**Донбаська державна машинобудівна академія**

**ГАЗОТЕМІЧНА ОБРОБКА МЕТАЛІВ**

(питання до контрольної роботи)

Перезатверджено

на засіданні кафедри

\_ «Технологія і обладнання

зварювального виробництва» \_\_

(назва кафедри)

Протокол № 20\_ від 5.06.2012 р.

(протокол, номер, дата)

Краматорськ, 2012

Теоретичні питання

1. Які гази в якості пальних застосовуються?
2. По яких властивостях визначається ступінь придатності й умови використання пальних для зварювання і різання?
3. Властивості ацетилену.
4. Взаємодія карбіду кальцію з водою.
5. Використання кисню при зварюванні і різанні.
6. Контроль якості кисню.
7. Ацетиленові генератори. Обслуговування під час роботи.
8. Можливі неполадки в роботі генератора.
9. Балони для збереження і перевезення стиснутих, зріджених і розчинених газів. Кольорові умови фарбування балонів.
10. Небезпеки, що виникають при роботі з пальними газами і киснем.
11. Хімічна взаємодія полум'я з металом.
12. Будівля і склад ацетиленово-кисневого полум'я.
13. Температура ацетиленово-кисневого полум'я і теплова дія полум'я на метал, що зварюється.
14. Механічна дія полум'я.
15. Яким вимогам повинний відповідати присадковий метал для газового зварювання?
16. З якою метою при зварюванні застосовуються флюси?
17. Типи зварених з'єднань і підготовка крайок під зварювання.
18. Підготовка виробу до зварювання.
19. Зварювання швів у різних просторових положеннях.
20. Контроль якості зварених з'єднань.
21. Вплив Mn, Si, Mo, V, W, CR, Ni, S, P у сталі на її зварюваність.
22. Зварювання низьколегованих сталей.
23. Зварювання середньо- і високолегованих сталей.
24. Особливості чавуна, що ускладнюють процес зварювання
25. Технологічні прийоми, що застосовуються при зварюванні чавуна.
26. Властивості міді. Основні труднощі, що виникають при зварюванні міді.
27. Технологія зварювання міді.
28. Властивості латуні. Основні труднощі, що виникають при зварюванні латуні.
29. Технологія зварювання латуні.
30. Технологія зварювання бронзи.
31. Властивості Al і його сплавів.
32. Які легуючі елементи додають в алюміній?
33. Технологія зварювання Al і його сплавів.
34. Основні труднощі, що виникають при зварюванні Ni.
35. Якими факторами визначаються швидкість хімічної реакції горіння?
36. Механізм розділового кисневого різання.
37. Навуглицевування металу на крайках різа.
38. Вплив чистоти кисню на швидкість розділового кисневого різання.
39. Вплив тиску кисню на процес розділового кисневого різання.
40. За допомогою яких приладів вимірюють тиск кисню, що ріже?
41. Які основні характеристики якості поверхні при розділовому різанні?
42. Принцип киснево-флюсового різання.
43. Які флюси застосовуються при киснево-флюсовому різанні?
44. Області застосування повітряно-дугового різання.
45. Утворення отворів і розділове різання кисневим списом.

Тестові питання:

Тест 1

1. Якими способами одержують кисень?

2. Як впливає на зварювання зниження чистоти кисню?

3. Яка температура ацетилено-кисневого полум‘я?

4. Якими способами одержують ацетилен?

5. Як одержують карбід кальцію?

Варіанти відповідей:

1. Розкладанням СаСО2 водою
2. Сплавлюванням вапна і коксу в електричних печах
3. 5000 – 8000°С
4. Процес зварювання покращується
5. 428°С
6. Погіршується зварювання і підвищуються втрати кисню
7. 2400°С
8. Розкладанням води електричним струмом або глибоким охолодженням повітря.
9. 3050 - 3150°С

Тест 2

1. Для чого у зварну ванну вводять присаджувальний метал?
2. Чому температура плавлення присадки має бути не вищою від температури плавлення основного металу?
3. Який вміст вуглецю в марці дроту Св-08?
4. Що означають букви АА в кінці марки дроту Св-08 АА?
5. Який вміст легуючих елементів у присаджувальному дроті марки Св-06Х19Н9Т?
6. Для чого використовують флюси?

Варіанти відповідей:

1. Понижений вміст сірки і фосфору порівняно з дротом, у позначенні якого одна буква А
2. Для видалення з металу шва неметалевих включень і захисту від окислення металу шва
3. Присаджувальний дріт виготовлено з алюмінію
4. Тому що для формування шва присадка і основний метал повинні плавитись одночасно
5. Понижений вміст вуглецю
6. 19% Cr, 9% Ni, 1% Ti
7. Вказати неможливо
8. Для покращення зовнішнього вигляду шва
9. 0,8%
10. 0,08%

Тест 3

1. Для чого призначені ацетиленові генератори?
2. Як поділяються генератори за тиском ацетилену?
3. Як поділяються генератори за продуктивністю та за методом встановлення?
4. Як поділяються генератори за способом взаємодії з карбідом кальцію?

Варіанти відповідей:

1. Карбід у воду; вода на карбід; витискання води; комбіновані
2. Для одержання карбіду кальцію
3. Пересувні, продуктивністю до 35 м3/год
4. Стаціонарні, продуктивністю від 35 до 720 м3/год
5. Низького тиску до 0,01 МПа, середнього тиску від 0,01 до 0,07 МПа і від 0,07 до 0,15 МПа
6. Для зберігання ацетилену
7. Низького і високого тиску до 15 МПа
8. Для одержання ацетилену з карбіду кальцію за допомогою води
9. Тільки низького тиску
10. Прості і складні
11. Пересувні, продуктивністю до 3 м3/год; стаціонарні, продуктивністю від 3 до 320 м3/год
12. Вказати неможливо

Тест 4

1. Для чого призначені запобіжні затвори?
2. Як поділяють запобіжні затвори?
3. На чому основана дія водяних заторів?
4. Для чого призначені зворотні клапани?
5. Яка перевага сухих запобіжних заторів?

Варіанти відповідей:

1. На тому, що вибухова хвиля гаситься на відбійнику, а полум‘я – в полум‘ягасному елементі
2. Можливість експлуатації за будь-якої температури навколишнього середовища
3. Щоб повністю використати карбід кальцію
4. На тому, що вибухова хвиля і полум‘я рухаються на зустріч потокові горючого газу і виводяться в атмосферу або гасяться в середині затвору
5. Для одержання карбіду кальцію за допомогою води
6. Для очищення ацетилену від вологи
7. На інжекторні і безінжекторні
8. Щоб перешкодити попаданню полум‘я у генератор при зворотному ударі
9. Одноступінчасті і двоступінчасті
10. На водяні та сухі
11. Щоб забезпечити найкращі умови розкладання карбіду кальцію і охолодження
12. Вказати неможливо

Тест 5

1. Що називають зварним з‘єднанням?
2. Які можуть бути зварні з‘єднання?
3. Що таке зварний шов?
4. Що таке зварювальна ванна?
5. Що називають основним металом?
6. Що називають присаджувальним металом?
7. Що називають кромками?

Варіанти відповідей:

1. Стикові, кутові, таврові, внапусток, торцеві
2. Ділянка зварного шва, яка при зварюванні знаходиться в рідкому стані
3. Метал, призначений для введення в зварну ванну до розплавлення основного металу
4. Частина металу шва, яка виступає над поверхнею зварюваних деталей
5. Торцеві поверхні деталей, які підлягають зварюванню
6. Прямий або криволінійний різ кромки, яка підлягає зварюванню.
7. Метал, який підлягає з‘єднанню зварюванням
8. Заглиблення, яке утворене в зварній ванні тиском газів полум‘я
9. Сплав, утворений переплавленими основним і наплавленим металами
10. Відстань між притупленням кромок
11. Нероз‘ємне з‘єднання, виконане зварюванням

Тест 6

1. Які є види полум‘я?
2. Як теоретично одержують нормальне полум‘я?
3. Як одержують окислювальне полум‘я?
4. Через що неможна зварювати сталі окиснювальним полум‘ям?
5. Як одержують навуглецьоване полум‘я?

Варіанти відповідей:

1. З надлишком ацетилену, коли в пальник на один об‘єм ацетилену подається 0,95 і менше об‘єму кисню
2. Нормальне, оксинювальне, навуглецьоване
3. Через наявність надлишку кисню, який призводить до окислення металу шва, пористості та крихкості
4. Через великий надлишок ацетилену і нестачу кисню
5. Коли в пальник на один об‘єм кисню поступає один об‘єм ацетилену
6. З надлишком кисню при подачі в пальник на один об‘єм ацетилену більше 1,3 об‘єму кисню
7. Ацетилен і кисень
8. Відсутністю домішок
9. Вказати неможливо

Тест 7

1. Що називають сталями?
2. Як маркують конструкційну сталь звичайної якості?
3. Чим характеризуються сталі, що добре зварюються?
4. Чим характеризуються сталі, що зварюються задовільно?
5. Чим характеризуються сталі, що зварюються обмежено?
6. Чим характеризуються сталі, що зварюються погано?

Варіанти відповідей:

1. АЧС-1, АЧС-2,… АЧС-6
2. При зварюванні не виникають тріщини. Зварюють без підігріву і після зварювання не використовують термообробки. Одержують зварні з‘єднання високої якості
3. Сплав заліза з вуглецем, вміст вуглецю в яких від 2,14 до 6,67%
4. Ст0, Ст1кп,…Ст6сп
5. Важко зварюються і схильні до утворення тріщин. Зварюють з попереднім підігрівом і наступною термообробкою
6. Сплав міді з цинком
7. Сплав заліза з вуглецем, вміст вуглецю в яких від 0,01% до 2,14%
8. У звичайних умовах схильні до утворення тріщин. Зварюють з попереднім підігрівом до 250-400°С з наступним відпуском
9. Необхідне строге виконання всіх режимів зварювання, застосування спеціального присаджувального металу, детального очищення кромок, нормальні температурні умови, іноді попередній підігрів до 100-150°С з наступною термообробкою
10. Вказати неможливо

Тест 8

1. Які труднощі зварювання міді?
2. Що таке латунь?
3. Що називають бронзами?
4. Які основні труднощі при зварюванні олов‘яних бронз?
5. Які труднощі зварювання алюмінію та його сплавів?

Варіанти відповідей:

1. Здатність сильно окиснюватись, висока теплопровідність, «воднева хвороба», підвищений коефіцієнт лінійного розширення, велика зона термічного впливу, шкідливий вплив кисню й ацетилену
2. Висока температура плавлення
3. Сплав міді з цинком й іншими легуючими добавками
4. Сплав заліза з вуглецем
5. Вигорання цинку
6. Утворення тугоплавкої оксидної плівки
7. Сплав міді з оловом, алюмінієм, кремнієм та іншими елементами
8. Вигорання олова
9. Утворення тугоплавкої оксидної плівки, високий коефіцієнт лінійного розширення, висока теплопровідність, низька температура плавлення, схильність до утворення пор

Тест 9

1. Чому температура горіння металу повинна бути нижча температури його плавлення?
2. Чому алюміній не піддається кисневому різанню?
3. Чому температура плавлення оксидів і шлаків повинна бути нижчою температури плавлення металу?
4. Чому метали повинні мати низьку теплопровідність?
5. Знижує чи підвищує температуру спалаху пухкість металу?

Варіанти відповідей:

1. Підвищує
2. Щоб метал горів у рідкому стані
3. Температура спалаху його вища за температуру плавлення
4. Знижує
5. Щоб метал горів у твердому стані
6. Щоб зменшити тепловідвід і метал нагрівався до температури спалаху по всій товщині різу
7. Щоб вони стали рідкотекучими і безперешкодно видалялися з різа кисневим струменем
8. Температура спалаху його нижча за температуру плавлення
9. Вказати неможливо

Тест 10

1. Які труднощі зварювання магнієвих сплавів?
2. Які найбільш шкідливі домішки при зварюванні нікелю?
3. Які труднощі при зварюванні нікелю?
4. Які труднощі зварювання свинцю?

Варіанти відповідей:

1. Низька теплопровідність, близькість температур плавлення і спалаху, високий коефіцієнт лінійного розширення, велика спорідненість із киснем, утворення тугоплавкої плівки
2. Висока теплопровідність, вибілювання, випаровування цинку, висока температура плавлення
3. Сірка і свинець
4. Низька температура плавлення, висока рідкотекучість, висока хімічна, висока хімічна спорідненість із киснем.
5. Висока температура плавлення, низька рідкотекучість, висока теплопровідність
6. Низька температура плавлення, висока рідкотекучість, низька теплопровідність, утворення відносно тугоплавкого оксиду свинця