

**Питання до іспиту  
з дисципліни «Газотермічна обробка матеріалів»**

**I частина**

- 1 Якими способами одержують кисень?
- 2 Якими способами одержують ацетилен?
- 3 Як одержують карбід кальцію?
- 4 Для чого у зварну ванну вводять присаджувальний матеріал?
- 5 Для чого використовують флюси? Які є основні флюси?
- 6 Що називають паянням?
- 7 Що називають зварним з'єднанням? Які можуть бути зварні з'єднання?
- 8 Для зварювання яких металів застосовують лівий та правий спосіб?
- 9 Які є види полум'я? Як утворюється зварювальне полум'я?
- 10 Чим характеризується ядро полум'я? Яка температура факела?
- 11 Що визначає діаметр та довжина ядра?
- 12 Що визначає довжина ядра? Яка температура ядра?
- 13 Для газопроводів якого діаметра використовують газове зварювання?
- 14 Що впливає на взаємодію розплавленого металу з полум'ям?
- 15 У чому полягає суть різання окисненням?
- 16 Які є види полум'я? Як теоретично одержують нормальне полум'я?
- 17 Чому полум'я «коптять»?
- 18 Для чого використовують науглераживаюче пламя?
- 19 Як зварюють лівим способом? Переваги лівого способу зварювання?
- 20 Як зварюють правим способом? Переваги правого способу зварювання?
- 21 Що необхідно зробити перед киснево-флюсовим різанням?
- 22 Що називають наплавленням?
- 23 Чим відрізняється киснево-флюсове різання бетону і залізобетону від різання металу?
- 24 Як вибирають величину кута нахилу мундштука до зварювання металу?
- 25 Що визначає діаметр та довжина ядра?

## II частина

- 1 Для чого призначені ацетиленові генератори?
- 2 Для чого призначені запобіжні затвори?
- 3 Як поділяють генератори за тиском ацетилену?
- 4 Для чого призначені зворотні клапани?
- 5 Для чого призначені балони? Чим заповнюють ацетиленові балони?
- 6 Як поділяють генератори за способами взаємодії карбїду кальцію з водою?
- 7 Для чого призначений редуктор?
- 8 Для чого призначений зварювальний пальник?
- 9 Як поділяють пальники за способом подачі горючого газу й кисню в змішувальну камеру?
- 10 Для чого призначені манометри?
- 11 Для чого призначений інжектор?
- 12 З яких частин складається наконечник?
- 13 Чим відрізняється різак від пальника?
- 14 Які бувають мундштуки різаків?
- 15 Які є типи інжекторних різаків?
- 16 Як запалюють різак?
- 17 Що необхідно зробити, щоб погасити полум'я?
- 18 Як розбирають різак?
- 19 Що необхідно зробити при сильному нагріванні наконечника?
- 20 На чому основана дія водяних та сухих затворів?
- 21 Для чого використовують хімічні очисники?
- 22 Як працюють установки з механічною подачею флюсу?
- 23 Чим відрізняються різаки від киснево-флюсового різання від звичайних?
- 24 Чим відрізняється ацетиленовий редуктор від кисневого?
- 25 З чого виготовляють рукави (шланги)? Якою повинна бути довжина рукавів (шлангів)?

## Езаменаційні задачі

### Задача

Для різання сталі при певних умовах витрачається ацетилену  $2832 \text{ дм}^3/\text{год}$ . Визначити витрати метану для тих же умов, якщо теплова здатність ацетилену  $52800 \text{ кДж/м}^3$ , а метану  $35600 \text{ кДж/м}^3$

### Задача

ГЗ зварюються труби. Мається 4 кільцевих швів встик. Конструктивні дані:  $D=25 \text{ см}$ . Виберіть оброблення крайок, визначити необхідну кількість наплавленого металу для заварки швів, масу присадочного дроту, виберіть марку присадочного дроту, марку флюсу (якщо він потрібен). Товщина зварюваного металу ( $\delta$ ) –  $5 \text{ мм}$ , марка сталі - 15ГС.

### Задача

Для різання сталі при певних умовах витрачається ацетилену  $2500 \text{ дм}^3/\text{год}$ . Визначити витрати коксового газу для тих же умов, якщо теплова здатність ацетилену  $52800 \text{ кДж/м}^3$ , а коксового газу  $14700 \text{ кДж/м}^3$

### Задача

ГЗ зварюються труби. Мається 4 кільцевих швів встик. Конструктивні дані:  $D=30 \text{ см}$ . Виберіть оброблення крайок, визначте спосіб ГЗ, кут нахилу мундштука пальника, режими ГЗ, якщо зварювання ведеться в нижньому положенні. Товщина зварюваного металу ( $\delta$ ) –  $5 \text{ мм}$ , марка сталі - 15ГС.

### Задача

ГЗ зварюється металевий ящик. Мається 8 кутових швів. Конструктивні дані:  $A=60$ ,  $b=100$ ,  $c=100 \text{ см}$ . Виберіть оброблення крайок, визначити необхідну кількість наплавленого металу для заварки швів, масу присадочного дроту, виберіть марку присадочного дроту, марку флюсу (якщо він потрібен). Товщина зварюваного металу ( $\delta$ ) –  $5 \text{ мм}$ , марка сталі – СтЗ.

### Задача

ГЗ зварюється металевий ящик. Мається 8 кутових швів. Конструктивні дані:  $A=60$ ,  $b=100$ ,  $c=100 \text{ см}$ . Виберіть оброблення крайок, визначте спосіб ГЗ, кут нахилу мундштука пальника, режими ГЗ, якщо зварювання ведеться в нижньому положенні. Товщина зварюваного металу ( $\delta$ ) –  $5 \text{ мм}$ , марка сталі – СтЗ.

### Задача

Для різання сталі при певних умовах витрачається ацетилену  $1860 \text{ дм}^3/\text{ч}$ . Визначити витрати бутану для тих же умов, якщо теплова здатність ацетилену  $52800 \text{ кДж/м}^3$ , а бутану  $116500 \text{ кДж/м}^3$

### Задача

ГЗ зварюється лінія трубопроводу. Мається 8 кільцевих стикових швів. Конструктивні дані:  $D=10$  см. Виберіть оброблення крайок, визначити необхідну кількість наплавленого металу для заварки швів, масу присадочного дроту, виберіть марку присадочного дроту, марку флюсу (якщо він потрібен). Товщина зварюваного металу ( $b$ ) – 4 мм, марка сталі – 15ХМ.

### Задача

Для різання сталі при певних умовах витрачається ацетилену  $3250 \text{ дм}^3/\text{год}$ . Визначити витрати бензину для тих же умов, якщо тепла здатність ацетилену  $52800 \text{ кДж/м}^3$ , а бензину  $10500 \text{ кДж/м}^3$

### Задача

ГЗ зварюється лінія трубопроводу. Мається 8 кільцевих стикових швів. Конструктивні дані:  $D=10$  см. Виберіть оброблення крайок, визначте спосіб ГЗ, кут нахилу мундштука пальника, режими ГЗ, якщо зварювання ведеться в вертикальному положенні. Товщина зварюваного металу ( $b$ ) – 4 мм, марка сталі – 15ХМ.

### Задача

ГЗ зварюється таврова балка. Мається 3 таврових шва. Конструктивні дані:  $a=120$  см. Виберіть оброблення крайок, визначити необхідну кількість наплавленого металу для заварки швів, масу присадочного дроту, виберіть марку присадочного дроту, марку флюсу (якщо він потрібен). Товщина зварюваного металу ( $b$ ) – 3 мм, марка сталі – 15ХМФКР.

### Задача

ГЗ зварюється таврова балка. Мається 3 таврових шва. Конструктивні дані:  $a=120$  см. Виберіть оброблення крайок, визначте спосіб ГЗ, кут нахилу мундштука пальника, режими ГЗ, якщо зварювання ведеться в нижньому положенні. Товщина зварюваного металу ( $b$ ) – 3 мм, марка сталі – 15ХМФКР.

### Задача

Для різання сталі при певних умовах витрачається ацетилену  $2694 \text{ дм}^3/\text{год}$ . Визначити витрати нафтового газу для тих же умов, якщо тепла здатність ацетилену  $52800 \text{ кДж/м}^3$ , а нафтового газу  $56600 \text{ кДж/м}^3$

### Задача

ГЗ зварюється бойлер. Мається 2 кільцевих и 1 повздовжній шви. Конструктивні дані:  $D=85$ ,  $a=100$  см. Виберіть оброблення крайок, визначити необхідну кількість наплавленого металу для заварки швів, масу присадочного дроту, виберіть марку присадочного дроту, марку флюсу (якщо він потрібен). Товщина зварюваного металу ( $b$ ) – 4 мм, марка сталі – 15ХМ.

### **Задача**

Для різання сталі при певних умовах витрачається ацетилену 2500 дм<sup>3</sup>/ч. Визначити витрати бутану для тих же умов, якщо теплова здатність ацетилену 52800 кДж/м<sup>3</sup>, а бутану 116500 кДж/м<sup>3</sup>

### **Задача**

ГЗ зварюється бойлер. Мається 2 кільцевих и 1 повздовжній шви. Конструктивні дані: D=85, a=100 см. Виберіть оброблення крайок, визначте спосіб ГЗ, кут нахилу мундштука пальника, режими ГЗ, якщо зварювання ведеться в нижньому положенні. Товщина зварюваного металу (б) – 4 мм, марка сталі – 15ХМ.

### **Задача**

Для різання сталі при певних умовах витрачається ацетилену 2500 дм<sup>3</sup>/год. Визначити витрати водню для тих же умов, якщо теплова здатність ацетилену 52800 кДж/м<sup>3</sup>, а водню 10100 кДж/м<sup>3</sup>

### **Задача**

ГЗ зварюється металевий ящик. Мається 8 кутових швів. Конструктивні дані: A=95, b=130, c=85 см. Виберіть оброблення крайок, визначити необхідну кількість наплавленого металу для заварки швів, масу присадочного дроту, виберіть марку присадочного дроту, марку флюсу (якщо він потрібен). Товщина зварюваного металу (б) – 4 мм, марка сталі – Ст20.

### **Задача**

ГЗ зварюється металевий ящик. Мається 8 кутових швів. Конструктивні дані: A=95, b=130, c=85 см. Виберіть оброблення крайок, визначте спосіб ГЗ, кут нахилу мундштука пальника, режими ГЗ, якщо зварювання ведеться в нижньому положенні. Товщина зварюваного металу (б) – 4 мм, марка сталі – Ст20.

### **Задача**

Для різання сталі при певних умовах витрачається ацетилену 1935 дм<sup>3</sup>/ч. Визначити витрати нафтового газу для тих же умов, якщо теплова здатність ацетилену 52800 кДж/м<sup>3</sup>, а нафтового газу 52000 кДж/м<sup>3</sup>

### **Задача**

ГЗ зварюється бойлер. Мається 2 кільцевих и 1 повздовжній шви. Конструктивні дані: D=75, a=112 см. Виберіть оброблення крайок, визначити необхідну кількість наплавленого металу для заварки швів, масу присадочного дроту, виберіть марку присадочного дроту, марку флюсу (якщо він потрібен). Товщина зварюваного металу (б) – 4 мм, марка сталі – 12МХ.

### **Задача**

Для різання сталі при певних умовах витрачається ацетилену 2500  $\text{дм}^3/\text{год}$ . Визначити витрати керосину для тих же умов, якщо теплова здатність ацетилену 52800  $\text{кДж}/\text{м}^3$ , а керосину 10200  $\text{кДж}/\text{м}^3$

### **Задача**

ГЗ зварюється бойлер. Мається 2 кільцевих и 1 повздовжній шви. Конструктивні дані:  $D=75$ ,  $a=112$  см. Виберіть оброблення крайок, визначте спосіб ГЗ, кут нахилу мундштука пальника, режими ГЗ, якщо зварювання ведеться в нижньому положенні. Товщина зварюваного металу ( $\delta$ ) – 4 мм, марка сталі – 12МХ.

### **Задача**

Для різання сталі при певних умовах витрачається ацетилену 2500  $\text{дм}^3/\text{год}$ . Визначити витрати міського газу для тих же умов, якщо теплова здатність ацетилену 52800  $\text{кДж}/\text{м}^3$ , а міського газу 20000  $\text{кДж}/\text{м}^3$

### **Задача**

ГЗ зварюються труби. Мається 4 кільцевих швів встик. Конструктивні дані:  $D=40$  см. Виберіть оброблення крайок, визначити необхідну кількість наплавленого металу для заварки швів, масу присадочного дроту, виберіть марку присадочного дроту, марку флюсу (якщо він потрібен). Товщина зварюваного металу ( $\delta$ ) – 5 мм, марка сталі - 15ГС.

### **Задача**

ГЗ зварюються труби. Мається 4 кільцевих швів встик. Конструктивні дані:  $D=40$  см. Виберіть оброблення крайок, визначте спосіб ГЗ, кут нахилу мундштука пальника, режими ГЗ, якщо зварювання ведеться в нижньому положенні. Товщина зварюваного металу ( $\delta$ ) – 5 мм, марка сталі - 15ГС.

### **Задача**

Для різання сталі при певних умовах витрачається ацетилену 3100  $\text{дм}^3/\text{год}$ . Визначити витрати коксового газу для тих же умов, якщо теплова здатність ацетилену 52800  $\text{кДж}/\text{м}^3$ , а коксового газу 15500  $\text{кДж}/\text{м}^3$

### **Задача**

ГЗ зварюється бойлер. Мається 2 кільцевих и 1 повздовжній шви. Конструктивні дані:  $D=60$ ,  $a=150$  см. Виберіть оброблення крайок, визначити необхідну кількість наплавленого металу для заварки швів, масу присадочного дроту, виберіть марку присадочного дроту, марку флюсу (якщо він потрібен). Товщина зварюваного металу ( $\delta$ ) – 3 мм, марка сталі – 10Г2СД.

### **Задача**

ГЗ зварюється бойлер. Мається 2 кільцевих и 1 повздовжній шви. Конструктивні дані:  $D=60$ ,  $a=150$  см. Виберіть оброблення крайок, визначте спосіб ГЗ, кут нахилу мундштука пальника, режими ГЗ, якщо зварювання ведеться в нижньому положенні. Товщина зварюваного металу ( $\delta$ ) – 3 мм, марка сталі – 10Г2СД.

### **Задача**

Для різання сталі при певних умовах витрачається ацетилену 2200  $\text{дм}^3/\text{год}$ . Визначити витрати пропан-бутану для тих же умов, якщо теплова здатність ацетилену  $52800 \text{ кДж/м}^3$ , а пропан-бутану  $22200 \text{ кДж/м}^3$