Методология является частью:

- A) науковедения
- B) аксиоматики
- C) методов исследования
- D) гносеологии
- E) познания

10. Методологические проблемы материаловедения – это:

- A) разработка режимов обработки
- B) формирование принципов обеспечения свойств
- C) выбор методов их исследования
- D) классификация типов диаграмм состояния
- E) выбор материалов
- F) установление связи между структурой и свойством материалов
- G) уточнение критических точек диаграммы состояния

11. Четыре различных модификаций кристаллической решетки имеют:

- A) церий
- B) рений
- C) цирконий
- D) марганец
- E) сера

12. Для получения заготовок методом литья сплавы должны:

- A) иметь узкий температурный интервал кристаллизации
- B) иметь высокую формоустойчивость струи
- C) иметь высокую теплопроводность
- D) быть высоко - пластичными при всех температурах
- E) содержать в значительном количестве эвтектику
- F) хорошо свариваться в аргоне
- G) иметь высокое поверхностное натяжение

13. Основные легирующие элементы меди – это:

- A) литий
- B) магний
- C) титан
- D) алюминий
- E) цинк

14. Самые сильные упрочнители сталей:

- A) бор
- B) хром
- C) молибден
- D) никель
- E) вольфрам
- F) ниобий

15. Наиболее сильное модифицирующее действие в сталях оказывают:

- A) углерод
- B) бор
- C) водород
- D) кальций
- E) азот

16. Специфическое влияние вольфрама в сталях состоит в:

- A) увеличении вязкости
- B) повышении кислотоупорности
- C) придании повышенной упругости
- D) снижении чувствительности к отпускной хрупкости
- E) измельчении зерна
- F) улучшении режущих свойств
- G) повышении теплостойкости быстрорежущих сталей

17. Специфическое влияние хрома в сталях состоит в:

- A) снижении кислотоупорности
- B) образовании первичных карбидов
- C) ускорении науглероживания при цементации
- D) повышении одновременно прочности и пластичности
- E) стабилизации аустенита

18. К литейным алюминиевым сплавам относятся:

- A) сплавы системы Al-Si-Mg
- B) сплавы системы Al-Cu- Mg-Zn
- C) сплавы системы Al-Mg-Cu
- D) сплавы системы Al-Si
- E) сплавы системы Al-Mg-Cu-Mn
- F) сплавы системы Al-Mg
- G) сплавы системы Al-Mn

19. Вредные примеси алюминиевых сплавов:
- A) литий
 - B) железо
 - C) никель
 - D) серебро
 - E) бериллий
 - F) свинец
 - G) кобальт
20. Наиболее эффективные методы конструирования материалов - это:
- A) расчетно-теоретический метод
 - B) планирование эксперимента
 - C) метод последовательных приближений
 - D) пассивно-статистический
 - E) метод случайных отклонений
 - F) компьютерное моделирование
21. Комплексная методика выбора материала предусматривает:
- A) исследование микроструктуры
 - B) направленное изменение свойств
 - C) выбор методов и способов исследования
 - D) составление списка характерных параметров объекта
 - E) удовлетворение требованиям данного класса материалов
 - F) ограничение выбора материала только одним классом
 - G) определение режимов обработки
22. Факторы оптимизации:
- A) устойчивость против коррозии
 - B) математическая модель расчета
 - C) эксплуатационное свойство
 - D) радиационная стойкость
 - E) снижение брака
 - F) свариваемость
23. При разработке сплавов используют:
- A) регрессивный анализ
 - B) самораспространяющийся высокотемпературный синтез
 - C) инверсионный анализ
 - D) метод распознавания образов
 - E) физико – химический синтез
 - F) законы Н.С.Курнакова
 - G) метод сплошного перебора
24. Причины термического разупрочнения жаропрочных сплавов:
- A) образование высокотемпературной текстуры
 - B) коагуляция упрочняющих фаз
 - C) деформационное старение
 - D) внутризеренное скольжение дислокаций
 - E) образование интерметаллидных фаз
 - F) подавление разделительной диффузии

25. Основные преимущества порошковой металлургии:
- A) соединение компонентов разной природы
 - B) сокращенный технологический цикл
 - C) устранение анизотропии свойств
 - D) замена прессования волочением
 - E) регулирование размера зерна компонентов
 - F) отсутствие последующей термической обработки
 - G) применение дешевых материалов

Методология выбора материалов

1. Сплавы, не связанные со способностью противостоять разрушению:
 - A) инварные
 - B) магнитные
 - C) рессорно-пружинные
 - D) легкоплавкие
 - E) демпфирующие
 - F) проводниковые

2. Легирующие добавки в сплавах делятся на:
 - A) учитываемые
 - B) второстепенные
 - C) основные
 - D) примеси
 - E) дополнительные
 - F) вспомогательные
 - G) лигатурные
 - H) распределительные

3. Эксплуатационные свойства сплавов характеризуют критерии:
 - A) β - сочетания
 - B) δ - пористости
 - C) γ - термообработки
 - D) τ - температуры
 - E) α - растворимости

4. Полиморфные металлы – это:
 - A) кобальт
 - B) свинец
 - C) ванадий
 - D) титан
 - E) марганец

5. Основные критерии себестоимости элемента конструкции:
 - A) затраты на переоснащение цехов
 - B) дополнительные затраты от тарифной ставки
 - C) тарифная ставка персонала
 - D) масса материала заготовки изделия
 - E) удельная стоимость материала
 - F) мероприятия по охране окружающей среды
 - G) затраты на модернизацию производства
 - H) удельная трудоемкость изготовления изделия

6. Вспомогательные легирующие элементы – это:
 - A) измельчители
 - B) пластификаторы
 - C) раскислители
 - D) фазообразователи
 - E) матрицы
 - F) распределители

7. К вредным примесям в стали относятся следующие пары элементов:
- A) O_2 , N
 - B) H_2 , V
 - C) P, C
 - D) S, P
 - E) H_2 , P
8. Анализ условий работы детали означает:
- A) определить методы исследования
 - B) охарактеризовать критические состояния системы
 - C) охарактеризовать структуру материала
 - D) оценить экономическую эффективность
 - E) сформулировать новые понятия
 - F) получить ожидаемый результат
 - G) обеспечить информационное обеспечение
 - H) определить параметры рабочей среды
9. Цели научных исследований:
- A) получение новых знаний об объекте
 - B) развитие творческой деятельности
 - C) соглашение о договоренности
 - D) установка происхождения объекта
 - E) всестороннее изучение объекта
 - F) разработка макета конструкции
 - G) определение связей объекта
10. Метод – это:
- A) способ научного исследования
 - B) познание системы
 - C) средство достижения задачи
 - D) постановка идеи
 - E) средство достижения цели
 - F) реализация гипотезы
 - G) формирование проблемы
11. Форма полного проведения эксперимента с оптимизацией обязательно содержит:
- A) морфологический состав сплава
 - B) интервал варьирования переменных
 - C) основной уровень величины
 - D) предельный уровень свойств
 - E) фазовый состав сплава
 - F) величину зерна
 - G) марку сплава
12. Эффективность материала, как одна из характеристик качества, показывает:
- A) соответствие жизненному циклу
 - B) соответствие изделия целевому назначению
 - C) возможность утилизации и переработки
 - D) его работоспособность при эксплуатации
 - E) его ремонтпригодность при отклонении от стандартов
 - F) возможность использования в других отраслях потребления

13. Выбор легирующих комплексов используется для:
- А) управления технологическим процессом
 - В) повышения эффективности легирования
 - С) снижения себестоимости продукции
 - Д) устранения дефектов литья
 - Е) инициирования деформационного упрочнения
 - Ф) сокращения числа технологических операций
14. Стадии процесса старения при упрочняющей термообработке:
- А) выделение стабильных фаз
 - В) коагуляция стабильных фаз
 - С) перестаривание метастабильных фаз
 - Д) формирование когерентных границ
 - Е) сфероидизация включений упрочняющих фаз
 - Ф) инкубационный период
 - Г) образование зон Гинье-Престона
 - Н) выделение метастабильных фаз
15. Ванадий, вводимый в небольших количествах в конструкционные стали способствует:
- А) подавлению образования первичных карбидов
 - В) измельчению зерна
 - С) снижению карбидообразующей способности
 - Д) повышению упругости
 - Е) упрочнению аустенита
 - Ф) увеличению сопротивления усталости
16. Для увеличения упругих свойств пружинных сталей кроме углерода используют:
- А) марганец
 - В) азот
 - С) никель
 - Д) ниобий
 - Е) титан
17. Недостатки хромоникелевых сталей:
- А) дефицитность никеля
 - В) образование карбида никеля
 - С) дороговизна хрома
 - Д) пониженная трещиностойкость
 - Е) склонность к транскристаллитному разрушению
 - Ф) высокая температура перехода к хладноломкости
 - Г) склонность к отпускной хрупкости
18. Основные пластификаторы алюминия:
- А) хром
 - В) железо
 - С) олово
 - Д) никель
 - Е) кремний

19. Качество машиностроительной продукции определяют:
- A) требуемая обрабатываемость
 - B) требуемая безопасность
 - C) способность выполнять свое назначение
 - D) требуемое соответствие жизненному циклу
 - E) требуемая стабильность
 - F) требуемая надежность
 - G) востребованность потребителем
 - H) соответствие ГОСТам и техническим условиям
20. Термин «эксперимент» используется для обозначения:
- A) проектирования моделей
 - B) воспроизведения объекта исследования
 - C) формирования понятий объекта
 - D) проверки предположений и гипотез
 - E) разработки моделей процессов
 - F) формирования ассоциаций
 - G) постановки научной проблемы
21. Дополнительные факторы, контролирующие упрочнение – это:
- A) тип кристаллической решетки
 - B) термодинамический потенциал
 - C) наличие необратимых фазовых переходов
 - D) тип межатомной связи
 - E) тип твердого раствора
 - F) размер атомов компонентов
22. Комплексное легирование необходимо для:
- A) растворения эвтектических фаз
 - B) иницирования деформационного упрочнения
 - C) образования тугоплавких дисперсных частиц
 - D) ослабления действия вредных примесей
 - E) сокращения числа технологических операций
 - F) подавления отпускной хрупкости
 - G) изменения механизма упрочнения
23. Параметры оптимизации:
- A) вязкость
 - B) прокаливаемость
 - C) этапы техпроцесса
 - D) себестоимость
 - E) жидкотекучесть
 - F) жаропрочность
24. При выборе основы жаропрочного сплава учитывают:
- A) пластичность
 - B) стоимость
 - C) наличие полиморфного превращения
 - D) устойчивость против окисления
 - E) величину зерна
 - F) жидкотекучесть

25. Требования, предъявляемые к выбору основного компонента жаропрочного сплава:
- А) высокая температура плавления
 - В) низкое сопротивление развитию рекристаллизации
 - С) высокий коэффициент самодиффузии
 - D) хорошая растворимость легирующего элемента
 - E) высокий коэффициент термического расширения
 - F) отсутствие полиморфизма
 - G) способность к образованию текстуры

КОДЫ ПРАВИЛЬНЫХ ОТВЕТОВ

Вариант	Дисциплина	Коды правильных ответов												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Математика	BCE	AB	BEF	ABE	B	CDE	BEF	BC	ADF	ACD	CE	BC	CDF
		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
		AC	ABG	B	DE	BD	ADF	A	BF	CE	DE	A	A	
2	Математика	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		AB	BE	A	BDE	CD	D	ACE	BDF	DG	C	C	ACF	BE
		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
1	Физика	BF	ABG	ABC	DEF	C	BE	AD	CDE	DEF	BEG	DE	BC	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		D	C	BF	AC	AC	D	AB	E	BDE	EF	AB	DFG	AC
2	Физика	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
		AC	BDG	BE	AD	CEG	BDE	A	CDE	ABD	ACF	ADF	DEF	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Термическая обработка материалов	CEG	BDG	ACF	AC	AB	BC	C	AB	BDE	BDE	ABF	DE	CDE
		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
		AD	E	AEF	D	EF	AC	D	BE	BC	A	DEG	BDE	
2	Термическая обработка материалов	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		AC	CEF	AB	ACE	BD	CF	DF	AF	AFG	EFG	CDG	CDE	AD
		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
1	Методология выбора материалов	ABF	BCF	BDE	A	AC	B	A	CD	CDG	ABD	AFG	CEF	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		BC	AF	EGH	CD	A	BC	DE	BD	B	CDE	CDH	BDH	CDH
2	Термическая обработка материалов	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
		BCE	EFG	ACE	AFH	CDH	CDF	ADE	ABF	CFG	CGH	BE	CEG	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Методология выбора материалов	CDE	AB	DE	AEF	A	EFH	BEF	AB	ADE	BCE	ADE	AE	DE
		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
		B	BD	DFG	C	AD	BCG	BF	DE	B	EF	B	ACE	

Вариант	Дисциплина	Коды правильных ответов												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
2	Методология выбора материалов	ABF	CDF	CDE	ADE	DEH	B	ADE	BDH	AEG	AE	BC	B	B
		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
		FGH	BDF	A	AG	A	BCF	BD	AF	ADF	EF	CD	ADF	
1	Фотограмметрия	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		CD	ACG	A	B	C	CF	A	CDE	EF	ABE	AD	B	ABG
		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
2	Фотограмметрия	CDG	AEG	BDE	CE	BC	ACE	BDF	AC	BDE	BE	AF	CD	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		B	CDE	ABE	BCF	A	C	ADE	A	ADF	ADE	A	EF	CDE
1	Аэрокосмические методы съемки	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
		BFG	ACE	AEF	BC	BE	DF	CE	BC	BC	BE	CD	AE	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
2	Аэрокосмические методы съемки	DFG	BD	ADE	CD	CF	ACG	BDE	AE	DEF	CE	AFG	BE	A
		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
		B	ADE	EF	A	BC	DE	ABG	DE	C	A	CEF	BCF	
1	Технологические процессы машиностроительного производства	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		DE	CDF	FG	ABE	CE	ADE	AC	CF	BE	CDE	BEF	AC	A
		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
2	Технологические процессы машиностроительного производства	BE	B	BCD	BE	B	C	A	BCE	AFG	CDF	CDE	BC	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		AC	ABC	A	BC	BDF	AB	EG	CF	DE	C	ADE	CF	CD
1	Технологические процессы машиностроительного производства	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
		ADE	CE	ACF	ABE	B	AB	A	DEF	CDG	AEG	CEF	D	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
2	Технологические процессы машиностроительного производства	BD	BCF	A	EF	AFG	AE	AEF	CE	DEG	B	DFG	ACF	ABE
		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
		A	CDE	AD	D	CDE	BC	ACE	BC	AC	DF	AB	C	