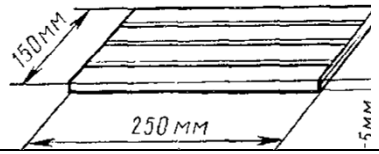
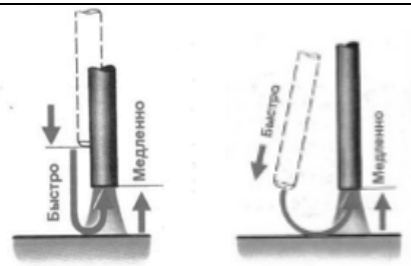
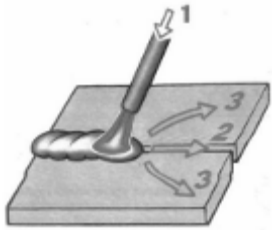
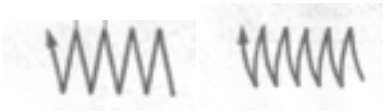
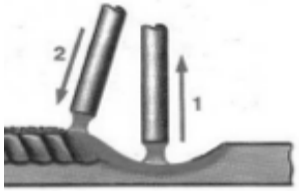
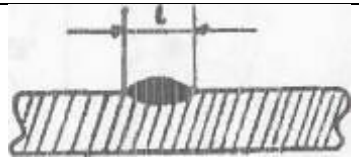
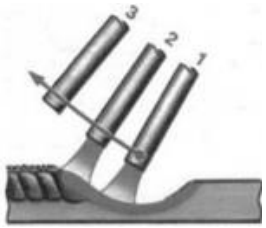
ІНСТРУКЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА

ПРОФЕСІЯ: Електрогазозварник
КВАЛІФІКАЦІЯ: 2 розряд
ТЕМА: Наплавлення розширеного валика на сталеву пластину у нижньому положенні шва.
МЕТА: Формування навичок та удосконалення умінь при наплавленні розширених валиків.

№ П/П	Зміст завдання та послідовність виконання	Обладнання, інструмент, пристосування	Технічні умови і вказівки щодо виконання завдання	Малюнок (схема)
1.	Підготувати пластину розміром 250х150х10.	Металева щітка, молоток правильний, стіл.	Поверхня пластини має бути рівною ічистою.	
2.	Закріпити пластину	Зварювальний стіл, кріпильне пристосування.	Відносно столу пластина має мати строго горизонтальне положення.	
3.	Вибрати режими зварювання.	Зварювальне обладнання і пристосування.	Наплавлення слід виконувати електродами діаметром до 4 мм.	
4.	Запалити дугу і відрегулювати зварювальний струм до потрібного значення.	Зварювальне обладнання і пристосування, засоби захисту.	Дугу запалити одним із способів. Довжину зварювальної дуги підтримувати в межах 2- 3 мм.	
5.	Виконати наплавлення розширеного валика	Зварювальне обладнання і пристосування, засоби захисту.	Електроду надають три рухи: - рівномірна і безперервна подача електрода вздовж його осі по мірі плавлення. - Поступальний рух вздовж осі шва. Нахил електрода при цьому – 15-30° до вертикалі. - Поперечні коливальні рухи кінцем електрода. Коливальні рухи - зигзагоподібні і на	

			півмісяцем. Поперечні коливання електрода і переміщення вздовж пластини здійснювати з однаковою швидкістю.	
6.	Заварити кратер.	Зварювальне обладнання і пристосування, засоби захисту.	Заварити кратер шляхом короткочасних переривань горіння зварювальної дуги, в результаті чого електродний метал порціями переходить у кратер і заповнює його.	
7.	Очистити шов від шлаку.	Молоток шлаковідокремлювач, металева щітка, засоби захисту очей.	Видаляти шлак з поверхні валика слід справним інструментом, захистивши очі.	
8.	Перевірити якість наплавленого валика.	Шаблони для перевірки розмірів шва.	Поверхня валика повинна мати дрібно-лускову будову і ширину не більше 2-4 діаметра електрода. У кінці валика кратер повинен бути старанно заплавленим	

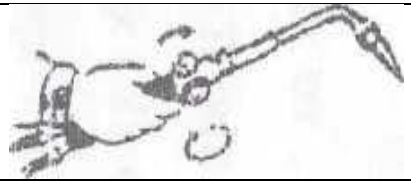
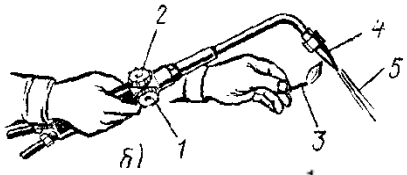
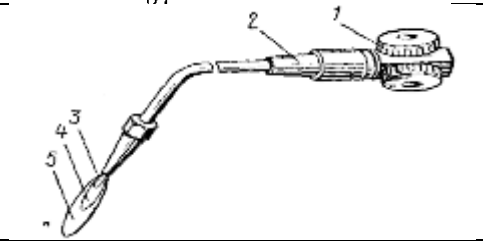
Примітка:

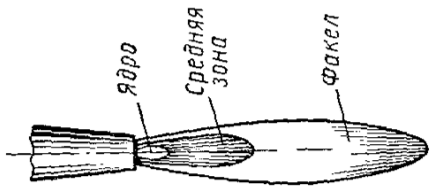
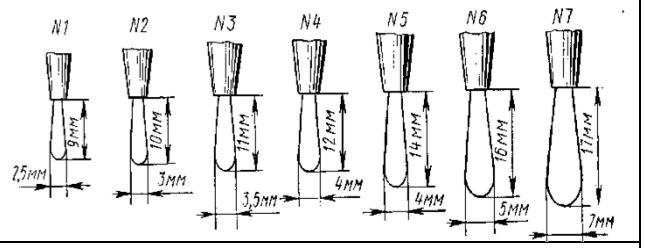


При обриві дуги електрод переміщують на верхній край зварювальної ванни (1-2) а потім швидко відводять (3) від кратера.

ІНСТРУКЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТКА

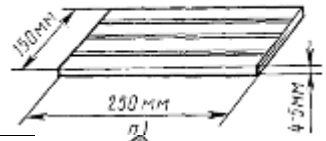
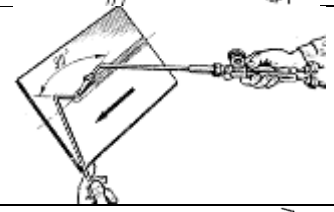
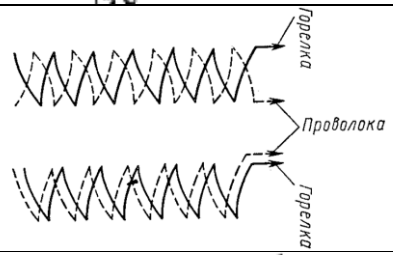
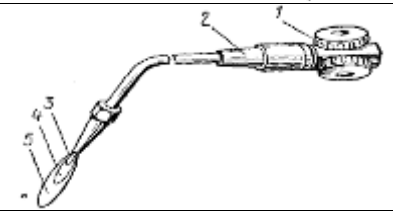
ПРОФЕСІЯ: Електрогазозварник
КВАЛІФІКАЦІЯ: 2 розряд
ТЕМА: Запалювання і гасіння пальника, регулювання полум’я.
МЕТА: Формування первинних знань, умінь і навичок в запалювання і гасіння пальника, порядку і послідовності відкривання вентилів під час запалювання зварювального полум’я, регулювання і встановлення нормального полум’я.

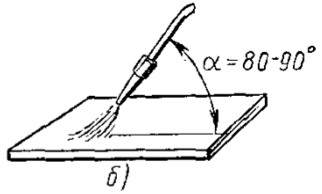
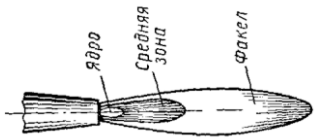
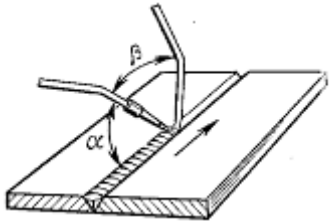
№ П/П	Зміст завдання та послідовність виконання	Обладнання, інструмент, пристосування	Технічні умови і вказівки щодо виконання завдання	Малюнок (схема)
1.	Встановити робочий тиск кисню по манометру редуктора.	Пальник, шланги, генератор, кисневий балон.	Робочий тиск кисню встановити відповідно до технічної характеристики вибраного номера наконечника.	
2.	Взяти пальник в праву руку, відкрити кисневий і ацетиленовий вентилі	Пальник, шланги, генератор, кисневий балон.	Кисневий вентиль відкрити на ¼ оберта, ацетиленовий на повний оберт.	
3.	Піднести відкрите полум’я до мундштука пальника і запалити горючу суміш.	Пальник, шланги, генератор, кисневий балон.	Полум'я повинно горіти стабільно, не відриваючись від мундштука.	
4.	Повністю відкрити кисневий вентиль, в змішувальну камеру подати таку кількість ацетилену, щоб утворилось нормальне полум’я.	Пальник, шланги, генератор, кисневий балон.	Полум’я повинно мати три чітко виражені зони: ядро, відновну зону і факел.	

5.	Відкрити повністю вентиль для регулювання витрат ацетилену.	Пальник, шланги, генератор, кисневий балон.	Витрати ацетилену перевіряють візуально по формі отриманого полум’я. Довжина середньої зони повинна бути в 4 рази більше довжини ядра.	
6.	Прикрити вентиль для регулювання витрат ацетилену і встановити нормальне полум’я.	Пальник, шланги, генератор, кисневий балон.	Форма, діаметр і довжина ядра нормального полум’я залежить від кількості ацетилену і номера наконечника. При правильному регулюванні співвідношення ацетилену і кисню розміри ядра повинні відповідати даним розмірам.	
7.	Погасити полум’я.	Пальник, шланги, генератор, кисневий балон.	Спочатку закрити вентиль ацетилену, потім вентиль кисню, наконечник охолодити.	

ІНСТРУКЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТКА

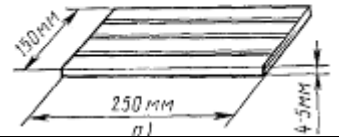
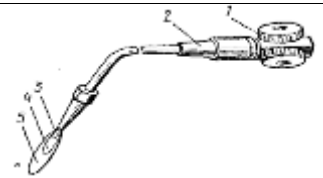
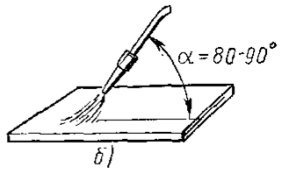
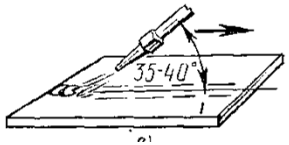
ПРОФЕСІЯ: Електрогазозварник
КВАЛІФІКАЦІЯ: 2 розряд
ТЕМА : Газове наплавлення валиків лівим способом зварювання.
МЕТА: Відпрацювання практичних навичок газового наплавлення валиків на сталеві пластини лівим способом зварювання.

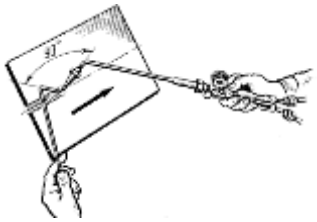
№ п/п	Зміст завдання та послідовність виконання	Обладнання, інструмент, пристосування	Технічні умови і вказівки щодо виконання завдання	Малюнок (схема)
1.	Покласти розмічену пластину товщиною 4-5 мм на горизонтальну поверхню зварювального стола.	Металевий зварювальний стіл, сталеві пластини.	Поверхня пластини має бути чистою і рівною.	
2.	Взяти пальник в праву руку, зварювальний пруток у ліву.	Пальник, зварювальний дріт.	Пруток має бути зігнутий під кутом 70°	
3.	Відпрацювати узгоджені рухи кінцем мундштука і прутка, переміщуючи їх назустріч один одному.	Пальник, зварювальний дріт.	Мундштук пальника без полум'я розмістити на відстані 13-15 мм від поверхні пластини.	
4.	Запалити і відрегулювати полум'я до нормального	Металевий зварювальний стіл, сталеві пластини, комплект газозварювального обладнання, зварювальний дріт.	Полум'я повинно мати три чітко виражені зони: ядро, відновну зону і факел.	

5.	Розплавити основний метал в початковій точці наплавки (утворити ванну рідкого металу)	Металевий зварювальний стіл, сталеві пластини, комплект газозварювального обладнання, зварювальний дріт.	Полум'я на пластину направити під кутом 80-90°. Відстань між мундштуком пальника і поверхнею пластини витримати 13-15 мм.	
6.	Ввести кінець зварювального дроту в середню зону (відновну) і розплавити його.	Металевий зварювальний стіл, сталеві пластини, комплект газозварювального обладнання, зварювальний дріт.	Зварювання виконують відновною зоною. Температура зони складає 3150 °С. Шов виходить без пор, газових і шлакових включень.	
7.	Виконати ліве наплавлення валика на сталеву пластину.	Металевий зварювальний стіл, сталеві пластини, комплект газозварювального обладнання, зварювальний дріт.	Зварювальне полум'я переміщати справа на ліво під кутом 35-40°, виконуючи коливальні рухи полум'ям і прутком по схемі (мал. П. 3), при цьому полум'я направляють на ще не зварений валик а пруток переміщають попереду полум'я. Кут між осями пальника і прутка витримують приблизно 90°.	

ІНСТРУКЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТКА

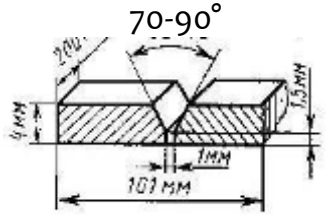
ПРОФЕСІЯ: Електрогазозварник
КВАЛІФІКАЦІЯ: 2 розряд
ТЕМА : Газове наплавлення валиків правим способом зварювання.
МЕТА: Відпрацювання практичних навичок газового наплавлення валиків на сталеві пластини правим способом зварювання.

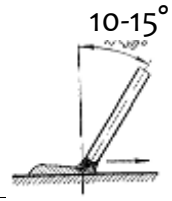
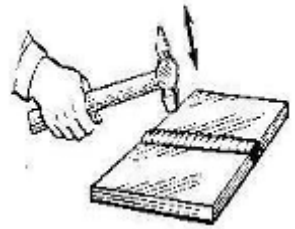
№ п/п	Зміст завдання та послідовність виконання	Обладнання, інструмент, пристосування	Технічні умови і вказівки щодо виконання завдання	Малюнок (схема)
1.	Покласти розмічену пластину товщиною 4-5 мм на горизонтальну поверхню зварювального стола.	Металевий зварювальний стіл, сталеві пластини.	Поверхня пластини має бути чистою і рівною.	
2.	Розрахувати необхідну потужність полум'я. Встановити відповідний номер наконечника.	Пальник, комплект наконечників.	Потужність полум'я розраховують відповідно товщині зварювального металу. Номер наконечника – див. таблицю 2.15	
3.	Запалити і відрегулювати полум'я до нормального	Металевий зварювальний стіл, сталеві пластини, комплект газозварювального обладнання.	Полум'я повинно мати три чітко виражені зони: ядро, відновну зону і факел.	
4.	Розмістити мундштук пальника під кутом 80-90° до пластини.	Металевий зварювальний стіл, сталеві пластини, комплект газозварювального обладнання.	Витримати оптимальну відстань між мундштуком і пластиною. Вона залежить від номера наконечника.	
5.	Розплавити метал нерухомим полум'ям пальника до утворення зварювальної ванни.	Металевий зварювальний стіл, сталеві пластини, комплект газозварювального обладнання.	Після отримання зварювальної ванни діаметром, рівним ширині валика, кут нахилу пальника зменшити до 35-40°.	

6.	Наплавити валик потрібної товщини, переміщуючи пальник зліва направо.	Металевий зварювальний стіл, сталеві пластини, комплект газозварювального обладнання.	Полум’я пальника направляється на зварену ділянку валика. Пруток переміщується за пальником. Мундштуком виконуються незначні коливальні рухи.	
7.	Закінчити зварювання.	Металевий зварювальний стіл, сталеві пластини, комплект газозварювального обладнання, зварювальний дріт.	Повільно відвести мундштук вгору, з метою надійного захисту застигаючого металу.	

ІНСТРУКЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА

ПРОФЕСІЯ: Електрогазозварник
КВАЛІФІКАЦІЯ: 3 розряд
ТЕМА: Електродугове зварювання міді.
МЕТА: Формування первинних знань, умінь і навичок електродугового зварювання міді.

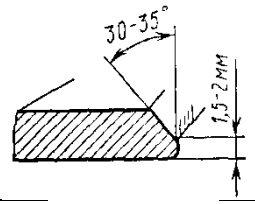
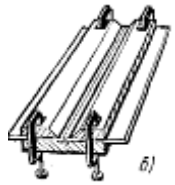
№ П/П	Зміст завдання та послідовність виконання	Обладнання, інструмент, пристосування	Технічні умови і вказівки щодо виконання завдання	Малюнок (схема)
1.	Підготувати дві мідні пластини товщиною 4 мм.	Молоток , зубило, стальні щітки , напильник, засоби захисту.	Зачистити кромки від окалини, іржі на ширину по 30 мм від центру розчищення.	
2.	Розчистити кромки.	Молоток , зубило, стальні щітки , фрезерний і строгальний станки, напильник, засоби захисту.	Кромки розчистити під кутом 60-90 °	
3.	Зібрати в стик дві мідні пластини.	Спеціальні кріпильні пристрої, графітові або азбестові підкладки.	Для забезпечення витікання металу стикове з’єднання збирають на графітових або азбестових підкладках.	
4.	Вибрати режими зварювання.		І зв = 200-250 А. Зварювання проводити на струмі оберненої полярності. Електрод марки „Комсомолець-100”, Ø 4 мм.	
5.	Виконати попередній нагрів металу до температури 300-400°.	Газозварювальне устаткування, пальник, засоби захисту.	Підігрів виконати газовим пальником.	

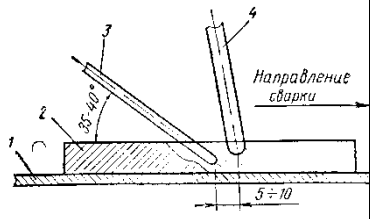
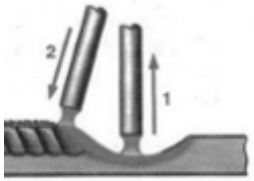
6.	Виконати зварювання.	Зварювальний пост, обладнання і пристосування, електрод «Комсомолець-100»	Зварювання проводити без коливальних рухів. Нахил електрода в сторону шва 10-15° від вертикалі. Зварювання виконують короткою дугою.	
7.	Прокувати шов.	Молоток з сферичною поверхнею, засоби захисту.	Виконують легким молотком з сферичною поверхнею бойка для покращення міцності і пластичності наплавленого металу.	
8.	Швидко охолодити у воді.	Ємність з водою.		

Примітка: При зварюванні міді застосовувати додаткову вентиляцію і респіратори.

ІНСТРУКЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА

ПРОФЕСІЯ: Електрогазозварник
КВАЛІФІКАЦІЯ: 3 розряд
ТЕМА: Електродугове зварювання алюмінію.
МЕТА: Формування практичних умінь і навичок при ручному дуговому зварюванні алюмінію.

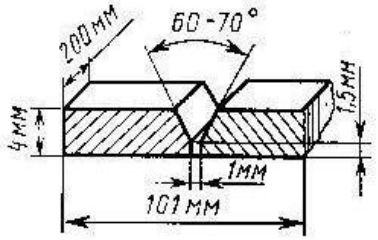
№ П/П	Зміст завдання та послідовність виконання	Обладнання, інструмент, пристосування	Технічні умови і вказівки щодо виконання завдання	Малюнок (схема)
1.	Підготувати дві пластини з алюмінію розміром 250х150х8 мм. Розчистити кромки.	Напилок, шабер, стальні щітки , фрезерний і строгальний станки, засоби захисту.	Оксидну плівку видалити механічним способом. Кут розчищення кромок - 60°. Притуплення – 2мм.	
2.	Пластини зібрати встик на підкладці.	Спеціальні кріпильні пристрої, графітові або азбестові підкладки.	Велика рідкотекучість при температурі вище 500°С зумовлює використання підкладок.	
3.	Нанести на кромки тонкий шар пасти із флюсу.	Паста, виготовлена із флюсу, щітка.	Пасту виготовити із флюсу, нанести на кромки і прилеглу зону щіткою.	
4.	Вибрати режими зварювання.		Ø вугільного електрода – 12 мм Ø присадки – 5 мм, Ізв – 300-350 А	
5.	Виконати перший прохід зварювання – прогрів кромок.	Пост для дугового зварювання, зварювальне обладнання і устаткування, вугільний електрод, засоби захисту.	При першому проході вугільний електрод повільно переміщують від середини шва до країв до появи окремих капель рідкого металу, щоб кромки не розплавились а були на грані розплавлення.	

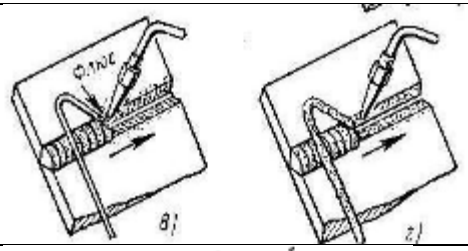
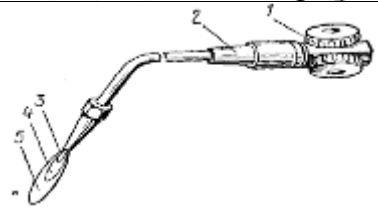
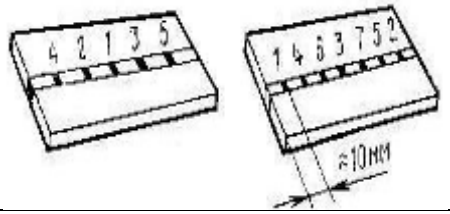
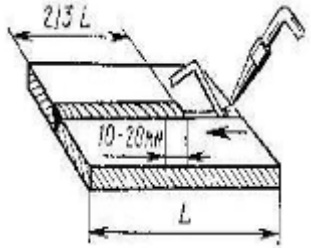
6.	Виконати другий прохід – зварювання.	Пост для дугового зварювання, зварювальне обладнання і устаткування, вугільний електрод, присадний алюмінієвий дріт, засоби захисту.	Присадний пруток тримати в лівій руці і переміщати вслід за вугільним електродом на відстані 5-10 мм від нього, при цьому кут нахилу відносно деталі повинен бути 30-40°. Присадний пруток постійно тримати в зварювальній ванні, застосовуючи петлеобразні коливальні рухи, щоб зняти з поверхні шва шлаки та окисну плівку.	
7.	Закінчити зварювання.	Пост для дугового зварювання, зварювальне обладнання і устаткування, вугільний електрод, присадний алюмінієвий дріт, засоби захисту.	Обірвати дугу і після виникнення у цьому місці роковини запалити дугу і заварити кратер.	
8.	Видалити флюс зповерхні деталі.	Стальна щітка, емність з водою.	Для запобігання роз'їданню флюсом деталей поверхню шва і прилеглу зону ретельно почистити стальною щіткою або промити гарячою водою.	

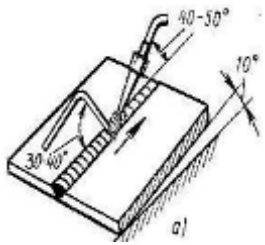
Примітка: При зварюванні алюмінію дотримуватись додаткових правил ТБ: працювати при включеній вентиляційній і нагнітаючій вентиляції, захистити органи дихання респіратором.

ІНСТРУКЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА

ПРОФЕСІЯ: Електрогазозварник
КВАЛІФІКАЦІЯ: 3 розряд
ТЕМА: Газове зварювання міді.
МЕТА: Формування практичних умінь і навичок при застосуванні технології газового зварювання для отримання якісних зварних з'єднань з міді та її сплавів.

№ П/П	Зміст завдання та послідовність виконання	Обладнання, інструмент, пристосування	Технічні умови і вказівки щодо виконання завдання	Малюнок (схема)
1.	Зібрати стикове з'єднання з мідних пластин марки М1р. Зачистити кромки від окалини, іржі на ширину по 30 мм від центру розчищення.	Молоток , зубило, стальні щітки , латунні ігли, засоби захисту, фрезерний і строгальний станки, напильник, шребер.	При товщині до 3мм – кромки не розчищають. При товщині більше 3мм – Х-подібне розчищання під кутом 45 з кожної сторони. Притуплення 0,2 від товщини металу. Тонкі листи зварюють без зазору. Більше 6мм – на графітових і вугільних підкладках.	
2.	Встановити деталі в зоні дії витяжної вентиляції.	Спеціальні кріпильні пристрої.	Розташувати в нижньому положенні під кутом 7-10^0 до горизонтальної площини для кращого заповнення розчищених кромок.	
3.	Підготувати присадний дріт з міді.	Присадний дріт.	Діаметр присадного дроту вибрати з розрахунку 0,5-0,75 товщини металу.	

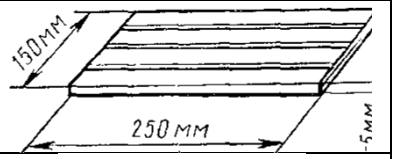
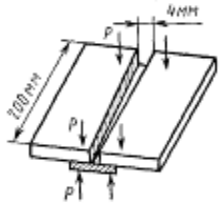
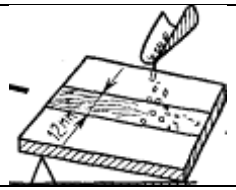
4.	Нанести флюс у вигляді пасти на кромки основного металу і присаджувальний дріт.	Флюс.		
5.	Встановити потрібний номер наконечника (потрібну потужність полум'я) Запалити і відрегулювати полум'я строго до нормального.	Газозварювальний пост з устаткуванням, присадний дріт, засоби захисту.	Номер наконечника вибирають з розрахунку ацетилену 150-175 л/год на 1 мм товщини металу.	
6.	Виконати прихватки діаметром 5 мм для тонкого металу і довжиною 20-30 мм для товстого металу.	Газозварювальний пост з устаткуванням, присадний дріт, флюс, засоби захисту.	Відстань між прихватками 50 – 100 мм і 300-500 мм відповідно для тонкого і товстого металу.	
7	Нагріти кромки пальником під прямим кутом до поверхні.	Зварювальний пальник, газозварювальний пост з устаткуванням, засоби захисту.		
8.	Зібраний на прихватках стик зварити в такій послідовності: Зварювання почати з точки, яка знаходиться на відстані, рівній 1/3 довжині шва. Після зварювання 2/3 довжини шва решту шва зварити в протилежному напрямку.	Газозварювальний пост з устаткуванням, присадний дріт, флюси, засоби захисту.	Стик валиків надійно з'єднати перекриттям на 10-20 мм.	

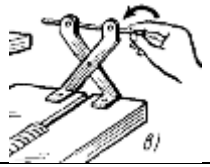
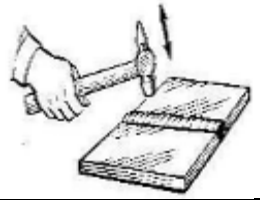
9.	Розплавити присаджувальний пруток.	Газозварювальний пост з устаткуванням, присадний дріт, флюс, засоби захисту.	Пруток розташувати над місцем зварювання, близько від зварної ванни для зменшення її окислення.	
10.	Виконати зварювання відновлювальною зоною в один прохід знизу вверх: лівим способом при товщині до 5мм; правим при товщині більше 5 мм.	Газозварювальний пост з устаткуванням, присадний дріт, флюс, засоби захисту.	Установити пальник під кутом нахилу до виробу 30-50^0, присаджувальний дріт – 30 - 40^0. Розташувати ядро полум'я на відстані 6-10мм від розплавленого металу. Під час зварювання періодично добавляти флюс безпосередньо в зону зварювання.	
11.	Почистити шов 2%-м розчином азотної або сірчаної кислоти і промити водою для видалення залишків флюсу.	Сірчана або азотна кислота, вода, засоби захисту.		
12.	Прокувати метал шва в холодному стані для покращення механічних властивостей.	Молоток, газозварювальний пост з устаткуванням, засоби захисту.	Метал товщиною більше 4 мм проковують в нагрітому стані – до 500-600 С.нагрівання виконують пальником.	
13.	Після проковування виконати відпал.	Газозварювальний пост з устаткуванням, Засоби захисту, ємність з водою.	Нагріти до температури 500-550^{0}С і швидко охолодити у воді. Нагрівання виконують полум'ям пальника.	

Примітка: При газовому зварюванні міді і її сплавів застосовувати додаткові міри техніки безпеки. Працювати лише при наявності витяжної та нагнітаючої вентиляції. Обовязковий захист органів дихання респіраторами.

ІНСТРУКЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА

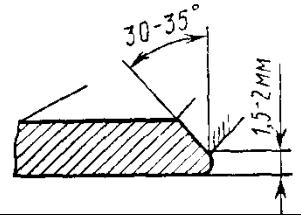
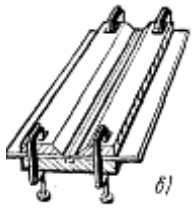
ПРОФЕСІЯ: Електрогазозварник
КВАЛІФІКАЦІЯ: 3 розряд
ТЕМА: Газове зварювання латуні.
МЕТА: Формування практичних умінь і навичок при газовому зварюванні латуні.

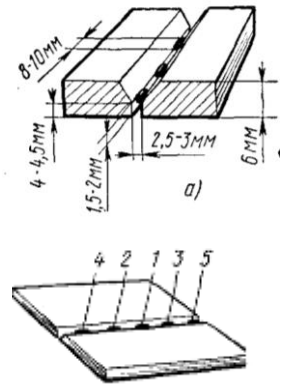
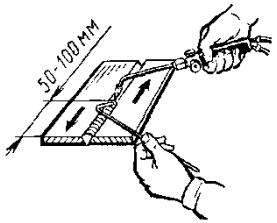
№ П/П	Зміст завдання та послідовність виконання	Обладнання, інструмент, пристосування	Технічні умови і вказівки щодо виконання завдання	Малюнок (схема)
1.	Підготувати пластини розміром 200х50х4 мм.	Напилок, металева щітка, засоби захисту.	Кромки зачистити до металічного блиску.	
2.	Зібрати пластини встик на графітовій підкладці у нижньому положенні.	Зажимне пристосування, графітові підкладки.	Стик зібрати з поступово розширяючимся зазором в кінці шва розмірм 4 мм.	
3.	Підготувати присадний дріт і флюс.	Присадний дріт марки ЛК-62-05, флюс №1, БМ-1.	Діаметр дроту – 5мм (товщина металу +1мм).	
4.	Встановити потужність полумя.	Газозварювальний пост з устаткуванням, присадний дріт, флюс, засоби захисту.	Потужність полумя вибираємо з розрахунку 100-120 л/год на 1 мм товщини металу.	
5.	Посипати флюсом поверхню кромок	Газозварювальний пост з устаткуванням, присадний дріт, флюс, засоби захисту.		
6.	Прогріти кромки перед початком зварювання	Газозварювальний пост з устаткуванням, присадний дріт, флюс, засоби захисту.	Полумя направити під кутом 80-90° до зварюваного металу.	

7.	Зварити пластини лівим способом зварювання	Газозварювальний пост з устаткуванням, присадний дріт, флюс, засоби захисту.	Кут нахилу пальника 40-50°. Зварювальне полумя направляти на присадний дріт під кутом 90°. Відстань між кінцем ядра зварювального полумя і поверхнею метала 7-10 мм. По мірі формування зварного шва зажимне пристосування поступово ослабляти	
8.	Очистити шов від шлаку і залишків флюсу.	Молоток шлаковідокремлювач, металева щітка, ємність з горячою водою, засоби захисту.		
9.	Прокувати шов	Молоток, засоби захисту.	Шов проковують у холодному стані.	

ІНСТРУКЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА

ПРОФЕСІЯ: Електрогазозварник
КВАЛІФІКАЦІЯ: 3 розряд
ТЕМА: Газове зварювання алюмінію.
МЕТА: Формування практичних умінь і навичок при газовому зварюванні алюмінію.

№ П/П	Зміст завдання та послідовність виконання	Обладнання, інструмент, пристосування	Технічні умови і вказівки щодо виконання завдання	Малюнок (схема)
1.	Підготувати пластини розміром 200х100х6 мм.			
2.	Розчистити кромки.	Засоби захисту, фрезерний і строгальний станки, напилок, шребер, металеві щітки.	Кут зрізу кромок 25-30°. Розчищення кромок V-подібне.	
3.	Очистити пластини від жиру, грязі, масла, фарби.	Металеві щітки , напилок, шребер.	Очистити кромки і прилеглу зону на 25-30 ммвід краю кромки. Забороняється використовувати шліфувальні круги і наждачний папір.	
4.	Виконати знежирення і травлення пластин і присадного дроту.	Засоби захисту, розчин азотної кислоти, лужний розчин їдкого натрію.	Промити у лужному розчині, протравити азотною кислотою, промити горячою і холодною водою і витерти салфеткою.	
5.	Зібрати стикове зєднання з рівномірним зазором по всій довжині.	Кріпильне пристосування.	З'єднання збирають у зоні дії витяжної вентиляції.	
6.	Підготувати флюс №6.	Флюс, фарфоровий або скляний посуд.	Флюс розвести дистильованою водою до кашеподібного стану у скляній або фарфоровій посудині у необхідній	

			кількості з розрахунку зберігання його 4-5 годин.	
7.	Вибрати режими зварювання.		Полум’я – нормальне, номер наконечника – з розрахунку 75 л на 1мм товщини металу, Ø присадки – 4 - 5 мм, правий спосіб зварювання.	
8.	Підготувати присадний дріт.	Присадний дріт, засоби захисту, розчин азотної кислоти, лужний розчин їдкого натрію.	Промити у лужному розчині, протравити азотною кислотою, промити горячою і холодною водою і витерти салфеткою.	
9.	Виконати прихватки.	Газозварювальний пост з устаткуванням, засоби захисту, присадний дріт, флюс.	При виконанні прихваток флюс наносять лише на присадний дріт. Висота прихваток 4-4,5 мм, довжина 8-10 мм, відстань – 80-100 мм. Прихватки ставити від середини до краю.	
10.	Виконати зварювання за один прохід правим способом у нижньому положенні з коливальними рухами мундштуком.	Газозварювальний пост з устаткуванням, засоби захисту, присадний дріт, флюс.	Зварювання виконати за один прохід і тільки в нижньому положенні. Починати зварювання, відступивши від краю на 50-100 мм, потім залишену ділянку заварити в зворотньому напрямку. Процес зварювання вести безперервно і швидко, без відриву зварювального полум’я від ванни розплавленого метала. Присадний дріт плавити лише в межах ванни розплавленого метала.	

			Зварювальне полум’я на початку зварювання встановити під кутом 90° до поверхні пластин, потім по мірі нагрівання металу зменшити до 45-50°. Кут нахилу присадки- 20°. Відстань від ядра полум’я до поверхні деталі підтримувати в межах 3-5 мм.	
11.	Повільно охолодити деталь.	Азбест, пісок.	Після закінченя зварювання деталь накрити азбестом або засипати піском дляповільногоохолодження.	
12.	Очистити шов.	Волосяні щітки, розчин азотної кислоти, вода, сушильний шкаф.	Не пізніше ніж через 1 годину очистити шов від залишків флюсу і шлаків волосяноющінкою, 2-% розчином азотної кислоти, промити проточною горячою водою і просушити при температурі 110-180°С або горячим повітрям при 60-110° С.	