

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний університет кораблебудування
імені адмірала Макарова

С. В. Драган

ОСНОВИ ЗВАРЮВАЛЬНОГО ВИРОБНИЦТВА

Збірник тестових завдань

Рекомендовано Методичною радою НУК

Миколаїв 2006

УДК 621.791.(076.1)

Драган С.В. Основи зварювального виробництва. Збірник тестових завдань. – Миколаїв: НУК, 2006 – 32 с.

Кафедра зварювального виробництва

Збірник містить типові тестові завдання для самоконтролю та модульного контролю знань студентів з дисципліни "Зварювання" (Основи зварювального виробництва).

Призначений для студентів, що навчаються за напрямом "Кораблі та океанотехніка" денної та заочної форм навчання, може бути використаним студентами спеціальностей, які вивчають дисципліну "Технологія конструкційних матеріалів" за напрямами підготовки "Енергетика" та "Інженерна механіка". Збірником можуть також користуватися викладачі відповідних навчальних дисциплін.

УДК 621.791.(076.1)

Рецензенти:

д-р техн. наук О. С. Рашковський;
канд. техн. наук Г.В. Єрмолаєв

© Драган С.В., 2006

© Видавництво НУК, 2006

ВСТУП

Впровадження кредитно-модульної системи організації навчального процесу (КМСОНП) передбачає поєднання розширених обсягів самостійної роботи студентів із систематичним рубіжним контролем засвоєння матеріалу з певної навчальної дисципліни.

"Зварювання" (Основи зварювального виробництва) є професійно-зорієнтованою навчальною дисципліною програми підготовки бакалаврів з напрямку "Кораблі та океанотехніка" і служить базою для вивчення технологічних дисциплін навчального плану підготовки спеціалістів.

Даний збірник тестових завдань містить набір формалізованих запитань та технологічних задач, які дозволяють студенту опанувати основні положення технології зварювання суднобудівних матеріалів та конструкцій, а викладачеві здійснити контроль знань та умінь студента відповідно до вимог робочої навчальної програми з дисципліни.

Тестові завдання згруповані відповідно до модулів навчальної програми і містять запитання різної складності, які оцінюються від 1 до 3 балів кожне. За виконання всього тестового завдання студент може набрати максимально 22 бали. На виконання одного тестового завдання відводиться 20 хв. Комбінації тестових завдань можуть використовуватися також у формі вихідного тесту з дисципліни при проведенні підсумкового контролю знань. Загальний час на виконання вихідного тесту не може перевищувати 80 хв.

Успішне виконання модульних тестових завдань дає можливість студенту отримати підсумкову оцінку до початку екзаменаційної сесії.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1

*Фізичні основи зварювання. Сутність способів
зварювання, паяння та споріднених процесів.
Властивості зварювальної дуги*

Тестове завдання 1.1

1. Визначте головну ознаку зварювання за способом М.М. Бенардоса.

- А. Безперервна подача електричного струму.
- Б. Використання вугільного електроду.
- В. Використання металевого електроду.
- Г. Зварювання лише у нижньому положенні.

2. Встановіть відповідність у вигляді комбінації цифр і букв.

<i>Назва способу зварювання</i>	<i>Скорочення, прийняте у світовій практиці</i>
А. Ручне дугове покритим електродом	1. MIG.
Б. Неплавким електродом в інертному газі	2. MAG.
В. Плавким електродом в інертному газі	3. MMA.
Г. Плавким електродом в активному захисному газі	4. TIG.

3. При зварюванні постійним струмом зворотної полярності позитивний полюс знаходиться:

- А. На електроді.
- Б. На виробі.
- В. На електроді або на виробі в залежності від типу джерела живлення.
- Г. На електроді або на виробі в залежності від зварюваного матеріалу.

4. Чи правильне твердження, що при паянні обов'язковою умовою для утворення з'єднання є розплавлення поверхні однієї зі з'єднуваних деталей?

- А. Так.
- Б. Ні.

5. Якого способу паяння не існує?

- А. Контактно-реактивного. В. Електрошлакового.
Б. Дифузійного. Г. Капілярного.

6. Розшифруйте позначки за ГОСТ 2.312–72 у вигляді комбінації цифр і букв.

1. 
2. 
3. 
4. 

- А. Шов виконати під час монтажу виробу
Б. Шов переривчастий або точковий з шахматним розташуванням
В. Шов по замкненій лінії
Г. Опухлість шва зняти

7. Встановіть відповідність у вигляді комбінації цифр і букв.

За ГОСТ 8713–79 способи зварювання під флюсом позначають:

- А. Автоматичне на флюсовій подушці
Б. Автоматичне на мідному повзуні
В. Автоматичне з попереднім накладанням підварочного шва
Г. Автоматичне на флюсомідній підкладці

1. АФШ
2. АФФ
3. АФМ
4. АФП

8. Встановіть відповідність у вигляді комбінації цифр і букв.

За ГОСТ 14771–76 способи зварювання позначають:

- А. В інертних газах неплавким електродом без присадного металу
Б. В інертних газах неплавким електродом з присадним металом
В. В інертних газах та їх сумішах з вуглекислим газом та киснем плавким електродом
Г. У вуглекислому газі та його суміші з киснем плавким електродом

1. ИП
2. ИН
3. ИНп
4. УП

9. Коефіцієнт динамічної стійкості системи "джерело живлення – дуга" визначається формулою:

$$\begin{aligned} \text{А. } K_{\text{ст}} &= \frac{\partial U_{\text{дж}}}{\partial I} + \frac{\partial U_{\text{д}}}{\partial I}, & \text{В. } K_{\text{ст}} &= \frac{\partial U_{\text{д}}}{\partial I} - \frac{\partial U_{\text{дж}}}{\partial I}. \\ \text{Б. } K_{\text{ст}} &= \frac{\partial U_{\text{дж}}}{\partial I} - \frac{\partial U_{\text{д}}}{\partial I}, & \text{Г. } K_{\text{ст}} &= \frac{\partial U_{\text{д}}}{\partial I} \pm \frac{\partial U_{\text{дж}}}{\partial I}. \end{aligned}$$

10. Які переваги забезпечує використання зварювання порошковим дротом?

- А. Підвищення продуктивності процесу зварювання.
- Б. Зменшення витрат на зачищення швів від бризок металу.
- В. Можливість зварювати без захисного газу.
- Г. Все вище зазначене.

11. Визначте буквою, яке із наведених слів відповідає правильному закінченню речення?

Пристрій, який використовують для запалення дуги при зварюванні вольфрамовим електродом, називається _____.

- А. Реостатом.
- Б. Контактормом.
- В. Осцилятором.
- Г. Пальником.

Тестове завдання 1.2

1. Вкажіть найбільш повну та правильну відповідь.

Сутність зварювання полягає в _____.

- А. Деформуванні кристалічної решітки під дією тиску та температури.
- Б. Утворенні розплаву та наступній кристалізації металу.
- В. Утворенні між атомами або молекулами міцних міжатомних зв'язків.
- Г. Зближенні деталей на відстань міжатомної взаємодії.

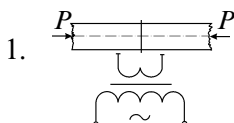
2. В яких способах зварювання не використовується нагрівання деталей теплом дуги?

- А. У плазмовому.
- Б. В електроконтактному.
- В. В електрошлаковому.
- Г. В електронно-променевому.
- Д. Покритими електродами.

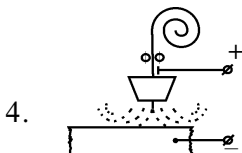
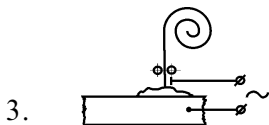
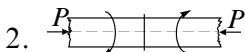
3. Встановіть відповідність у вигляді комбінації цифр і букв.

Схема зварювання

Назва способу



А. Механізоване у захисному газі.



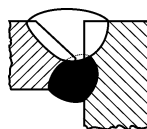
Б. Тертям.

В. Електроконтактне.

Г. Автоматичне під флюсом.

4. До якого типу належить зображене зварне з'єднання?

- А. Кутове без скосу крайок.
- Б. Кутове зі скосом однієї крайки.
- В. Таврове без скосу крайок.
- Г. Таврове зі скосом однієї крайки.



5. Встановіть відповідність у вигляді комбінації цифр і букв.

За ГОСТ 5264–80 тип зварного з'єднання позначають:

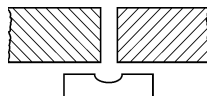
Тип з'єднання

Умове позначення

- | | |
|--------------|------|
| А. Стикове | 1. Г |
| Б. Кутове | 2. С |
| В. Таврове | 3. Н |
| Г. Внапусток | 4. У |

6. Якому типу зварного шва відповідає наведена форма поперечного перерізу підготовлених крайок?

- А. Стиковий однобічний.
- Б. Стиковий двобічний на знімній підкладці.
- В. Стиковий однобічний на підкладці, що залишається.
- Г. Стиковий.



7. У більшості випадків напруга на зварювальній дузі, яка вільно горить у повітрі, змінюється у межах:

- А. 1...5В .
- Б. 10...50 В.
- В. 100...500 В.
- Г. 1000...5000 В.

8. Встановіть відповідність у вигляді комбінації цифр і букв.

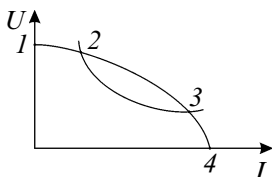
Область дуги

Напруженість електричного поля

1. Прианодна
2. Стовп
3. Прикатодна

- А. 10^5 В/мм
- Б. 10^3 В/мм
- В. 1...5 В/мм

9. Встановіть відповідність у вигляді комбінації цифр і букв.



- А. Режим короткого замикання джерела живлення.
- Б. Режим холостого ходу джерела живлення.
- В. Режим стійкого горіння зварювальної дуги.
- Г. Режим нестійкого горіння зварювальної дуги.

10. Визначте головну ознаку зварювання за способом М.Г. Славянова.

- А. Використання тільки постійного струму.
- Б. Здатність для з'єднання лише сталей.
- В. Використання металевого електроду.
- Г. Необхідність попереднього підігріву з'єднання.

11. Визначте найменшу товщину деталей, які можна з'єднувати електрошлаковим зварюванням.

- | | |
|-----------|------------|
| А. 5 мм. | В. 50 мм. |
| Б. 15 мм. | Г. 150 мм. |

Тестове завдання 1.3

1. Лазерне зварювання виконується:

- А. У повітрі.
- Б. У вакуумі.
- В. В інертному газі.
- Г. У всіх вище зазначених середовищах.

2. Які способи зварювання не належать до зварювання тиском?

- | | |
|-----------------------------|--------------------------|
| А. Лазерне. | Г. Плазмове. |
| Б. Дифузійне. | Д. Вибухом. |
| В. Струмом високої частоти. | Е. Електронно-променеве. |

3. Яка з ділянок зварювальної дуги має найменшу напруженість електричного поля?

- А. Прикатодна зона.
- В. Прианодна зона.
- Б. Стовп дуги.
- Г. Всі ділянки рівнозначні.

4. У чому полягає принципова різниця між контактним стиковим зварюванням опором та оплавленням?

- А. У площі поперечного перерізу зварювальних деталей.
- Б. У необхідній потужності зварювальної машини.
- В. У температурі нагрівання деталей в зоні з'єднання.
- Г. У тривалості протікання зварювального струму.

5. За допомогою яких швів отримують таврові з'єднання?

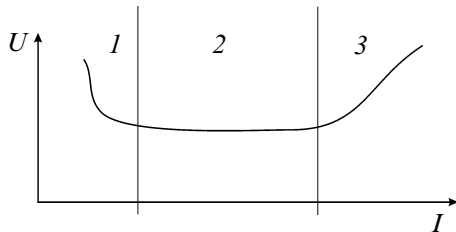
- А. Стикових однобічних.
- В. Стикових двобічних.
- Б. Кутових однобічних.
- Г. Кутових двобічних.

6. Визначте відповідність зон статичної характеристики дуги (СХД) способу зварювання.

А. Ручне дугове зварювання та зварювання вольфрамовим електродом в аргоні.

Б. Механізоване зварювання під флюсом.

В. Автоматичне зварювання під флюсом та у захисних газах плавким електродом.



7. Чим принципово відрізняється шовне електроконтактне зварювання від точкового?

- А. Механізмом утворення з'єднання.
- Б. Послідовністю виконання робіт.
- В. Формою електродів машин.
- Г. Конструкцією силового трансформатора.
- Д. Потужністю привода стискання зварюваних деталей.

8. В яких положеннях використовується зварювання суднових конструкцій під флюсом?

- А. Стельовому.
- Б. Горизонтальному.
- В. Нижньому.
- Г. У всіх вище зазначених.

9. Визначте всі гази, які використовують для захисту зварювальної ванни.

А. Ar.

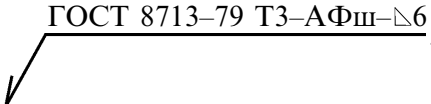
В. O₂.

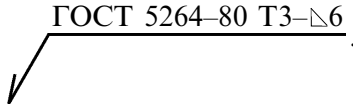
Д. N₂.

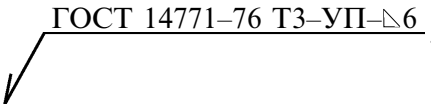
Б. H₂.

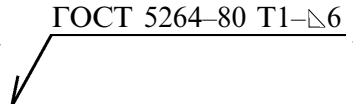
Г. CO₂.

10. Вкажіть правильне позначення згідно з ГОСТ 2.312-72 двобічного неперервного шва катетом 6 мм в тавровому з'єднанні, що виконується ручним способом покритим електродом.

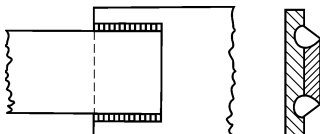
А.  ГОСТ 8713-79 Т3-АФШ-Δ6.

В.  ГОСТ 5264-80 Т3-Δ6.

Б.  ГОСТ 14771-76 Т3-УП-Δ6.

Г.  ГОСТ 5264-80 Т1-Δ6.

11. Яке з'єднання зображено на рисунку?



А. Стикове.

Б. Внапусток.

В. Кутове.

Г. Таврове.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2

*Теплові та фізико-металургійні основи зварювання.
Зварювальні матеріали*

Тестове завдання 2.1

1. Яке з наведених слів відповідає правильному закінченню речення?

Властивість металу або сполучення металів утворювати при встановленій технології зварювання таке з'єднання, що відповідає умовам експлуатації, називається _____.

А. Міцністю.

В. Зварністю.

Б. Гартованістю.

Г. Твердістю.

2. Вкажіть правильний запис формули для розрахунку коефіцієнта наплавлення.

А. $\alpha_n = \frac{I}{Q_n t}$. В. $\alpha_n = \frac{Q_n t}{I}$.

Б. $\alpha_n = \frac{It}{Q_n}$. Г. $\alpha_n = \frac{Q_n}{It}$.

3. Розташуйте структури металу зварного з'єднання у порядку зростання твердості. (Порядок зростання зазначте цифрами).

- | | |
|---------------|------------|
| 1. Мартенсит. | 3. Бейніт. |
| 2. Ферит. | 4. Перліт. |

4. Який із перелічених факторів не впливає на швидкість охолодження металу при зварюванні?

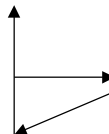
- А. Погонна енергія.
- Б. Теплопровідність металу.
- В. Початкова структура металу.
- Г. Температура попереднього нагрівання.

5. Визначте функції, які виконують зварювальні матеріали.

- А. Захист зони зварювання від газів повітря.
- Б. Забезпечення стійкого дугового або електрошлакового процесу.
- В. Легування та рафінування розплавленого металу.
- Г. Підвищення коефіцієнту корисної дії дугового або електрошлакового процесу.
- Д. Усі вище зазначені функції.

6. Для яких положень зварювання рекомендується використовувати покритий електрод з такою позначкою?

- А. Нижнього кутового.
- Б. Стельового.
- В. Горизонтального.
- Г. Вертикального (знизу вгору).
- Д. Усіх вище зазначених.



7. Які функції виконують електродні покриття?

- | | |
|----------------------------------|------------------------|
| А. Стабілізують горіння дуги. | В. Легують метал шва. |
| Б. Захищають розплавлений метал. | Г. Усі вище зазначені. |

8. Яке призначення має прожарювання зварювального флюсу перед використанням?

- А. Подрібнення розміру гранул.
- Б. Отримання однорідної маси.
- В. Видалення кристалізаційної вологи.
- Г. Зниження температури попереднього підігріву зварюваного металу.

9. Які марки зварювального дроту можна використовувати для автоматичного зварювання під флюсом?

- А. Св-08.
- Б. Св-08А.
- В. Св-08 ГН.
- Г. Усі вище зазначені.

10. Які з перелічених газів не використовують як захисні при зварюванні сталей?

- А. C_2H_2 .
- Б. CO_2 .
- В. Ar.
- Г. N_2 .

11. Вкажіть інтервал температур, в якому утворюються холодні тріщини в металі шва перлітних сталей.

- А. 800...600 °С.
- Б. 600...400 °С.
- В. 400...200 °С.
- Г. 200...0 °С.
- Д. 0...–20 °С.

Тестове завдання 2.2

1. За допомогою яких технологічних засобів можна регулювати хімічний склад металу шва?

- А. Зміною режиму зварювання.
- Б. Підбором зварювальних матеріалів.
- В. Послідовністю виконання шва.
- Г. Усіма вище зазначеними засобами.

2. Формула для розрахунку погонної енергії зварювання має вигляд:

А. $q_{\text{п}} = \frac{IV\eta}{U}$.

В. $q_{\text{п}} = \frac{UIV}{\eta}$.

Б. $q_{\text{п}} = \frac{IU\eta}{V}$.

Г. $q_{\text{п}} = \frac{UV\eta}{I}$.

3. Як змінюється ширина зони термічного впливу (ЗТВ) при зростанні погонної енергії зварювання?

- А. Зменшується. В. Не змінюється.
Б. Збільшується. Г. Закон зміни залежить від матеріалу.

4. Ефективний коефіцієнт корисної дії процесу нагрівання виробу дугою визначається за такою формулою:

А. $\eta = \frac{UI}{q}$. В. $\eta = \frac{Iq}{U}$.

Б. $\eta = \frac{Uq}{I}$. Г. $\eta = \frac{q}{UI}$.

5. Звідки надходить водень до плавильного простору зварювальної дуги?

- А. З вологи, що міститься у покриттях електродів, флюсів, захисних газів.
Б. З гідрооксидів на зварювальному дроті.
В. З іржі на поверхні деталей.
Г. З усього вище зазначеного.

6. Які дефекти у зварних швах мають металургійне походження?

- А. Тріщини. В. Пори.
Б. Підрізи. Г. Непровари.

7. Чи правильне твердження, що різні марки електродів для ручного дугового зварювання можуть належати до одного типу?

- А. Так. Б. Ні.

8. Встановіть відповідність у вигляді комбінації цифр і букв.

Тип електродного покриття *Позначення за ГОСТ 9466–75*

- | | |
|--------------|------|
| А. Кисле | 1. Ц |
| Б. Основне | 2. Б |
| В. Рутилове | 3. А |
| Г. Целюлозне | 4. Р |

9. Вкажіть, яке позначення зварювального матеріалу означає порошковий дріт?

- А. СВ-08А. В. ПП-АН45.
Б. АН-348. Г. 10ХСНД.

10. Чим принципово відрізняються керамічні флюси від плавлених?

- | | |
|---------------------------|------------------|
| А. Хімічним складом. | В. Призначенням. |
| Б. Способом виготовлення. | Г. Ціною. |

11. Які з наведених хімічних елементів використовують для видалення сірки з металу шва?

- | | | |
|--------|--------|--------|
| А. Са. | В. Mn. | Д. Al. |
| Б. Si. | Г. Ti. | |

Тестове завдання 2.3

1. Який коефіцієнт характеризує умови кристалізації зварного шва?

- А. Розплавлення.
 Б. Наплавлення.
 В. Форми проплавлення.
 Г. Корисної дії дуги.
 Д. Корисної дії джерела живлення.

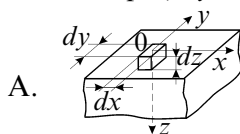
2. Джерелом азоту у плавильному просторі зварювальної дуги є:

- | | |
|------------------|-----------------------|
| А. Захисний газ. | В. Основний метал. |
| Б. Повітря. | Г. Зварювальний дріт. |

3. Встановіть відповідність у вигляді комбінації цифр і букв.

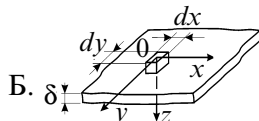
Моделювання процесів розповсюдження тепла при зварюванні має вигляд:

<i>Модель процесу</i>	<i>Схема тіла</i>	<i>Тип джерела тепла</i>
-----------------------	-------------------	--------------------------

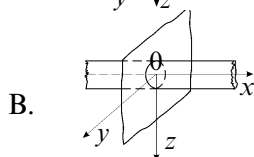


1. Стрижень.

α. Точкове.



2. Напівнескінченне тіло. β. Лінійне.



3. Пластина.

γ. Плоске.

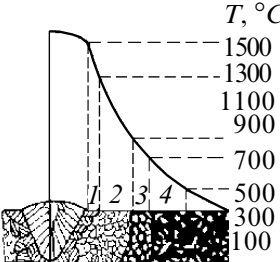
4. Встановіть відповідність між категоріями суднобудівної сталі та зварювальних матеріалів у вигляді комбінації цифр і букв.

<i>Сталь</i>	<i>Зварювальні матеріали</i>
А. Нормальної міцності	1. 1Y; 2Y; 3Y
Б. Підвищеної міцності	2. 3Yxx; 4Yxx; 5Yxx
В. Високої міцності	3. 1; 2; 3.

5. До металургійних процесів при зварюванні належать:

- А. Випаровування елементів.
- Б. Окислення рідкого металу.
- В. Легування.
- Г. Тріщиноутворення.
- Д. Усе вище зазначене.

6. Встановіть відповідність у вигляді комбінації цифр і букв.

<i>Назва ділянки</i>	<i>Будова металу в зоні термічного впливу при зварюванні плавленням</i>
А. Дрібне зерно	
Б. Основний метал	
В. Велике зерно	
Г. Неповна перекристалізація	

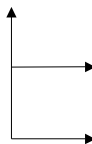
7. Вкажіть найбільш повну та правильну відповідь.

Тип електрода для ручного дугового зварювання характеризує:

- А. Механічні властивості металу шва та зварного з'єднання.
- Б. Механічні властивості металу шва та його хімічний склад.
- В. Механічні властивості зварного з'єднання.
- Г. Хімічний склад металу шва.

8. Для яких положень зварювання рекомендується використовувати покритий електрод з такою позначкою?

- А. Вертикального (знизу вгору).
- Б. Нижнього.
- В. Стельового.
- Г. Горизонтального.
- Д. Усіх вище зазначених.



9. Флюс називається висококремнистим, якщо в його складі концентрація SiO_2 перевищує

- | | |
|---------|----------|
| A. 1 %. | B. 10 %. |
| Б. 3 %. | Г. 30 %. |

10. У якості захисного середовища при механізованому зварюванні суднобудівних сталей використовують такі газові суміші:

- | | |
|-------------------------|--|
| A. Ar + CO_2 . | B. Ar + CO_2 + O_2 . |
| Б. Ar + He. | Г. Усі вище зазначені. |

11. Які марки зварювального дроту слід використовувати для механізованого зварювання в середовищі CO_2 ?

- | | |
|-------------|------------------------|
| A. Св-08А. | B. Св-08 ГСНТ. |
| Б. Св-08ГС. | Г. Усі вище зазначені. |

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 3

Технологія та устаткування електродугового зварювання суднобудівних сталей і сплавів

Тестове завдання 3.1

1. Виберіть найбільш правильну відповідь.

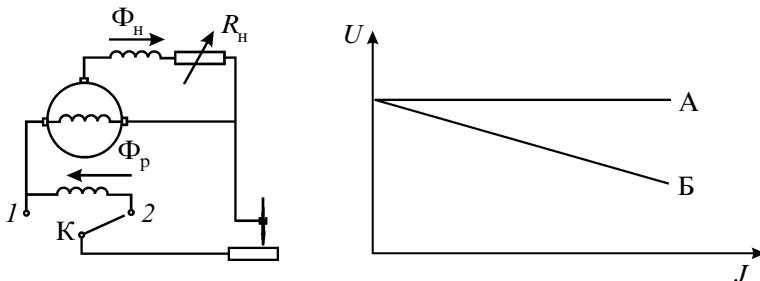
Найчастіше діаметр електродного дроту для зварювання суднових конструкцій способом MIG/MAG знаходиться у діапазоні

- | | |
|------------------|------------------|
| A. 0,5...1,6 мм. | B. 1,6...4,0 мм. |
| Б. 0,8...2,5 мм. | Г. 2,5...5,0 мм. |

2. Для забезпечення стійкого горіння дуги при ручному дуговому зварюванні зовнішня вольт-амперна характеристика джерела живлення повинна бути

- A. Зростаючою.
- Б. Жорсткою або полого спадною.
- В. Круто спадною.
- Г. Будь-якою з вище зазначених.

3. Яка із наведених зовнішніх характеристик відповідає положенню 2 ключа К на схемі зварювального колекторного генератора?



4. Які із сучасних зварювальних джерел живлення мають найкращі зварювально-технологічні властивості?

- А. Трансформатори. В. Інверторні джерела живлення.
Б. Випрямлячі. Г. Машинні перетворювачі.

5. Визначте усі складові поста для ручного дугового зварювання.

- А. Джерело живлення. Г. Електродотримач.
Б. Пожежний шланг. Д. Щиток захисний (або маска).
В. Ящик з піском. Е. Інструмент (щітка, молоток, зубило).

6. При ручному дуговому зварюванні внаслідок переходу з нижнього положення на вертикальне силу зварювального струму слід

- А. Збільшити на 10–20 %. В. Зменшити на 10–20 %.
Б. Збільшити у 2 рази. Г. Зменшити у 2 рази.

7. Для якісного формування шва при автоматичному зварюванні під флюсом найбільший кут нахилу шва до горизонту у напрямку зварювання не повинен перевищувати

- А. 3–5°. В. 15–20°.
Б. 8–10°. Г. 25–30°.

8. У чому полягають головні складності зварювання легованих сталей з вмістом еквівалента вуглецю більше 0,7 %?

- А. Неможливість усунення залишкових напруг.
Б. Висока здатність до утворення холодних тріщин.
В. Розміцнення сталі у ЗТВ.
Г. Недопустимість виконання термічної обробки металу шва.

9. Які з перелічених факторів перешкоджають якісному дуговому зварюванню алюмінієвих сплавів?

-
- А. Утворення тугоплавкого оксиду Al_2O_3 .
 - Б. Підвищена деформованість через мале значення модулю пружності.
 - В. Пороутворення у зварному шві.
 - Г. Незмінність кольору при нагріванні.

10. Технологія зварювання містить інформацію про

- А. Розміри конструктивних елементів крайок.
- Б. Зварювальні матеріали.
- В. Параметри режиму зварювання.
- Г. Умови та техніку виконання зварювання.
- Д. Усе вище зазначене.

11. До виконання зварювальних робіт допускаються дипломовані робочі віком не молодше

- | | |
|--------------|--------------|
| А. 14 років. | В. 18 років. |
| Б. 16 років. | Г. 20 років. |

Тестове завдання 3.2

1. До індивідуальних засобів захисту зварника належать:

- | | |
|----------------|------------------------------|
| А. Спецодяг. | В. Щитки зі світлофільтрами. |
| Б. Спецвзуття. | Г. Усе вище зазначене. |

2. Виберіть найбільш правильну відповідь.

Головними параметрами режиму ручного дугового зварювання є

- А. Напруга на дузі та сила зварювального струму.
- Б. Діаметр електрода та сила зварювального струму.
- В. Швидкість зварювання, напруга на дузі та сила зварювального струму.
- Г. Діаметр електрода та швидкість зварювання.

3. Головною відзнакою зварювальних автоматів від апаратів для механізованого зварювання є

- А. Більша потужність зварювальної головки.
- Б. Наявність механізму пересування.
- В. Можливість дистанційного керування.
- Г. Автоматизація допоміжних робіт.

4. Зварювання виконується у нижньому положенні, якщо найбільший кут нахилу шва до горизонту не перевищує

А. 0.

В. 60°.

Б. 30°.

Г. 90°.

5. Які з перелічених факторів сприяють більш високій продуктивності автоматичного зварювання під флюсом порівняно з ручним зварюванням покритими електродами?

А. Використання голого електродного дроту.

Б. Здійснення підведення струму до електроду поблизу дуги.

В. Захист дуги шаром розплавленого флюсу.

Г. Відсутність необхідності візуального спостереження за формуванням шва.

6. Який із способів регулювання струму не використовується у зварювальних трансформаторах?

А. Механічний.

В. Магнітний.

Б. Гідравлічний.

Г. Електронний.

7. Які зі способів використовують при з'єднанні різнорідних металів?

А. Паяння.

Б. Зварювання-паяння.

В. Зварювання за допомогою біметалевих вставок.

Г. Усі вище зазначені.

8. Чи можна зварювати титан та його сплави механізованим способом плавким електродом?

А. Так.

Б. Ні.

9. Яке із наведених слів (або словосполучень) відповідає правильному закінченню речення?

Показник, який визначається відношенням втрат металу під час зварювання на вигар та розбризкування до маси розплавленого присадного металу називається коефіцієнтом _____.

А. Розплавлення.

Б. Наплавлення.

В. Втрат.

Г. Маси покриття електрода.

Д. Корисної дії процесу нагрівання виробу дугою.

10. Який вид струму не рекомендується використовувати для дугового зварювання нержавіючих хромонікелевих сталей вольфрамовим електродом?

- А. Змінний.
- Б. Постійний прямої полярності.
- В. Постійний зворотної полярності.
- Г. Імпульсний.

11. Виберіть правильну відповідь.

При зварюванні аустенітних корозійно-стійких сталей найбільшу складність викликає

- А. Інтенсивне зростання зерна у ЗТВ.
- Б. Деформування зварного виробу.
- В. Зниження корозійної стійкості металу в пришовній зоні.
- Г. Втрата металом пластичності та ударної в'язкості.

Тестове завдання 3.3

1. Визначте повну та правильну відповідь.

Для запобігання ураження обслуговуючого персоналу електричним струмом частини зварювального обладнання повинні бути

- А. Яскраво пофарбованими та заземленими.
- Б. Надійно ізольованими та заземленими.
- В. Надійно ізольованими та яскраво пофарбованими.
- Г. Яскраво пофарбованими та оснащеними попереджувальними написами.
- Д. Заземленими та оснащеними попереджувальними написами.

2. Визначте, який із класів сталей, що використовують для зварних конструкцій, не належить до сталей з високим вмістом легуючих елементів?

- | | |
|----------------------|-------------------------|
| А. Перлітний. | Г. Ферито–мартенситний. |
| Б. Ферито–перлітний. | Д. Мартенситний. |
| В. Феритний. | |

3. Перед використанням зварювальні електроди та флюси обов'язково підлягають

- | | |
|-------------------|-----------------------------|
| А. Провітрюванню. | В. Зовнішньому огляду. |
| Б. Прожарюванню. | Г. Усьому вище зазначеному. |

4. Виберіть повну та правильну відповідь.

Збільшення сили струму при зварюванні під флюсом викликає

- А. Значне збільшення ширини шва та глибини проплавлення.
- Б. Збільшення глибини проплавлення та висоти шва.
- В. Зменшення ширини шва та глибини проплавлення.
- Г. Зменшення глибини проплавлення та висоти шва.

5. Принципово забезпечити високу стійкість зварних швів проти утворення гарячих тріщин на сталях типу 12Х18Н10Т можливо

- А. Зниженням погонної енергії зварювання.
- Б. Зміною порядку виконання швів.
- В. Термообробкою зварного з'єднання.
- Г. Створенням аустенітно-феритної структури шва.

6. Виберіть газ (або газову суміш) для захисту сплавів титану при дуговому зварюванні.

- | | |
|-------------------------|---|
| А. Ar. | В. Ar+CO ₂ +O ₂ . |
| Б. Ar+CO ₂ . | Г. CO ₂ . |

7. Який з параметрів не входить до режиму дугового зварювання в середовищі CO₂?

- А. Витрати захисного газу.
- Б. Температура підігріву захисного газу.
- В. Діаметр електродного дроту.
- Г. Швидкість зварювання.
- Д. Марка зварювального дроту

8. Зовнішня характеристика зварювального трансформатора буде спадною, якщо його індуктивний опір $X_{тр}$:

- | | |
|----------------------|----------------------|
| А. $X_{тр} = 0$. | В. $X_{тр} > 0$. |
| Б. $X_{тр} \geq 0$. | Г. $X_{тр} \leq 0$. |

9. На якому принципі побудовані зварювальні випрямлячі?

- А. Перетворення механічної енергії в електричну.
- Б. Перетворення змінного струму в постійний.
- В. Перетворення постійного струму у змінний.
- Г. Перетворення високої напруги в низьку.

10. Які з перелічених джерел живлення дуги дозволяють виконувати зварювання як постійним, так і змінним струмом?

- | | |
|-------------------------------|------------------------------|
| А. Вентильні генератори. | В. Багатопостові випрямлячі. |
| Б. Тиристорні трансформатори. | Г. Інверторні джерела. |

11. Для формування зворотної сторони монтажних стикових швів корпусу судна найбільш ефективним є використання

- А. Керамічних підкладок. В. Флюсових подушок.
Б. Флюсо – мідних підкладок. Г. Замкових з'єднань.

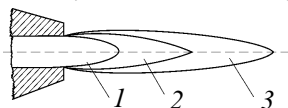
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 4

Технологія та устаткування електроконтактного і газового зварювання й термічного різання. Деформації та напруження при зварюванні. Контроль якості зварювання

Тестове завдання 4.1

1. Встановіть відповідність у вигляді комбінації цифр і букв.

Будова полум'я для газотермічного зварювання



- А. Відновлювальна зона.
Б. Факел.
В. Ядро.

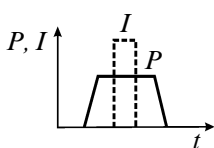
2. Що з переліченого обладнання не входить до складу поста для газового зварювання?

- А. Газовий змішувач. В. Шланги.
Б. Зварювальний пальник. Г. Редуктори.

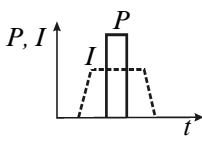
3. У яких способах електроконтактного зварювання на нагрівання деталей суттєво впливає контактний опір між електродом та деталлю?

- А. Стиковому опором. В. Точковому.
Б. Стиковому оплавленню. Г. Шовному.

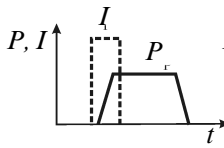
4. Яка з циклограм відповідає точковому контактному зварюванню маловуглецевої сталі?



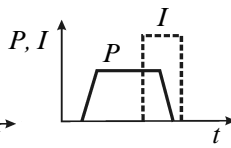
А



Б



В



Г

5. Розташуйте вказані матеріали у порядку зростання складності зварювання їх контактним способом.

- | | |
|---------------------------|--------------------------|
| 1. Алюмінієві сплави. | 3. Низьколеговані сталі. |
| 2. Низьковуглецеві сталі. | 4. Аустенітні сталі. |

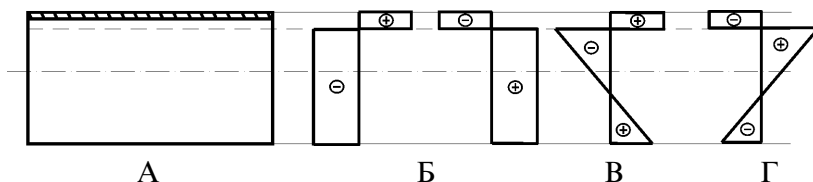
6. Які з методів є головними при випробовуванні відсіків зварного корпусу судна на непроникність?

- | | |
|--------------------------|--------------------------------|
| А. Зовнішній огляд. | В. Гідравлічні випробовування. |
| Б. Радіографічний метод. | Г. Пневматичні випробовування. |

7. Вкажіть правильну формулу для розрахунку термічних напружень при нагріванні металу до температури T .

А. $\sigma = \frac{\alpha T}{E}$.	В. $\sigma = \frac{ET}{\alpha}$.
Б. $\sigma = \alpha TE$.	Г. $\sigma = \frac{\alpha E}{T}$.

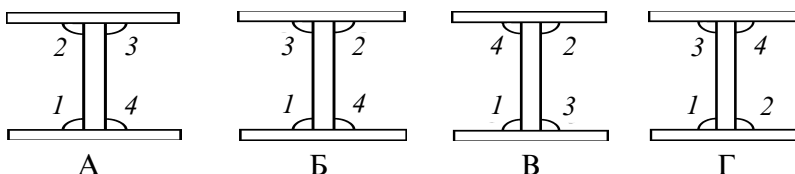
8. Вкажіть правильний вигляд епюри поздовжніх залишкових напружень при наплавленні зварного валика на верхню крайку штаби ("+" – розтягування, "-" – стискання).



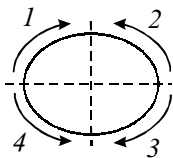
9. Найбільш ефективним способом компенсації поздовжнього вигину при зварюванні таврових балок є

- А. Зміна напрямку зварювання.
 Б. Зміна порядку виконання швів.
 В. Жорстке закріплення кінців.
 Г. Попередній пружний вигин.

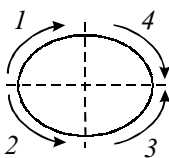
10. Для забезпечення найменшого деформування двотаврової балки послідовність виконання зварних швів повинна відповідати схемі



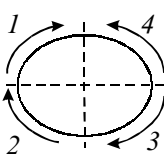
11. Визначте послідовність зварювання кільцевого шва, яка забезпечує мінімальні залишкові напруження.



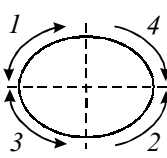
А



Б



В



Г

Тестове завдання 4.2

1. В якій зоні ацетилено-кисневого газового полум'я досягається найбільша температура?

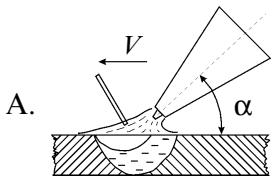
- А. У ядрі.
- Б. У відновлювальній зоні.
- В. У факелі.
- Г. Усі зони мають однакову температуру.

2. Встановіть відповідність у вигляді комбінації цифр і букв.

Схема способу

Назва способу

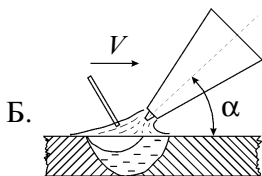
Область ефективного використання



А.

1. Лівий

α. Зварювання металу товщиною більше 4...5 мм.



Б.

2. Правий

β. Зварювання металу товщиною менше 4...5 мм.

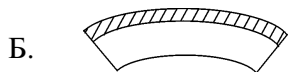
3. Які параметри належать до режиму газокисневого різання?

- А. Потужність підігрівачого полум'я.
- Б. Тиск та витрата кисню.
- В. Швидкість пересування ріжучого струменя.
- Г. Усі вище зазначені.

10. Встановіть відповідність у вигляді комбінації цифр і букв.
Деформування штаби при наплавленні валика на верхню крайку

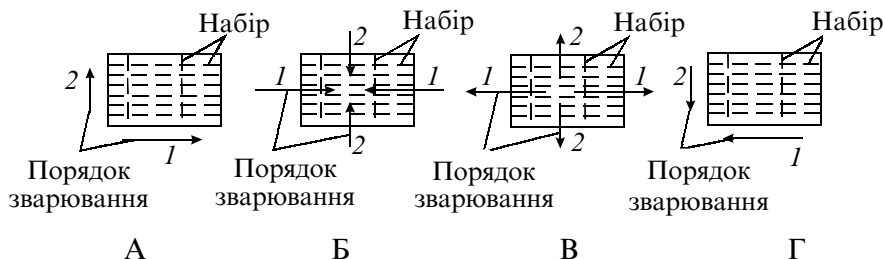


1. Під час наплавлення.



2. Після повного охолодження.

11. Визначте порядок зварювання секції, який забезпечує мінімальні зварювальні деформації.



Тестове завдання 4.3

1. З якою метою при стиковому контактному зварюванні опором до деталей докладається осьове зусилля?

- А. Для забезпечення надійного контакту між торцями деталей.
- Б. Для видалення окисленого металу із стику між деталями.
- В. Для підведення електричного струму до деталей.
- Г. Для закріплення деталей у губках машини.

2. Які параметри належать до режиму плазмового різання?

- А. Сила струму й напруга на дузі.
- Б. Діаметр сопла плазмотрона.
- В. Швидкість різання.
- Г. Витрати плазмоутворюючого газу.
- Д. Усі вище зазначені.

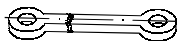
3. Які методи використовують для виявлення внутрішніх дефектів зварних швів?

- А. Капілярний.
- Б. Радіографічний.
- В. Манометричний.
- Г. Ультразвуковий.

4. Встановіть відповідність у вигляді комбінації цифр і букв.

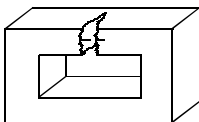
Необхідність та обсяг підігріву при ремонтному газовому зварюванні вказаних чавунних виробів

А.



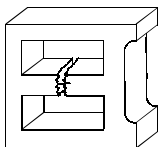
1. Потрібен загальний підігрів.

Б.



2. Потрібен місцевий підігрів.

В.



3. Підігрів не потрібен.

5. Ультразвуковий контроль дозволяє виявити такі дефекти зварного з'єднання:

А. Тріщини.

Б. Непровари.

В. Пори.

Г. Усі вище зазначені.

6. Як впливають початкові напруження розтягу на величину залишкового об'єму поздовжнього скорочення зварного з'єднання?

А. Збільшують.

Б. Не впливають.

В. Зменшують.

Г. Характер впливу залежить від матеріалу.

7. Термічна обробка зварних конструкцій після зварювання виконується для

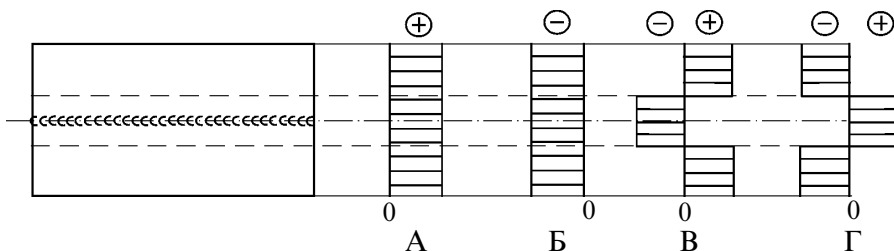
А. Зняття залишкових внутрішніх напружень у зварних з'єднаннях та всієї конструкції у цілому.

Б. Підвищення механічних властивостей металу шва та металу ЗТВ.

В. Отримання структур, які забезпечують необхідну твердість металу ЗТВ.

Г. Усі відповіді правильні.

8. Вкажіть правильний вигляд епюри поздовжніх залишкових зварювальних напружень ("+" – розтягування, "-" – стискання).



9. Які методи термічної правки використовуються у суднобудуванні?

- А. Нагрів смугами або плямами полум'ям ацетиленокисневого пальника.
- Б. Нагрів смугами вольфрамовим електродом без присадного матеріалу.
- В. Наплавлення холостих валиків.
- Г. Усі вище зазначені.

10. Які з деформацій зварних конструкцій належать до місцевих?

- А. Поздовжній вигин.
- Б. Поперечне укорочування.
- В. Ребристість.
- Г. Втрата стійкості.

11. Визначте порядок складання та зварювання площинної секції, який забезпечує механізацію процесів та мінімальні зварювальні деформації. (Порядок позначте буквами).

- А. Складання та зварювання полотна.
- Б. Встановлення перехресного набору на полотно.
- В. Встановлення та приварювання набору головного напрямку до полотна.
- Г. Зварювання набору між собою.
- Д. Приварювання перехресного набору до полотна.

НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ

1. *Акулов А.И., Бельчук Г.А., Демянцевич В.П.* Технология и оборудование сварки плавлением. – М.: Машиностроение, 1977. – 432 с.
2. *Бельчук Г.А., Гатовский К.М., Кох Б.А.* Сварка судовых конструкций. – Л.: Судостроение, 1980. – 448 с.
3. *Галкин В.А.* Справочник технолога-судосборщика. – Л.: Судостроение, 1985. – 272 с.
4. *Драган С.В.* Джерела живлення для зварювання плавленням: Навч. посіб. – Миколаїв: УДМТУ, 2002. – 320 с.
5. *Квасницький В.В.* Спеціальні способи зварювання: Навч. посіб. – Миколаїв: УДМТУ, 2003 – 438 с.
6. *Костін О.М.* Зварювальні матеріали: Навч. посіб.– Миколаїв: НУК, 2004. – 225 с.
7. Основы технологии судостроения / Под ред. *В.Ф. Соколова*. – С.Пб.: Судостроение, 1995. – 400 с.
8. *Соколов И.И.* Газовая сварка и резка металлов. – М.: Высшая школа, 1981. – 210 с.

Навчальне видання

ДРАГАН Станіслав Володимирович

**ОСНОВИ
ЗВАРЮВАЛЬНОГО ВИРОБНИЦТВА**

Збірник тестових завдань

(українською мовою)

Редактор В.А. Стеколыщикова
Комп'ютерна правка Н.В. Чудновцева
Комп'ютерна верстка Н.В. Чудновцева
Коректор Н.О. Шайкіна

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до Державного реєстру
видавців, виготівників і розповсюджувачів видавничої продукції
ДК № 1150 від 12.12.2002 р.

Підписано до друку 03.03.06. Папір офсетний. Формат 60×84/16.
Гарнітура "Таймс". Друк офсетний. Ум. друк. арк. 1,6. Обл.-вид. арк. 1,8.
Тираж 200 прим. Вид. № 1. Зам. № 41. Ціна договірна

Видавець і виготівник Національний університет кораблебудування,
54002, м. Миколаїв, вул. Скороходова, 5



ВИДАВНИЦТВО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ КОРАБЛЕБУДУВАННЯ



Шановні панове!

Запрошуємо Вас ознайомитись з можливостями книжкового видавництва, висококваліфіковані спеціалісти якого забезпечать оперативне та якісне виконання замовлення будь-якого рівня складності.

Наш головний принцип – задовольнити потреби замовника в повному комплексі поліграфічних послуг, починаючи з розробки та підготовки оригіналу-макета, що виконується на базі IBM PC, і закінчуючи друком на офсетних машинах.

Крім цього, ми маємо повний комплекс післядрукарського обладнання, що дає можливість виконувати:

- ✓ аркушепідбір;
- ✓ брошурування на скобу, клей;
- ✓ порізку на гільйотинах;
- ✓ ламінування.

Видавництво також оснащено сучасним цифровим дублюкатором фірми "Duplo" формату А3, що дає можливість тиражувати зі швидкістю до 130 копій за хвилину.

Для постійних клієнтів – гнучка система знижок.

Отже, якщо вам потрібно надрукувати **підручники, книги, брошури, журнали, каталоги, рекламні листівки, прайс-листи, бланки, візитні картки**, – ми до Ваших послуг.

© Національний університет кораблебудування

✉ Україна, 54002, м. Миколаїв, вул. Скороходова, 5,

видавництво НУК

☎ 8(0512) 47-83-86; 39-81-42, 39-73-39, fax 8(0512) 42-46-52;

E-mail: publishing@usmtu.edu.ua

ДЛЯ НОТАТОК