

Питання варіативної частини фахового іспиту
для абітурієнтів, що вступають на навчання за ступенем «Бакалавр» на
базі ОКР «Молодший спеціаліст»

Кафедра обладнання і технологій зварювального виробництва

Спеціальність 131 Прикладна механіка

Спеціалізація:

Технології і устаткування зварювання

1. Поняття зварювання (плавленням):

- а) закріплення деталей електродним металом, який кристалізується;
- б) закріплення деталей основним металом, який кристалізується;
- в) закріплення деталей сплавом електродного і основного металів, які кристалізуються;
- г) закріплення деталей притисненням однієї до іншої;

2. Фізична сутність дугового процесу:

- а) спрямований рух атомів газу, який знаходиться в розрядному проміжку;
- б) спрямований рух позитивних іонів газів в розрядному проміжку;
- в) спрямований рух електронів, які імітували за катода;
- г) спрямований рух будь-яких зарядів, який є в розрядному проміжку.

3. Завдяки чому забезпечується стабільність горіння дуги змінного струму?

- а) дуга горить стабільно при наявності в покритті електродів або флюсі елементів з низьким потенціалом іонізації, і досить високій напрузі холостого ходу зварювального трансформатора;
- б) дуга горить стабільно у зв'язку зі зміною полюсів;
- в) дуга горить стабільно у зв'язку з досить високою частотою зміни полюсів при зварюванні на змінному струмі;
- г) дуга горить стабільно тому, що використовують маленьку довжину дуги;

4. Пояснити процес іонізації дугового проміжку:

- а) це викидання електронів з тіла катода;
- б) це викидання позитивних іонів з тіла анода;
- в) це викидання з атома або приєднання до нього електронів, які є в розрядному проміжку;
- г) це бомбардування катода позитивними іонами;

5. Пояснити, як відбувається регулювання режимів зварювання при напіваавтоматичному або автоматичному зварюванні (з використанням апарату з незалежною подачею електродного дроту):

- а) напруга і струм регулюються зміною швидкості подачі електродного дроту;
- б) напруга регулюється на джерелі живлення, а струм - зміною швидкості подачі електродного дроту;
- в) струм регулюється на джерелі живлення, а напруга - зміною швидкості подачі електродного дроту;
- г) струм і напруга регулюються на пульті управління джерела живлення;

6. Визначення продуктивності процесу наплавлення:

- а) це маса наплавленого металу, яка припадає на кожен ампер зварювального струму;
- б) це маса наплавленого металу за одиницю часу;
- в) це маса розплавленого електродного металу за вирахуванням його втрат на розбризкування і чад;
- г) це швидкість зварювання різних типів швів;

7. При зварюванні яких сталей найбільш вірогідне утворення холодних тріщин?

- а) низьковуглецевих;
- б) аустенітних;
- в) легированих, схильних до загартування;
- г) легированих, які не схильні до загартування;

8. Що називається продуктивністю розплавлення електрода:

- а) швидкість розплавлення електрода;
- б) маса розплавленого електродного металу за одиницю часу;
- в) маса розплавленого електрода, яка припадає на кожен ампер зварювального струму;
- г) час, за який електрод, або заданий відрізок електрода розплавився.

9. Зона термічного впливу при зварюванні:

- а) зона металу, яка нагрівається до високих температур (вище температури 723°C);
- б) зона металу, яка нагрівається до невисоких температур (нижче температури 550°C);

- в) зона металу, який нагрівається до будь-якої температури під час зварювання;
- г) зона металу, в якій відбулися структурні зміни в процесі зварювання.

10. Які елементи - розкислювачі найчастіше використовуються для зварювання конструкційних сталей?

- а) активні розкислювачі, такі як цирконій, магній;
- б) менш активні розкислювачі, такі як титан, ванадій, хром;
- в) дешеві розкислювачі, такі як марганець, кремній, алюміній;
- г) комплексні розкислювачі, які містять різні елементи - розкислювачі.

11. Чому при ручному дуговому зварюванні покритими електродами отримуємо різну швидкість плавлення електрода на початку і в кінці безперервного зварювання одним електродом ?:

- а) у зв'язку з нерівномірністю перемішування компонентів покриття;
- б) внаслідок коливань струму в зварювального ланцюга;
- в) внаслідок різного часу дії зварювального струму на окремі ділянки електрода, розташовані по його довжині;
- г) внаслідок нестабільності горіння зварювальної дуги;

12. Для чого застосовується попередній або супутній підігрів зварюваних виробів?

- а) для підвищення продуктивності процесу зварювання;
- б) для зменшення зони термічного впливу при зварюванні;
- в) для зменшення швидкості охолодження конструкції, яка зварюється і зменшення зварювальних деформацій;
- г) для збільшення глибини проплавлення основного металу;

13. Що таке зварювання?

- а) технологічний процес утворення нероз'ємного з'єднання на основі міжатомної взаємодії поверхонь зварюваних металів;
- б) технологічний процес утворення нероз'ємного з'єднання на основі іонного взаємодії поверхонь зварюваних металів;
- в) технологічний процес утворення нероз'ємного з'єднання на основі зчеплення нерівностей поверхонь зварюваних металів при їх стисненні, або на основі затікання розплавленого металу в нерівності поверхонь металів;
- г) технологічний процес утворення нероз'ємного з'єднання на основі зіткнення зачищених поверхонь зварюваних металів.

14. Які гази використовуються в якості захисних при зварюванні?

- а) використовуються "чисті" гази (вуглекислий газ, азот, аргон, гелій), або суміші ($\text{CO}_2 + \text{O}_2$, $\text{Ar} + \text{CO}_2$, $\text{Ar} + \text{CO}_2 + \text{O}_2$), тобто активні, інертні і нейтральні гази;
- б) зварювання активних металів виконується в середовищі кислих газів або азоту;
- в) зварювання активних металів виконується в середовищі нейтральних газів або суміші.
- г) зварку міді можна виконувати в будь-якому газі або суміші;

15. Зварювальні флюси. Їх склад і призначення:

- а) флюси складаються з суміші солей, які входять до складу мінералів і призначені для захисту металу зварних швів від взаємодій з повітрям;
- б) флюси складаються з оксидів, які входять до складу мінералів і призначені для покриття електродних крапель і швів для попередження взаємодії їх з повітрям;
- в) флюс складається з суміші оксидів і солей, які входять до складу мінералів і призначений для фізичного захисту зони дії дуги;
- г) флюс складається з суміші солей і оксидів хімічних елементів і призначений для фізичного захисту зони дії дуги і хімічної взаємодії з розплавленим металом і його рафінування;

16. Вольт-амперні статичні характеристики зварювальної дуги:

- а) залежність напруги на дузі від довжини дуги;
- б) залежність напруги на дузі від діаметра електрода;
- в) залежність напруги на дузі від величини зварювального струму;
- г) вплив довжини зварювальної дуги на режими зварювання;

17. Поняття про електрошлакове зварювання:

- а) шлак розплавляється в окремій печі і заливається в зазор між деталями;
- б) шлак плавиться зварювальним струмом, а в цьому розплаві плавиться електродний метал;
- в) шлак і електродний метал розплавляються теплом електричної дуги;
- г) електродний метал плавиться зварювальним струмом, а шлак плавиться від теплоти розплавленого металу;

18. Який параметр режиму зварювання найбільш сильно впливає на глибину проплавлення основного металу?

- а) напруга на дузі;

- б) зварювальний струм;
- в) швидкість зварювання;
- г) виліт електрода.

19. Який параметр режиму зварювання найбільш сильно впливає на ширину шва?

- а) напруга на дузі;
- б) зварювальний струм;
- в) швидкість зварювання;
- г) виліт електрода;

20. Джерело живлення з якою зовнішньою вольт-амперною характеристикою доцільно вибрати для ручного дугового зварювання штучними електродами?

- а) з жорсткою або похилою;
- б) з жорсткою або зростаючою;
- в) зі спадною або крутоспадною;
- г) з жорсткою.

21. Виліт електрода (при дуговому зварюванні):

- а) відстань від торця електрода, на якому горить дуга, до виробу;
- б) відстань від точки струмовідводу до торця електрода, на якому горить дуга;
- в) відстань від точки струмовідводу до середини електрода;
- г) відстань від осі ролика механізму подачі електродного дроту до зварювального пальника.

22. Коефіцієнт наплавлення (при дуговому зварюванні плавленням):

- а) маса електродного металу, яка переходить в основний метал (шов) за одиницю часу віднесена до току в 1 Ампер;
- б) маса електродного металу, яка переходить в основний метал (шов) за одиницю часу;
- в) маса електродного металу, яка переходить в основний метал (шов) за одиницю часу віднесена до погонної енергії в 1 Дж / м;
- г) маса електродного металу, яка переходить в основний метал (шов) за одиницю часу віднесена до ефективної енергії в 1 Квт · год;

23. Коефіцієнт розплавлення електрода (при дуговому зварюванні плавленням):

- а) маса електродного металу розплавленого за одиницю часу;
- б) маса електродного металу розплавленого за одиницю часу віднесена до току в 1 Ампер;
- в) маса електродного металу розплавленого за одиницю часу віднесена до погонної енергії в 1 Дж / м;
- г) маса розплавленого електродного металу віднесена до ефективної енергії в 1 Квт · год;

24. Як впливає зміна довжини дуги на величину напруги на дузі?

- а) при збільшенні довжини дуги напруга на дузі зменшується;
- б) при збільшенні довжини дуги напруга на дузі збільшується;
- в) при змінах довжини дуги в допустимих межах (при яких не відбувається обриву дуги або короткого замикання) напруга на дузі залишається незмінним;
- г) при збільшенні довжини дуги напруга на дузі зменшується до відповідного мінімального значення, а при подальшому збільшенні довжини дуги - залишається незмінним.

25. Як величина напруги на дузі впливає на ширину шва і величину підсилення (опуклість) шва?

- а) при збільшенні напруги на дузі ширина шва зменшується, а висота посилення (опуклості) не змінюється;
- б) при збільшенні напруги на дузі ширина шва зменшується, а висота посилення (опуклості) збільшується;
- в) при збільшенні напруги на дузі ширина шва збільшується, а висота посилення (опуклості) зменшується;
- г) при збільшенні напруги на дузі ширина шва не змінюється, а висота посилення (опуклості) збільшується;

26. Коефіцієнт форми проплавлення (форми провару, форми шва):

- а) відносини глибини проплавлення до ширини шва $\phi_{пр} = h / b$;
- б) відносини глибини проплавлення до висоти посилення шва $\phi_{пр} = h / c$;
- в) відносини ширини шва до висоти посилення шва $\phi_{пр} = b / c$;
- г) відносини ширини шва до глибини проплавлення $\phi_{пр} = b / h$;

27. Яке положення зварювального шва в просторі називають горизонтальним?

- а) шов виконаний по горизонталі на горизонтальній поверхні;

- б) шов виконаний по горизонталі на вертикальній поверхні;
- в) шов виконаний по горизонталі на горизонтальній або вертикальній поверхні;
- г) шов виконаний у будь-якому напрямку на горизонтальній поверхні.

28. Яке положення зварювального шва в просторі називають вертикальним?

- а) шов виконаний по горизонталі на вертикальній поверхні;
- б) шов виконаний у будь-якому напрямку на вертикальній поверхні;
- в) шов виконаний по вертикалі на вертикальній поверхні;
- г) шов виконаний по замкнутому або незамкнутому контурі на вертикальній поверхні.

29. Яке положення зварювального шва в просторі називають нижнім?

- а) шов виконаний у напрямку знизу вгору на вертикальній поверхні;
- б) шов виконаний у напрямку зверху вниз на вертикальній поверхні;
- в) шов виконаний по горизонталі на горизонтальній поверхні;
- г) шов виконаний по горизонталі на вертикальній поверхні.

30. Як нахил електрода кутом вперед впливає на глибину провару і ширину шва в порівнянні з вертикальним положенням електрода?

- а) збільшується глибина провару і зменшується ширина шва;
- б) збільшується глибина провару, а ширина шва не змінюється;
- в) зменшується глибина провару, а ширина шва збільшується;
- г) зменшується як глибина провару так і ширина шва;

31. Як нахил електроду кутом назад впливає на глибину провару і ширину шва в порівнянні з вертикальним положенням електрода?

- а) збільшується глибина провару і зменшується ширина шва;
- б) збільшується глибина провару, а ширина шва не змінюється;
- в) зменшується глибина провару, а ширина шва збільшується;
- г) зменшується як глибина провару так і ширина шва;

32. Погонна енергія (при дуговому зварюванні):

- а) енергія (кількість теплоти), введене в метал зварювальної дугою за одиницю часу;
- б) енергія (кількість теплоти), введена в метал зварювальної дугою за одиницю часу та віднесена до струму в 1 А;
- в) енергія (кількість теплоти), введена в метал зварювальної дугою, віднесена до одиниці довжини швів;

г) енергія (кількість теплоти), введена в метал зварювальної дугою, віднесена до одиниці довжини шва і току в 1 А;

33. Ефективна теплова потужність зварювальної дуги (джерела зварювального нагріву)

а) кількість теплоти (енергія), що введена в метал зварювальної дугою за одиницю часу та віднесена до струму в 1 А;

б) кількість теплоти (енергія), що введена в метал зварювальної дугою за одиницю часу;

в) кількість теплоти (енергія), що введена в метал зварювальної дугою за одиницю часу і віднесена до одиниці довжини швів;

г) кількість теплоти (енергія) введена в метал зварювальної дугою, віднесене до одиниці довжини швів;

34. Що станеться зі зварною конструкцією, якщо напруги в ній досягнуть межі плинності?

а) з'являться тріщини;

б) відбудеться руйнування конструкції;

в) відбудеться зміна форми і розмірів конструкції;

г) нічого не відбудеться.

35. Дія власного магнітного поля на зварювальну дугу:

а) стискає дугу, концентрує теплову енергію;

б) відхиляє дугу у напрямку протікання електричного зварювального струму;

в) відхиляє дугу в бік згущення магнітних силових ліній (у напрямі точки підведення струму до виробу);

г) відхиляє дугу в бік розрідження магнітних силових ліній (у напрямку протилежному точці підведення струму до виробу);

36. Що станеться зі зварною конструкцією, якщо напруги в ній менші, ніж межа плинності?

а) з'являться тріщини;

б) відбудеться руйнування конструкції;

в) відбудеться зміна форми і розмірів конструкції;

г) нічого не відбудеться.

37. Яка ділянка вольт-амперної характеристики дуги характерна для зварювання неплавким електродом?

а) жорстка.

- б). зростаюча.
- в) спадна.
- г) спадна і жорстка.

38. Яка ділянка вольт-амперної характеристики дуги характерна для ручного дугового зварювання штучними електродами?

- а) жорстка.
- б). зростаюча.
- в) спадна
- г) спадна і жорстка.

39. Яка ділянка вольт-амперної характеристики дуги характерна для механізованого зварювання електродом?

- а) жорстка.
- б) зростаюча.
- в) спадна і жорстка.
- г) жорстка і зростаюча.

40. Яке математичне вираження відповідає поняттю диференціального (динамічного) опору дуги?

- а) dU_D / dI_D
- б) dU_D / dI_D
- в) dU_D / dI_B
- г) dU_D / dI_{II}