

КОНКУРСНЕ ЗАВДАННЯ

З КОМПЕТЕНЦІЇ «ЗВАРЮВАЛЬНІ РОБОТИ»

2021 рік

Учасникам пропонується виконати завдання, яке складеться з трьох модулів.

Конкурсне завдання включає в себе зварювання двох стикових та кутового з'єднань пластин з низьковуглецевої сталі, трьома способами зварювання 111, 135, 141.

Кожний учасник виконує зварювання контрольного зразка різними способами.

Всі позначення відповідні до НПАОП 0.00-1.16-96.

Спосіб зварювання:

- **111** – ручне дугове зварювання покритим електродом;
- **135** – дугове зварювання металевим плавким електродом у середовищі активних газів;
- **141** – дугове зварювання вольфрамовим електродом в інертних газах.

Спосіб зварювання для кожного положення:

1. Для способів 111, 135 положення:
Горизонтальне (PC ss nb) та вертикальне (PF ss nb) положення – визначається жеребкуванням яке положення яким способом зварюється і є обов'язковим для усіх учасників.

2. Для 141 виконується в нижньому положенні (PA ss nb).

Матеріали:

- Пластини зі сталі групи W01 (сталь ВСтЗпс, 20, 09Г2С або аналог), креслення №СвЛ-03-717 (2 шт.), креслення №СвЛ-05-717 (1 шт.); креслення №СвЛ-06-717 (1 шт.); тестова пластина креслення №СвЛ-02-717 (1шт.);
- електроди ДСТУ EN ISO 2560-A: E 42 3 B 32 (Hyundai Welding S-7018 Ø 2,6 мм і Ø 3,2 мм або аналог);
- зварювальний дріт ДСТУ EN ISO 14341-A: G 42 4 M21 G3Si (Hyundai Welding SM-70C/F(N) Ø1мм, або аналог);
- газова суміш ДСТУ EN ISO 14175 – M21 – ArC – 18 (Ar 82% + CO2 18%);
- присадний дріт EN ISO 636-A: W 3Si1 (EMK-6) Ø2,4 мм;
- захисний газ аргон ДСТУ EN ISO 14175 – I1 (Ar 100%).

Вимоги до оснащення зварювальних кабін представлені в кваліфікаційних вимогах до компетенції «Зварювальні роботи».

Вимоги щодо виконання завдань:

- Збірку контрольного зразку (2 пластини) виконувати в нижньому положенні.
- Залежно від способу зварювання (111, 135, 141) самостійно прийняти рішення щодо розміщення прихваток відповідно до технологічної карти на зварювання контрольного з'єднання.
- Рекомендована довжина прихваток 10-15 мм, висота прихваток - 3 мм.
- Учасник зобов'язаний надати повністю зібраний контрольний зразок експертам для маркування перед зварюванням.
- У разі, якщо зразок зібраний з порушенням, його необхідно розібрати і зібрати заново. Додатковий час не надається.
- Після маркування зразка виконувати зварювання згідно з технічним завданням.
- Зварювання виконується відповідно до вимог технологічного процесу зварювання (WPS), прихватки повинні бути переплавлені.
- Технологічні процеси зварювання (WPS) контрольного з'єднання представлені у додатках А, Б, В, Г, Д, Е.

Вимоги до якості зварних швів:

- Зварений шов повинен відповідати вимогам технологічної карти на зварювання контрольного з'єднання.
- Необхідно забезпечити плавний перехід від зварного шва до основного металу.
- Зварений шов і прилегла до нього поверхня основного металу на ширину не менше 20 мм по обидві сторони шва повинні бути очищені від шлаку та інших забруднень.
- Не допускається непровар кореня шва більш ніж 25% довжини шва.
- Оцінка зварних швів виконується по всій довжині контрольного зразка.

Вимоги до якості зварних з'єднань:

- Контрольне з'єднання повинно відповідати вимогам технологічної карти на зварювання.
- У зварному з'єднанні не допускається:
 - неперпендикулярність з'єднувальних елементів;
 - зміщення кромок з'єднувальних елементів;
 - напливи, подрізи, пропали, пористість вище норм, поверхневі тріщини.

Кваліфікаційні вимоги

для проведення конкурсного завдання з компетенції

«Зварювальні роботи»

Зварювальні роботи виконуються у зварювальних кабінах (зварювальних постах).

Кожний зварювальний пост має бути укомплектований:

- столом із спеціальним затиском для жорсткого кріплення зварювального зразка;
- джерелом живлення з режимами зварювання;
- покритим електродом (SMAW/111/ММА/РДЕ);
- плавким електродом в активних газах (GMAW/135/MAG/МАГ);
- вольфрамовим електродом в інертних газах (GTAW/141/TIG/ВІГ);
- зварювальним кабелем з електродотримачем (111);
- зварювальним кабелем з пальником МАГ (135);
- зварювальним кабелем з пальником ВІГ (141);
- зворотним дротом із затиском;
- балоном із активним газом;
- балоном із інертним газом;
- редуктором з витратоміром;
- підігрівач газу;
- інструментом (молоток зварника для відокремлення шлаку, молоток, зубило, лінійка металева, кутник 250мм, рисувалка (чи маркер), щітка по металу, пила ручна для запила кореня шва, напилек слюсарний плоский, плоскогубці, ключ розвідний, наждачний папір 100x100);
- технологічними картами на зварювання (додатки А, Б, В, Г, Д);
- витяжною вентиляцією.

Вимоги до конкурсанта під час виконання завдання

1. Конкурсант повинен уважно ознайомитися з інструкціями з техніки безпеки, що стосуються безпеки використання електрообладнання, безпеки при виконанні зварювальних робіт.

2. Наявність індивідуальних засобів захисту зварювальника (костюм зварника з вогнестійкого матеріалу, спеціальне взуття із захисним носком які відповідають затвердженим стандартам безпеки, рукавиці, окуляри захисні, зварювальний щиток, або маска зварника).

3. Підготовка робочого місця з дотриманням вимог охорони праці.
4. Дотримання технології складання і зварювання контрольного з'єднання з вимогами якості зварного шва за результатами зовнішнього огляду та виміру.
5. Зварювання покритим електродом (SMAW/111/ММА/РДЕ) стикових з'єднань пластин (P/BW) 10*125*300 мм з низьковуглецевої сталі в одному з положень: вертикальному (PF ss nb) або горизонтальному (PC ss nb).
6. Зварювання плавким електродом в активних газах (GMAW/135/MAG/МАГ) стикових з'єднань пластин (P/BW) 10*125*300 мм з низьковуглецевої сталі в одному з положень: вертикальному (PF ss nb) або горизонтальному (PC ss nb).
7. Зварювання вольфрамовим електродом в інертних газах (GTAW/141/TIG/ВІГ) з'єднань пластин (P/FW) 5*125*225 мм з низьковуглецевої сталі в горизонтально-вертикальному положенні (PB ss wm).
8. Дотримання часу зварювання контрольного з'єднання (згідно з технологічною картою).

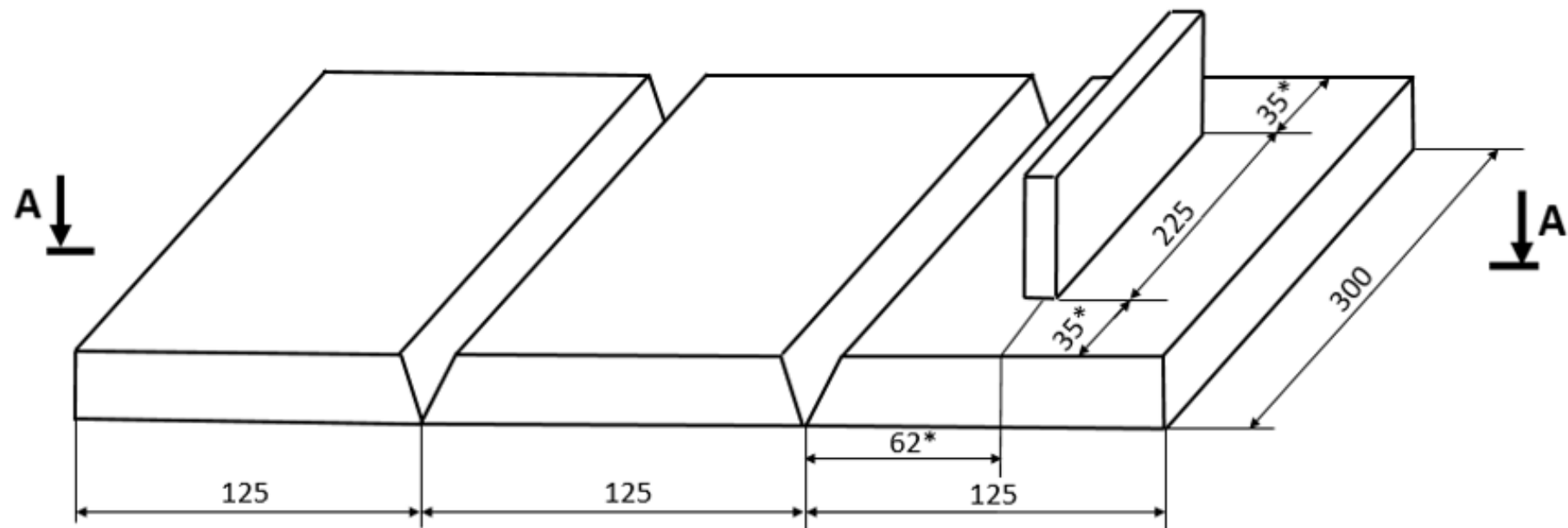
ІНФРАСТРУКТУРНИЙ ЛИСТ

ДО КОМПЕТЕНЦІЇ «ЗВАРЮВАЛЬНІ РОБОТИ»

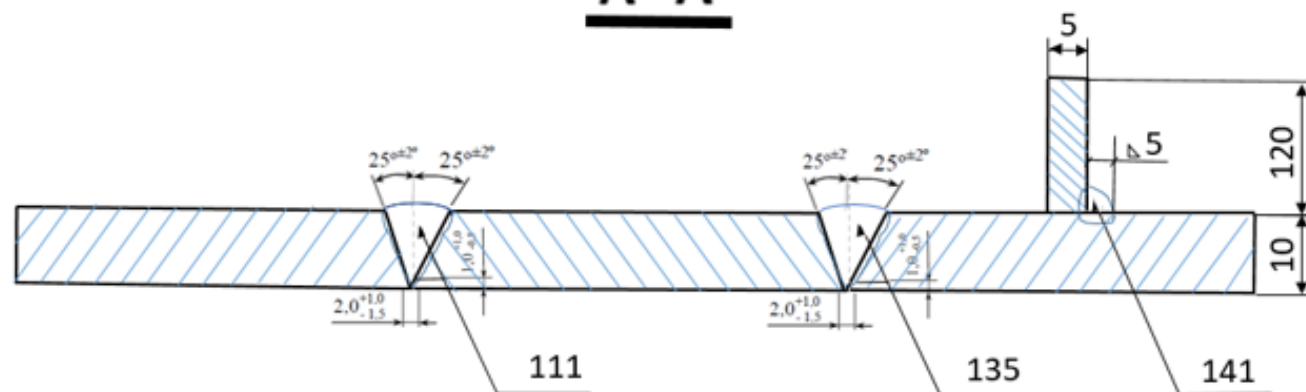
Перелік обладнання, що надається для проведення конкурсу

Обладнання		Зварювальний матеріал	Основний метал	Електро-механічне обладнання
Основне	Додаткове			
Джерело живлення електричного струму з кабелем, електродотримачем, пальником, балоном з захисним газом, та клемою масою. Зварювальний стіл. Пристосування поворотне для затиску заготовки (пластини) в різних положеннях.	Щітка по металу. Молоток-зварника для відокремлення шлаку. Напилон слюсарний плоский. Ключ розвідний. Пилка ручна для запила кореня шва. Плоскогубці. Лінійка металева з метричною розміткою. Косинець будівельний 250мм. Рисувалка (чи маркер)	<u>111:</u> Електроди ДСТУ EN ISO 2560-A: E 42 3 B 32 (Тип Э50А) Hyundai Welding S-7018 (або аналог) Ø2,6мм та Ø3,2мм <u>135:</u> Зварювальний дріт ISO 14341-A: G 42 4 M21 G3Si Hyundai SM-70C/F(N) (або аналог) Ø1,0 мм Захисний газ – суміш вуглекислого і аргону ISO 14175 – M21 – ArC – 18 (Ar 82% + CO2 18%) <u>141:</u> Зварювальний пруток EN ISO 636-A: W 3Si1 ЕМК-6 (або аналог) Ø2,4 мм Захисний газ – Аргон ISO 14175 – I1 (Ar 100%)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Пластини з низьковуглецевої сталі W01 (Сталь ВСт3пс) – 2 шт, з однією фаскою, лист 10x125x250 (мм). 2. Пластини з низьковуглецевої сталі W01 (Сталь ВСт3пс) – 1 шт, з двома фасками, лист 10x125x250 (мм). 3. Пластини з низьковуглецевої сталі W01 (Сталь ВСт3пс) – 1шт, лист 5x120x225 (мм). 4. Тестова пластина 10x125x250 на одне робоче місце W01 (Сталь ВСт3пс) – 1 шт. 	Відсутнє

СвЛ-07-717-К



A - A



Примітка:

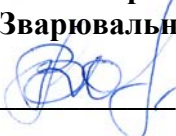
Креслення виконано не в масштабі.

Всі розміри на кресленні вказані в міліметрах.

СвЛ-07-717-К					Лист	Маса	Масштаб				
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	1		1				
Разраб		Волошин Г.Г.									
Провер		Возьяков Е.И.									
Т. Коопр											
Рисов											
Н. Коопр											
Упр											
Схема збірки контрольного зразка					Лист	1	Листов	1			
					СвЛ-03-717-К					WorldSkills	
					СвЛ-05-717-К					Ukraine 2021	
СвЛ-06-717-К											

Имя: № подл. Лист. и дата. Взам. инв. №. Инв. № докум. Лист. и дата.

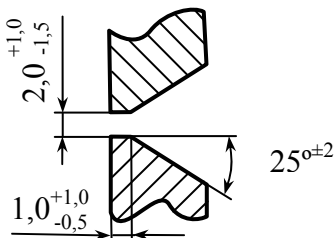
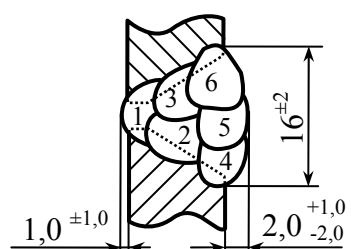
ЗАТВЕРДЖУЮ
Голова оргкомітету з компетенції
Зварювальні роботи



Воробійов О.М.

**ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА НА ЗВАРЮВАННЯ
КОНТРОЛЬНОГО З'ЄДНАННЯ**

Спосіб зварювання: **111 - ручне дугове зварювання покритим електродом**
 Вид шва: **BW ss nb**
 Пластина або труба: **P (пластина)**
 Положення при зварюванні: **PC (горизонтальне)**
 Матеріал зразка:
 марка металу і група: **W01 (Сталь ВСт3пс)**
 товщина (мм): **t 10**
 зовнішній діаметр труби (мм): -
 Зварювальні матеріали:
 електрод або присадний дріт (марка і тип AWS): **Hyundai Welding S-7018 (ДСТУ EN ISO 2560-A: E 42 3 B 32)**
 захисний газ: -

Оброблення крайок	Конструктивні елементи шва
	

Загальні рекомендації щодо зварювання: *Зовнішню та внутрішню поверхню кромки зачистити на ширину 20мм, притуплення крайки підготувати напилком. Прихватки виконати відповідно до схеми збірки довжиною 15-20мм, електродний дріт запалювати в обробленні стику, прихватки переплавити, заповнення оброблення валковими швами, кількість шарів не менше 3-х, кратер заповнити на шві.*

Норма часу: 1 стик – 30 хв.

Технологічні параметри зварювання

Шов	Марка електрода	Діаметр присадного матеріалу, мм	Рід струму / полярність	Сила струму, А	Напруга, В	Швидкість зварювання, м/год	Витрачання захисного газу, л/хв	Діаметр і марка вольфрамового електрода, мм	Додаткові параметри
1-й корень	S-7018	2,6	DC +	50-80	18-20	-	-	-	-
2- n	S-7018	3,2	DC +	80-120	22-24	-	-	-	-

Режим попереднього / супутнього підігріву: без підігріву

Режим термообробки: без термообробки

Обсяги та методи контролю: 100% зовнішній огляд і вимірювання (VT)

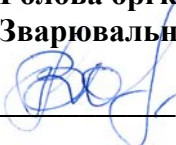
Норми оцінки якості: Положення про проведення конкурсу

Розробив: Експерт УАКЗ




Возьянов Є.І.

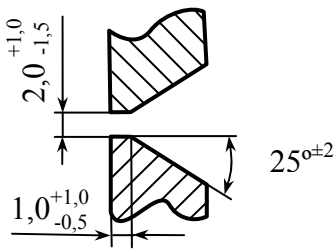
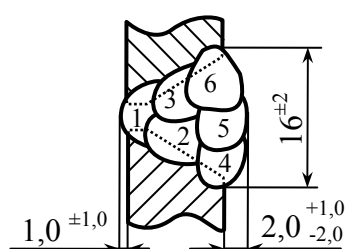
ЗАТВЕРДЖУЮ
Голова оргкомітету з компетенції
Зварювальні роботи



Воробійов О.М.

ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА НА ЗВАРЮВАННЯ
КОНТРОЛЬНОГО З'ЄДНАННЯ

Спосіб зварювання:	<u>135 - дугове зварювання металевим плавким електродом в активних газах</u>
Вид шва:	<u>BW ss nb</u>
Пластина або труба:	<u>P (пластина)</u>
Положення при зварюванні:	<u>PC (горизонтальне)</u>
Матеріал зразка:	<u>W01 (Сталь ВСт3пс)</u>
марка металу і група	<u>t 10</u>
товщина (мм)	-
зовнішній діаметр труби (мм)	-
Зварювальні матеріали:	
електрод або присадний дріт (марка і тип AWS)	<u>Hyundai SM-70C/F(N) (ISO 14341-A: G 42 4 M21 G3Si)</u>
захисний газ	<u>82%Ar + 18%CO₂ (ISO 14175 – M21 – ArC – 18)</u>

Оброблення крайок	Конструктивні елементи шва
	

Загальні рекомендації щодо зварювання: Зовнішню та внутрішню поверхню кромки зачистити на ширину 20мм, притуплення крайки підготувати напилком. Прихватки виконати відповідно до схеми збірки довжиною 15-20мм, електродний дріт запалювати в обробленні стику, прихватки переплавити, заповнення оброблення валковими швами, кількість шарів не менше 3-х, кратер заповнити на шві.

При зварюванні кореня шва виконати зупинку в середині стику і пред'явити жюри (команда "СТОП-СТАРТ").

Норма часу: 1 стик – 18 хв.

Технологічні параметри зварювання

Шов	Марка електрода	Діаметр присадного матеріалу, мм	Рід струму / полярність	Сила струму, А	Напруга, В	Швидкість зварювання, м/год	Витрачання захисного газу, л/хв	Діаметр і марка вольфрамового електрода, мм	Додаткові параметри
1-й корінь	SM-70C/F(N)	1,0	DC +	80-110	18-20	8-10	10-12	-	-
2- н	SM-70C/F(N)	1,0	DC +	110-140	20-22	12-16	10-12	-	-

Режим попереднього / супутнього підігріву: без підігріву

Режим термообробки: без термообробки

Обсяги та методи контролю 100% зовнішній огляд і вимірювання (VT)

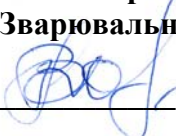
Норми оцінки якості Положення про проведення конкурсу

Розробив: Експерт УАКЗ



Возьянов С.І.

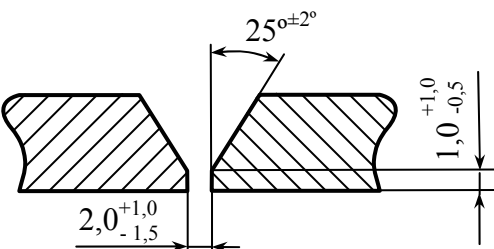
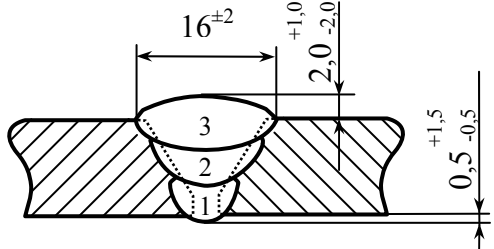
ЗАТВЕРДЖУЮ
Голова оргкомітету з компетенції
Зварювальні роботи



Воробійов О.М.

**ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА НА ЗВАРЮВАННЯ
КОНТРОЛЬНОГО З'ЄДНАННЯ**

Спосіб зварювання: 111 - ручне дугове зварювання покритим електродом
 Вид шва: BW ss nb
 Пластина або труба: P (пластина)
 Положення при зварюванні: PF (вертикальне низу-вверх)
 Матеріал зразка:
 марка металу і група: W01 (Сталь ВСтЗпс)
 товщина (мм): t 10
 зовнішній діаметр труби (мм): -
 Зварювальні матеріали:
 електрод або присадний дріт (марка і тип AWS): Hyundai Welding S-7018 (ДСТУ EN ISO 2560-A: E 42 3 B 32)
 захисний газ: -

Оброблення крайок	Конструктивні елементи шва
	

Загальні рекомендації щодо зварювання: Зовнішню та внутрішню поверхню кромки зачистити на ширину 20мм, притуплення крайки підготувати напилком. Прихватки виконати відповідно до схеми збірки довжиною 15-20мм, електродний дріт запалювати в обробленні стику, прихватки переплавити, заповнення оброблення валковими швами, кількість шарів не менше 3-х, кратер заповнити на шві.

Норма часу: 1 стик – 27 хв.

Технологічні параметри зварювання

Шов	Марка електрода	Діаметр присадного матеріалу, мм	Рід струму / полярність	Сила струму, А	Напруга, В	Швидкість зварювання, м/год	Витрачання захисного газу, л/хв	Діаметр і марка вольфрамового електрода, мм	Додаткові параметри
1-й корень	S-7018	2,6	DC +	50-80	18-20	-	-	-	-
2-н	S-7018	3,2	DC +	80-120	22-24	-	-	-	-

Режим попереднього / супутнього підігріву: без підігріву

Режим термообробки: без термообробки

Обсяги та методи контролю: 100% зовнішній огляд і вимірювання (VT)

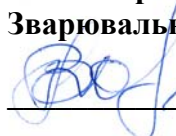
Норми оцінки якості: Положення про проведення конкурсу

Розробив: Експерт УАКЗ



Возьянов С.І.

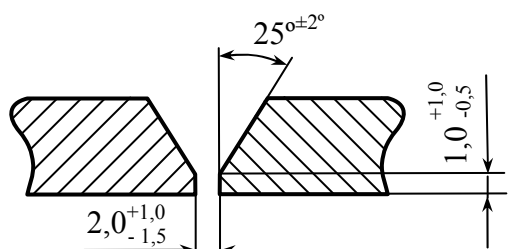
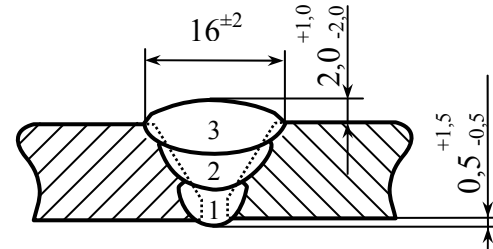
ЗАТВЕРДЖУЮ
Голова оргкомітету з компетенції
Зварювальні роботи



Воробійов О.М.

ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА НА ЗВАРЮВАННЯ
КОНТРОЛЬНОГО З'ЄДНАННЯ

Спосіб зварювання:	<u>135 - дугове зварювання металевим плавким електродом в активних газах</u>
Вид шва:	<u>BW ss nb</u>
Пластина або труба:	<u>P (пластина)</u>
Положення при зварюванні:	<u>PF (вертикальне знизу-вверх)</u>
Матеріал зразка:	
марка металу і група	<u>W01 (Сталь ВСт3пс)</u>
товщина (мм)	<u>t 10</u>
зовнішній діаметр труби (мм)	-
Зварювальні матеріали:	
електрод або присадний дріт (марка і тип AWS)	<u>Hyundai SM-70C/F(N) (ISO 14341-A: G 42 4 M21 G3Si)</u>
захисний газ	<u>82%Ar + 18%CO₂ (ISO 14175 – M21 – ArC – 18)</u>

Оброблення крайок	Конструктивні елементи шва
	

Загальні рекомендації щодо зварювання: Зовнішню та внутрішню поверхню кромки зачистити на ширину 20мм, притуплення крайки підготувати напилком. Прихватки виконати відповідно до схеми збірки довжиною 15-20мм, електродний дріт запалювати в обробленні стику, прихватки переплавити, заповнення оброблення валковими швами, кількість шарів не менше 3-х, кратер заповнити на шві.

При зварюванні кореня шва виконати зупинку в середині стику і пред'явити жюри (команда "СТОП-СТАРТ").

Норма часу: 1 стик – 16 хв.

Технологічні параметри зварювання

Шов	Марка електрода	Діаметр присадного матеріалу, мм	Рід струму / полярність	Сила струму, А	Напруга, В	Швидкість зварювання, м/год	Витрачання захисного газу, л/хв	Діаметр і марка вольфрамового електрода, мм	Додаткові параметри
1-й	SM-70C/F(N)	1,0	DC +	80-110	18-20	8-10	10-12	-	-
2-й	SM-70C/F(N)	1,0	DC +	110-140	20-22	12-16	10-12	-	-
3-й	SM-70C/F(N)	1,0	DC +	120-150	20-24	12-16	10-12	-	-

Режим попереднього / супутнього підігріву: без підігріву

Режим термообробки: без термообробки

Обсяги та методи контролю 100% зовнішній огляд і вимірювання (VT)

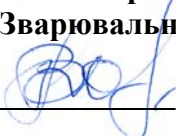
Норми оцінки якості Положення про проведення конкурсу

Розробив: Експерт УАКЗ



Возьянов С.І.

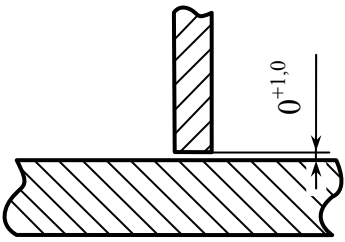
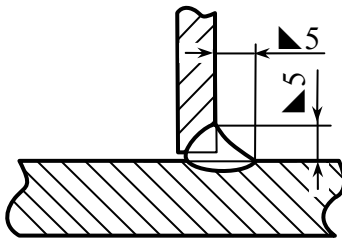
ЗАТВЕРДЖУЮ
Голова оргкомітету з компетенції
Зварювальні роботи



Воробійов О.М.

**ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА НА ЗВАРЮВАННЯ
КОНТРОЛЬНОГО З'ЄДНАННЯ**

Спосіб зварювання:	<u>141 - дугове зварювання вольфрамовим електродом в інертних газах із присадним дротом</u>
Вид шва:	<u>FW ss nb</u>
Пластина або труба:	<u>P (пластина)</u>
Положення при зварюванні:	<u>PB (горизонтально-вертикальне)</u>
Матеріал зразка:	
марка металу і група	<u>W01 (Сталь ВСт3пс)</u>
товщина (мм)	<u>t 5</u>
зовнішній діаметр труби (мм)	-
Зварювальні матеріали:	
електрод або присадний дріт (марка і тип AWS)	<u>EMK-6 (EN ISO 636-A: W 3Si1)</u>
захисний газ	<u>Аргон (ISO 14175 – II)</u>

Оброблення крайок	Конструктивні елементи шва
	

Загальні рекомендації щодо зварювання: Зовнішню та внутрішню поверхню кромки зачистити на ширину 20мм. Прихватки виконати із зворотного боку до зварювання в кількості 3-х штук довжиною 12-18мм, вольфрамовий електрод запалювати в межах поверхні що зварюється, зварювання виконувати в один прохід, кратер заповнити на шві.

При зварюванні виконати 2-і зупинки в середній частині шва і пред'явити журі (команда "СТОП-СТАРТ").

Норма часу: 1 стик – 10 хв.

Технологічні параметри зварювання

Шов	Марка електрода	Діаметр присадного матеріалу, мм	Рід струму / полярність	Сила струму, А	Напруга, В	Швидкість зварювання, см/хв	Витрачання захисного газу, л/хв	Діаметр і марка вольфрамового електрода, мм	Додаткові параметри
1-й	EMK-6	2,4	DC -	120-130	10-14	3-4	6-8	2,4	-

Режим попереднього / супутнього підігріву: без підігріву

Режим термообробки: без термообробки

Обсяги та методи контролю 100% зовнішній огляд і вимірювання (VT)

Норми оцінки якості Положення про проведення конкурсу

Розробив: Експерт УАКЗ



Возьянов С.І.

Дата проведення: / ____ / _____ / _____

Місто _____

ЧЕК-ЛИСТ
національний конкурс професійної майстерності WorldSkillsUkraine 2021
КОМПЕТЕНЦІЯ: ЗВАРЮВАЛЬНІ РОБОТИ

ПІБ– Оцінювача

Номер учасника за жеребкуванням

1. Оцінка журі (оцінка виконується для кожного шва окремо):

№ п/п	Висновок журі щодо якості ДСТУ ISO 5817:2016	Рівень якості				Результат оцінювання	Кількість балів
		В	С	Д	-		
	Кількість балів	10	5	2	0		
1	Зовнішній вигляд шва / Однорідність (облицювальний та корінь шву)	Хороша форма і вид, однорідний і гладкий шов відповідності висоти і ширини, лінійно рівний, проварений корінь, незначний дефект у замку кореня шва.	Посередня форма і не значна лускатість шва, не значна криволінійність, не значна випуклість з боку кореня шва, не повне проплавлення в корені шва довжиною до 25 мм	Значна лускатість шва, кривий шов і явна різниця між висотою і шириною, значна випуклість з боку кореня шва, не повне проплавлення в корені шва до 100% довжини.	Дуже кривий шов і досить велика різниця висоти і ширини, надмірно грубий, не повне проплавлення в корені шва глибиною більш 3 мм, відсутність зазору.	<u>111:</u>	
						<u>135:</u>	
						<u>141:</u>	

2. Оцінка візуального та вимірювального контролю (підлягають зразки рівня якості В, але не більше 10 шт.):

2.1. Оцінка зразків стикового з'єднання (BW) пластин товщиною 10 мм

№ п/п	Назва дефектів	Кількість балів				Результат виміру		Кількість балів	
		5	3	2	0	111	135	111	135
1	Тріщина, пропалив, свищ	при наявності, контроль далі не проводиться і вся робота оцінюється у 0 балів							
2	Опуклість зварного шва g, мм	0 ÷ 3,0	>3,1÷4,0	>4,0÷5,0	<0 або >5,0				
3	Різниця опуклості зварного шва Δв, мм	≤ 1,0	>1,0÷2,0	>2,0÷4,0	>4,0				
4	Ширина шва е, мм	14,0÷18,0	>18,1÷19,5 або >12,0÷13,9	>19,6÷22,0 або 10,0÷11,9	<10,0 або >22,0				
5	Різниця ширини шва Δш, мм	≤ 1,5	>1,5÷3,0	>3,0÷6,0	>6,0				
6	Наплив	Відсутній	-	довжина до 25мм	довжина понад 25мм				
7	Лінійне зміщення	≤1,0	>1,0÷1,5	>1,5÷2,5	>2,5				
8	Кутове зміщення	0÷1,0	>1,0÷3,0	>3,0÷6,0	>6,0				
9	Не повне заповнення підготовлених крайок, глибина мм	≤0,5 коротке	≤1,0 коротке	≤2,0 коротке	довге чи коротке понад 2,0 мм				
10	Погане повторне відновлення дуги	Відсутнє	1 шт.	2 шт.	більше 2 шт.				
11	Кратерна раковина в кінці шва	Немає	≤ 1,0	>1,0÷2,0	>2,0				
12	Підріз суцільний, глибина мм	≤0,5 короткий	≤0,5 довгий	>0,5÷1,0	>1,0				
13	Підріз переривчастий, глибина мм	≤0,5 короткий	≤0,5 довгий	>0,5÷1,5 короткий >0,5÷1,0 довгий	>1,0 довгий чи >1,5 будь-який				
14	Зачистка опуклості шва, шт.	Відсутня	одна коротка, до 5 мм	дві короткі	більше двох коротких або довга				

15	Скупчення пор, діаметр мм	Відсутнє	-	$\leq 8,0$	$> 8,0$				
16	Лінійна пористість, довжина мм	Відсутнє	-	$\leq 12,0$	$> 12,0$				
17	Поверхнева пора, шлакові включення, сумарний розмір на ділянці 100 мм	Відсутня	$\leq 2,0$	$> 2,0 \div 3,0$	$> 3,0$				
18	Випадкова дуга, сумарна довжина на ділянці 100 мм	Відсутня	коротка	дві коротких або одна довга	більш 2х				
19	Бризки металу, сумарна щільність на ділянці 100 мм	Відсутні	мале скупчення	велике скупчення	-				
20	Непровар кореня шва, мм	Відсутній	$\leq 0,5$ короткий	$\leq 2,0$ короткий	короткий $> 2,0$ або довгий				
21	Увігнутість кореня шва, мм	$\leq 0,5$ коротка	$\leq 1,0$ коротка	$> 1,0 \div 1,5$ коротка або $\leq 1,0$ довга	$> 1,5$ коротка $> 1,0$ довга				
22	Випуклість з боку кореня шва, мм	$> 0 \div 2,0$	$> 2,0 \div 4,0$	$> 4,0 \div 5,0$	$> 5,0$ або < 0				
23	Дефекти не згадані в пунктах 1-22 (5 балів)	СТОП-СТАРТ							
ВСЬОГО:									

* *короткий дефект* - один або більше дефектів із загальною довжиною не більше 25мм на кожні 100 мм шва;

2.2. Оцінка зразків кутового з'єднання (FW) пластин товщиною 5 мм

№ п/п	Назва дефектів	Кількість балів				Результат виміру (141)	Кількість балів
		5	3	2	0		
1	Тріщина, пропалив, свищ	при наявності, контроль далі не проводиться і вся робота оцінюється у 0 балів					
2	Катет шва (k), мм	5,0 ÷ 6,0	>6,1÷7,0	>7,1÷9,0	<5,0 або >9,0		
3	Різниця катета шва Δk, мм	≤ 1,0	>1,0÷2,0	>2,0÷4,0	>4,0		
4	Опуклість кутового шва (g ₁), мм	0÷0,5	>0,5÷1,0	>1,0÷2,0	>2,0		
5	Різниця опуклості шва Δg ₁ , мм	≤ 0,5	>0,5÷1,0	>1,0÷1,5	>1,5		
6	Ввігнутість кутового шва (g ₂), мм	0	>0÷0,5	>0,5÷1,0	>1,0		
7	Різниця ввігнутості шва Δg ₂ , мм	≤ 0,5	-	>0,5÷1,0	>1,0		
8	Асиметрія кутового шва, мм	≤1,0	≤2,0	≤3,0	>3,0		
9	Перевищення зазору в корені шва	≤0,5	>0,5÷1,0	>1,0÷2,0	>2,0		
10	Кутове зміщення	0÷1,0	>1,0÷5,0	>5,0÷10,0	>10,0		
11	Наплив	Відсутній	-	довжина до 25мм	довжина понад 25мм		
12	Погане повторне відновлення дуги	Відсутнє	1 шт.	2 шт.	більше 2 шт.		
13	Кратерна раковина в кінці шва, мм	Немає	≤ 1,0	>1,0÷2,0	>2,0		
14	Підріз суцільний, Глибина, мм	≤0,5 короткий	≤0,5 довгий	>0,5÷1,0	>1,0		
15	Підріз переривчастий, глибина мм	≤0,5 короткий	≤0,5 довгий	>0,5÷1,5 короткий >0,5÷1,0 довгий	>1,0 довгий чи >1,5 будь-який		
16	Зачистка опуклості шва, шт.	Відсутня	одна коротка, до 5 мм	дві короткі	більше двох коротких або довга		

17	Скупчення пор, діаметр мм	Відсутнє	-	$\leq 4,0$	$> 4,0$		
18	Лінійна пористість, довжина мм	Відсутня	-	$\leq 8,0$	$> 8,0$		
19	Поверхнева пора, шлакові включення, сумарний розмір на ділянці 100 мм	Відсутня	$\leq 2,0$	$> 2,0 \div 3,0$	$> 3,0$		
20	Металеve включення, мм	$\leq 0,5$	$> 0,5 \div 1,0$	$> 1,0 \div 1,5$	$> 1,5$		
21	Випадкова дуга, сумарна довжина на ділянці 100 мм	Відсутня	коротка	дві коротких або одна довга	більш 2х		
22	Непровар кореня шва. Несплавлення, мм	Відсутні	-	$\leq 1,0$ короткі	короткі $> 1,0$ або довгі		
23	Дефекти не згадані в пунктах 1-22 (5 балів)	СТОП-СТАРТ					
ВСЬОГО:							

** короткий дефект - один або більше дефектів із загальною довжиною не більше 25мм на кожні 100 мм шва;*

3. Порушення правил охорони праці:

№ п/п	Вид порушення	Штрафний бал	Кількість порушень		
			111	135	141
1	Захисний одяг зварника не відповідає вимогам, порушення правил носіння спецодягу і спец. взуття	- 1			
2	Зварник не перевіряв справність зварювального устаткування, заземлення, правильність підключення та регулювання,	- 2			
3	Зварник не ввімкнув вентиляцію і не направив рукав в зону зварювання	- 3			
4	Не надійне закріплення деталей, їх падіння.	- 3			
5	Робота без окулярів, використання несправного інструменту	- 5			
6	Зварник не відключив зварювальне обладнання після закінчення роботи	- 2			
7	Безлад на робочому місці, зварник не прибрав робоче місце і не склав інструмент після закінчення зварювання.	-3			
8	Інше порушення правил ТБ (за кожне порушення)	- 1			
9	Перевищення встановленої норми часу на зварювання зразка - 1 хвилина (оцінка за цим критерієм робиться у разі рівності балів учасників)	- 1			
10	Перевищення кількості електродів, за кожен електрод	- 1			
Всього:					

<i>Підсумкова кількість балів</i>	
<i>ЗАГАЛЬНА ОЦІНКА (кількість набраних балів поділене на 3,75):</i>	

Оцінювачі

(ПІБ)

(підпис)

(ПІБ)

(підпис)

(ПІБ)

(підпис)