**Дата проведення:** 13.04.2020

**Група:** Езв-92

**Професія:** Електрогазозварник

**Майстер в/н:** Шекула О.М.

**Контакти:** Viber та Telegram тел: 050-931-26-89 або email: [wakyla77@ua.fm](mailto:wakyla77@ua.fm)

**Урок № 16**

**Модуль ЕГЗ 2.3.2 Ручне кисневе різання сталевого легковагового і важкого брухту, кисневе і плазмове прямолінійне і криволінійне різання в нижньому і вертикальному положеннях простих деталей з вуглецевих сталей за розміткою вручну**

**Тема уроку:** Кисневе криволінійне різання в нижньому і вертикальному положеннях зварного шва металу.

**Цілі уроку:**

**навчальна** – сформувати знання та вміння технологічно правильно виконувати кисневе криволінійне різання в нижньому і вертикальному положеннях зварного шва металу

**виховна** – сприяти вихованню дисциплінованості, відповідальності, уміння економного розходування матеріалів

**розвиваюча** – сприяти розвитку технічного мислення, самостійності при виконанні навчально-виробничих робіт

**Дидактичне забезпечення:** навчальний елемент, роздатковий матеріал, інструкційна карта, опорний конспект до уроку, ГОСТи, відео урок + посилання <http://obrobka.pp.ua/1526-kisneve-rzannya.html>

<https://ukr.mentorbizlist.com/4050478-oxygen-cutting-of-metal-technology-necessary-equipment-safety-engineering>

**Матеріально-технічне забезпечення:** стіл зварника, зварювальний різак  Р3 "ДОНМЕТ"131-02 ГОСТ 1077-89, кисневі 40 - 150В, ГОСТ 949-73 і ацетиленові балони В40, ТУ 21-32-78, рампа, сталь легована 09Г2С ГОСТ 19282 - 73, зварювальний дріт Св–08 Г2С , ГОСТ 2246-70, УОНИ 13/45 ГОСТ 9467-75, рукава для кисню - III клас, ГОСТ 9356-75, рукава для ацетилену -1 клас, ГОСТ 9356-75, балонний кисневий редуктор - БКО - 25, ГОСТ 6268-78, балонний ацетиленовий редуктор - БАО - 5, ГОСТ 6268-78, зубило, плоскогубці, молоток.

**Структура уроку:**

**Повторення пройденого матеріалу** ***8.00 – 9.30*** з теми: «Кисневе прямолінійне різання в нижньому і вертикальному положеннях зварного шва металу»

**Оберіть правильний варіант відповіді**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | Збільшення швидкості різа ширину шва | *1. не змінює*  *2. збільшує*  *3. зменшує* |
| 2 | Різання у вертикальному положенні виконується | *1. нормальним полум’ям*  *2. надвуглецеве полум’я*  *3. окислювальне полум’я* |
| 3 | Метал товщиною понад 8мм ріжуть | *1. ділянками*  *2. ріжучим киснем*  *3. з підігріванням* |
| 4 | При кисневому різанні номер мундштука | *1. збільшують*  *2. зменьшують*  *3. використовують такий же, як і при зварюванні* |
| 5 | Параметри режимів газового різання | *1. глибина провару, ширина шва*  *2. товщина та хімічний склад металу*  *3. вид полум’я, швидкість різу, номер мундштука* |
| 6 | При збільшенні сили різання глибина різу | *1. збільшується*  *2. не змінюється*  *3. зменшується* |
| 7 | Номер мундштуку вибирають в залежності від | *1. марки електроду.*  *2. товщини металу, який зварюють*  *3. хімічного складу металу* |
| 8 | При однаковій величині струму найбільша глибина провару буде при зварюванні | *1. постійним струмом зворотної полярності*  *2. постійним струмом прямої полярності*  *3. змінним  струмом* |
| 9 | Газове полум’я під час вертикального різання | *1. нормальним полум’ям*  *2. надвуглецеве полум’я*  *3. окислювальне полум’я* |
| 10 | Найвища температура при газовому різанні знаходиться на | 1. *ядрі* 2. *факелі* 3. *відновлювальній зоні* |

1. **Пояснення нового матеріалу** ***9.30 - 12.00***

**Основні правила з безпеки праці:**

1. ЗАГАЛЬНІ ВИМОГИ ОХОРОНИ ПРАЦІ

1.1. До виконання робіт з кисневого різання допускаються чоловіки старше 18 років, що пройшли медичний огляд, відповідне навчання, вступний і первинний на робочому місці інструктажі з охорони праці, перевірку знань вимог охорони праці та мають практичні навики з обслуговування обладнання.

1.2. Повторний інструктаж повинен проводитися не рідше одного разу на 3 місяці.  
1.3. Працівник зобов'язаний вміти надавати першу допомогу при гострих отруєннях, опіках шкіри та слизових оболонок, ураженнях електричним струмом.  
1.4. Працівники повинні проходити періодичні медичні огляди у встановленому порядку.  
1.5. При кисневому різанні утворюються небезпечні і шкідливі фактори, що несприятливо впливають на працівників.

1.6. До шкідливих і небезпечних виробничих факторів при кисневому різанні відносяться:  
- Тверді і газоподібні токсичні речовини у складі зварювального аерозолю;  
- Інтенсивне теплове (інфрачервоне) випромінювання зварюваних деталей і зварювальної ванни;

- Іскри, бризки, викиди розплавленого металу і шлаку;

- Високочастотний шум;

- Вибухи;

- Статичне навантаження та ін.

1.7. При виконанні робіт з кисневої різання необхідно стежити за справністю апаратури, рукавів, редукторів і балонів.

1.8. Не допускається спільне зберігання балонів з горючим газом і киснем.  
1.9. При виконанні робіт з кисневої різання працівники повинні забезпечуватися засобами індивідуального захисту та спецодягом.  
1.10. Захисні засоби, що видаються в індивідуальному порядку, повинні знаходитися під час роботи у працівника або на його робочому місці. На кожному робочому місці необхідно мати інструкції щодо поводження з захисними засобами з урахуванням конкретних умов їх застосування.

1.11. Засоби індивідуального захисту органів дихання (ЗІЗОД) застосовуються, коли засобами вентиляції не забезпечується необхідна чистота повітря робочої зони.  
1.12. Застосування ЗІЗОД слід поєднувати з іншими ЗІЗ (щитки, каски, окуляри, ізолююча спецодяг і т.д.) зручними для працівника способами.  
1.13. При кисневому різанні для захисту очей від випромінювання, іскор і бризок розплавленого металу і пилу слід застосовувати захисні окуляри типу ЗП і ЗН.  
1.14. При кисневому різанні газорізальники забезпечуються захисними окулярами закритого типу із стеклами марки ТС-2, що мають щільність світлофільтрів ГС-3 при різаках з витратою ацетилену до 750 л / год, ГС-7 - до 2500 л / год і ГС-12 - понад 2500 л / ч.

1.15. Допоміжним робітником рекомендується користуватися захисними окулярами із стеклами марки СС-14 з світлофільтрами П-1800.

1.16. Спецодяг повинен бути зручним, не стискати руху працівника, не викликати неприємних відчуттів, захищати від іскор і бризок розплавленого металу зварюваного виробу, вологи, виробничих забруднень, механічних пошкоджень, відповідати санітарно-гігієнічним вимогам та умовам праці.  
1.17. Для захисту рук при різанні газорізальники забезпечуються рукавицями, рукавицями з крагами або рукавичками, виготовленими з іскростойкого матеріалу з низькою електропровідністю.

1.18. При харчуванні газорезной апаратури від одиничних балонів між балонними редукторами і різаком слід встановлювати запобіжний пристрій.  
1.19. При централізованому харчуванні стаціонарних робочих місць (постів) користування горючими газами від газопроводу дозволяється тільки через запобіжний пристрій для захисту газопроводу від проникнення зворотного удару полум'я.  
1.20. При роботі ризиків на рідкому пальному необхідно встановлювати захисний пристрій, що охороняє кисневий рукав від проникнення зворотного удару полум'я.  
1.21. Забороняється використовувати зріджені гази при роботах, виконуваних в підвальних приміщеннях.

1.22. При виробництві різання у важкодоступних місцях і замкнутих просторах необхідно організувати контрольний пост для спостереження за працюючими.  
1.23. При роботі в замкнутих просторах забороняється:  
-Застосовувати апаратуру, що працює на рідкому пальному;  
- Залишати без нагляду різаки і рукава під час перерви або після закінчення роботи.  
1.24. Газополуменеві роботи слід проводити на відстані не менше 10 м від переносних генераторів, 1,5 м від газопроводів, 3 м від газорозбірних постів при ручних роботах. Зазначені відстані відносяться до газополум'яних робіт, коли полум'я і іскри спрямовані у бік, протилежний джерел живлення газами. У разі спрямування полум'я і іскри в сторону джерел живлення газами слід вжити заходів щодо захисту їх від іскор або впливу тепла полум'я шляхом установлення металевих ширм.  
1.25. При різанні рідким пальним бачок з гасом слід розташовувати на відстані не ближче 5 м від балонів з киснем та від джерела відкритого вогню і не ближче 3 м від працівника.  
1.26. При різанні поблизу струмоведучих пристроїв місця роботи слід огороджувати щитами, що виключають випадковий дотик до струмоведучих частин балона і рукавів. На огорожах необхідно зробити написи, що попереджають про небезпеку.  
1.27. Метал, що надходить на різку, необхідно очистити від фарби (особливо на свинцевій основі), масла, окалини, бруду для запобігання розбризкування металу і забруднення повітря випаровуванням і газами.

1.28. При проведенні робіт з кисневої різання в спеціально відведеному місці необхідно розмістити засоби для надання першої медичної допомоги: стерильний перев'язочний матеріал, кровоспинний джгут, лейкопластир, бинти, настоянка йоду, нашатирний спирт, спринцівка для промивання, мазь від опіків.  
1.29. Працівники несуть відповідальність за порушення вимог цієї Інструкції відповідно до чинного законодавства України.

2.ВИМОГИ ОХОРОНИ ПРАЦІ ПЕРЕД ПОЧАТКОМ РОБОТИ  
2.1.Оглянути, привести в порядок і надіти спецодяг і спецвзуття.  
2.2.Перевірити справність і комплектність засобів індивідуального захисту.  
2.3.Оглянути робоче місце, прибрати з нього все, що може заважати роботі, звільнити проходи і не захаращувати їх.

2.4. Приготувати мильний розчин для перевірки герметичності з'єднань апаратури.  
2.5. Перевірити справність рукавів, інструменту приєднань, манометрів, редукторів, наявність підсосу в апаратурі.

2.6. Несправну апаратуру замінити на справну, ретельно прочистити мундштуки, перевірити кріплення балонів з газом.

2.7. Перевірити стан водяного запобіжного затвора, у разі необхідності долити воду в затвор до контрольного рівня.

2.8. Перевірити герметичність всіх роз'ємних та паяних з'єднань апаратури.  
2.9. Оглянути первинні засоби пожежогасіння і переконатися в їх справності.  
2.10. Перевірити роботу вентиляції.

2.11. Перевірити справність освітлення.

3. ВИМОГИ ОХОРОНИ ПРАЦІ ПІД ЧАС РОБОТИ

3.1. Роботи з кисневої різання слід виконувати тільки в спецодязі і з застосуванням засобів індивідуального захисту.

3.2. Після зняття ковпака і заглушки з балонів необхідно перевірити справність різьблення штуцера і вентиля і переконатися у відсутності на штуцері кисневого балона видимих ​​слідів масла і жирів.

3.3.Перед приєднанням редуктора до кисневого балона необхідно:  
- Оглянути вхідний штуцер і накидну гайку редуктора і переконатися у справності різьблення, у відсутності слідів масел і жиру, а також у наявності та справності ущільнюючої прокладки і фільтра на вхідному штуцері редуктора;  
- Призвести продувку штуцера балона плавним відкриванням вентиля для видалення сторонніх часток; при цьому необхідно стояти осторонь від напрямку струменя газу.  
3.4. Приєднання кисневого редуктора до балона необхідно проводити спеціальним ключем. Не допускається підтягування накидної гайки редуктора при відкритому вентилі балона.

3.5. Відкриття вентиля ацетиленового балона необхідно проводити спеціальним торцевим ключем з неіскристого матеріалу. У процесі роботи цей ключ слід розмістити на шпинделі вентиля. Не допускається для цієї мети використовувати звичайні саморобні ключі.

3.6. Різаки слід експлуатувати при дотриманні наступних заходів безпеки:  
- При запалюванні горючої суміші на різаку слід перший відкрити вентиль кисню, потім вентиль горючого газу і підпалити горючу суміш; перекриття газів проводити в зворотному порядку;

- Процес різання слід припинити при неможливості регулювання складу полум'я по пальному газу, при нагріванні пальника або різака і після зворотного удару полум'я.  
3.7. До приєднання редуктора до вентиля балона необхідно перевірити:  
- Наявність пломб або інших відміток (фарбою) на запобіжному клапані, що свідчать про те, що заводська (або після ремонту) регулювання не порушена;

- Справність манометра і термін його перевірки;

- Стан різьби штуцерів;

- Відсутність масла та жиру на поверхні прокладок і приєднувальних вузлів кисневих редукторів;  
- Наявність прокладок на вхідному штуцері редуктора, а в ацетиленових - наявність прокладки у вентилі;

- Наявність фільтрів у вхідних штуцерах.

3.8. Рукава слід застосовувати у відповідності до їх призначення. Не допускається використання кисневих рукавів для подачі ацетилену і навпаки.  
3.9. При використанні ручної апаратури забороняється приєднання до рукавів вилок, трійників і т.д. для живлення декількох ризиків.

3.10. Довжина рукавів для кисневого різання, як правило, не повинна перевищувати 30 м.

3.11. У монтажних умовах допускається застосування рукавів довжиною до 40 м.  
3.12. Закріплення рукавів на приєднувальних ніпелях апаратури повинно бути надійним; для цієї мети треба застосовувати спеціальні хомутики. Допускається обв'язувати рукава м'яким відпаленим (в'язальної) дротом не менше ніж у двох місцях по довжині ніпеля. Місця приєднання рукавів необхідно ретельно перевіряти на щільність перед початком і під час роботи.

3.13. Працівникам забороняється проводити ремонт пальників, різаків та іншої апаратури на своєму робочому місці.

4. ВИМОГИ ОХОРОНИ ПРАЦІ В АВАРІЙНИХ СИТУАЦІЯХ

4.1. Забороняється працювати з різаком, у якого відсутня розрідження. При відсутності або недостатній підсосі необхідно підтягнути накидну гайку, прочистити і продути сопло інжектора, мундштука і змішувальну камеру або відвернути інжектор на півоберта.

4.2. У разі витоку горючого газу роботи з вогнем повинні бути негайно припинені. Відновлення роботи можливе тільки після усунення витоку, перевірки обладнання на газонепроникність і вентилювання приміщення.

4.3. При пропуску газу через сальникові гайки вентилів слід замінити гумові кільця і ​​змастити їх.

4.4. Якщо відбувається витікання газу при закритих зусиллям руки вентилях, різак слід здати в ремонт (негерметичність ущільнення отвори в корпусі різака).  
4.5. При відсутності ущільнення інжектора або налиплих бризках час регулювання потужності і складу полум'я або при її гасінні відбуваються хлопки. Необхідно прочистити інжектор і дрібним наждачним шкіркою зняти задирки і налиплий метал з внутрішньої і зовнішньої поверхні мундштука.

4.6. При виникненні зворотного удару полум'я необхідно негайно закрити вентилі: спочатку горючого газу, потім кисневий на різаку, вентиль балона і захисного затвора.  
4.7. Після кожного зворотного удару слід охолодити різак в чистій воді до температури навколишнього повітря, перевірити запобіжний пристрій, рукава, продути їх і, при необхідності, замінити.

4.8. Охолодити корпус сухого затвора, якщо він розігрівся.  
4.9. Після зворотного удару необхідно підтягнути мундштук і накидну гайку; очистити мундштук від нагару і бризок.

4.10. При нещасному випадку слід негайно припинити роботу, сповістити про це керівника робіт і звернутися за медичною допомогою по телефону 103.  
4.11. У разі виникнення пожежі (вибух балона, зворотний удар тощо) слід викликати пожежну команду по телефону 101, повідомити керівника робіт і вжити заходів щодо ліквідації осередку загоряння.

5. ВИМОГИ ОХОРОНИ ПРАЦІ ПІСЛЯ ЗАКІНЧЕННЯ РОБІТ

5.1. Після припинення роботи необхідно закрити вентилі всіх балонів, випустити гази з усіх комунікацій і звільнити натискні пружини всіх редукторів; в кінці робочого дня відключити балони від комунікацій, провідних всередину приміщень, а з балонів, використовуваних на відкритому повітрі, зняти всю апаратуру.  
5.2. Від'єднати рукава і здати їх разом з різаками в комору.  
5.3. При припиненні роботи з рідким пальним випустити повітря з бачка з пальним до того, як буде погашено полум'я різака.

5.4. По закінченні роботи гасоріз слід укладати або підвішувати головою вниз, щоб рідке пальне не потрапило в кисневу лінію.

5.5. Провести прибирання робочого місця.

5.6. Зняти і привести в порядок спецодяг і засоби індивідуального захисту.

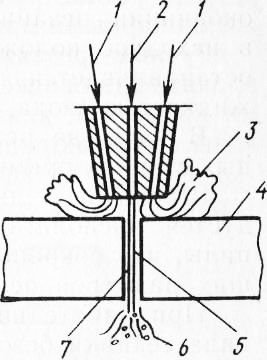
5.7. Вимити руки та обличчя з милом або прийняти душ.

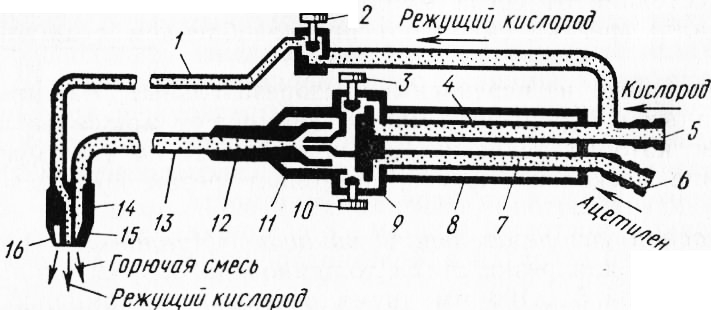
5.8. Доповісти безпосередньому керівнику про закінчення робіт і покинути своє робоче місце тільки з його дозволу.

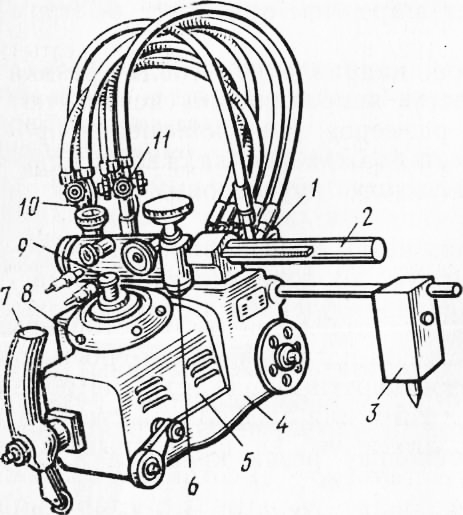
1. **Інструктування учнів по матеріалу уроку**

3.1 Розповісти про ручне кисневе різання сталевого легковагового і важкого брухту.

**Конспект на тему: «**Кисневе криволінійне різання в нижньому і вертикальному положеннях зварного шва металу**»**

Загальні відомості. Кисневе різання складається з процесів підігріву металу, спалювання його в струмені кисню і видування шлаку з порожнини різу.  
  
Процес кисневого різання відбувається наступним чином. Суміш кисню з пальним газом виходить по каналах зовнішнього мундштука і, згораючи, утворює підігрівають полум'я. Цим полум'ям метал нагрівається до температури горіння, після чого по каналу внутрішнього мундштука подається кисень, в струмені якого горить метал. При цьому виділяється теплота, яка спільно з подогревающим полум'ям розігріває нижні шари металу. Горіння поширюється на всю товщину металу, пропалюючи наскрізну проріз, через яку ріжучий струмінь кисню виходить назовні. На наступних стадіях різання метал нагрівається не тільки за рахунок теплоти, що утворюється при згорянні горючої суміші, а й від теплоти, що виділяється при згорянні металу.  
  
Кисневу різку стали виконують на стелажах, до верхніх полиць балок яких прикріплюють змінні опори з чавунних Таврика або сталевих куточків вертикальними полками вгору. Змінні опори періодично замінюють, так як при кисневого різання вони розрізають. Грат (залишок розплавленого металу і його оксидів) і обрізки падають на дно контейнера, і в міру необхідності їх висипають мостовим краном в збірники Для подальшої навантаження в залізничні вагони.  
  
Кисневе різання має ряд переваг в порівнянні з механічною. Універсальність кисневого різання дає можливість обробляти листовий, сортовий і фасонний прокат практично будь-якої товщини і конфігурації. Кисневе різання забезпечує обробку деталей як за прямими, так і по кривих лініях. Устаткування для кисневого різання може бути використано як для обробки крайок (освіта разделок під зварювання, зрізка обушком куточків), так і для редагування конструкцій нагріванням. Можливість одночасно виробляти кисневу різку і підготовку кромок під зварювання значно підвищує продуктивність праці в порівнянні з механічною різкою. Устаткування для кисневого різання зручно в експлуатації, має невелику масу, що дозволяє підносити його до оброблюваних громіздким конструкціям, а не витрачати час на переміщення конструкцій. Витрати на придбання, монтаж та експлуатацію обладнання для кисневого різання значно менше, ніж на обладнання для механічного різання.  
  
  
  
Мал. 1. Схема кисневого різання:

12 - канали зовнішнього і внутрішнього Мунд штук, 3 - підігрівають ний полум'я, 4 - разре Позика метал, 5 - про різь, в - продукти го ренію, 7 - ріжучий »струмінь кисню. Для кисневого різання використовують газоподібний або рідкий кисень. Переваги рідкого кисню в порівнянні з газоподібним: менша маса тари, в якій його транспортують, більша безпека, відсутність вологи, що забезпечує кращу якість різання і виключає замерзання редукторів і дроселів. Недоліки рідкого кисню - низька чистота різання і великі втрати при газифікації, зберіганні і транспортуванні, що досягають до 04 07% в годину.  
Горючі матеріали для кисневого різання мають температуру полум'я згоряння в кисні, ° С: ацетилен - 2900 пропан-бутан- 1800 природний газ - 2050 гас - 2150 і бензин - 2300. На заводах металоконструкцій застосовують три види кисневого різання: ручним різаком (ручна різка), переносними і стаціонарними машинами.  
Ручні різаки. Ручними різаками розрізають профільний прокат, поодинокі і маловідповідальних деталі з криволінійними крайками, для яких неекономічно виготовляти копіри, відходи, обрізають перемички в листової сталі, залишені для зменшень деформацій при машинної різанні і пробиванні отворів.  
  
  
  
Мал. 2. Ручний різак «Маяк-6:  
147 13 - трубки, 2310 - вентилі, 5 6 ніпелі, 8- рукоят ка. 9 - корпус, 11 - інжектор, 12 - камера змішувача, 13 -наконечнік різака, 1516 - зовнішній і внутрішній мундштуки  
Ручний різак «Маяк-1» для кисневого різання з використанням в якості пального газу ацетилену складається з двох основних частин - стовбура і наконечника. Стовбур включає рукоятку, ніпелі, трубки для ацетилену і кисню і корпус з регулювальними вентилями - ацетиленовим і кисневим. Наконечник має інжектор, змішувальну камеру, трубку горючої суміші, трубку ріжучого кисню з вентилем, наконечник різака з мундштукамі- внутрішнім і зовнішнім.  
Для різання сталей різної товщини до місця різання підводять різну кількість горючих сумішей і кисню, для чого різаки постачають змінними мундштуками з різною площею отворів.

Різаки для кисневого різання з використанням гасу або бензину в якості палива мають додатково випарник, де рідке пальне нагрівається полум'ям підігрівача і перетворюється в газ. Ручного кисневого різкою важко домогтися гарної якості різу, так як вручну неможливо забезпечити рівномірне пересування різака уздовж лінії різу і витримувати постійне відстань між соплом і поверхнею металу. В результаті цього в місцях уповільненого руху різака або при миттєвих зупинках рез буває ширше, ніж при більш швидкому русі різака.  
Щоб забезпечити необхідний напрям сопла різака вздовж прямих ліній різу, в якості направляючих використовують куточки або швелери невеликих розмірів. Для підвищення продуктивності ручного різання на стелажах розкладають одночасно не менше 20 30 швелерів, двотаврових балок і куточків.  
Щоб зручніше було переміщати різак і підтримувати постійну відстань від зрізу мундштука до поверхні металу, що розрізає, різаки постачають пристосуванням з двома роликами. Стаціонарні і переносні газорізальні машини. Для стаціонарних і переносних машин застосовують машинні різаки, пристрій яких таке ж, як і у ручних, але конструктивне оформлення дещо інше, оскільки різак кріпиться до машини. Переносна газорізальних машина «Мікрон-2» призначена для різання сталі товщиною до 300 мм одним різаком і товщиною 5 100 мм двома різаками. За допомогою машини розкроюють листову сталь на смуги шириною 100 330 мм; вирізують фланці з мінімальним діаметром 300 мм і максимальним 3000 м; виконують криволінійну вертикальну різання за розміткою напрямком машини вручну або за направляючої рейки з радіусом кривизни не менше 500 мм. Машину «Мікрон-2» називають також полуавтоматом (секатором). Машина має корпус, в якому розміщені електродвигун потужністю 22 Вт і редуктор. На кришці корпуса змонтовані перемикач, потенціометр, газовий колектор, супорт, в якому переміщається штанга. На штанзі закріплені державки з різаками. Для вирізки кіл і фланців машина комплектується циркульним пристроєм. Рукоятка призначена для перенесення машини і напрямки вручну різання. Машина при русі спирається на лист або рейок трьома колесами, одне з яких укріплено на передній хитається осі, що при різанні викривлених листів забезпечує сталість опори на всі колеса. При різанні прямих ліній в якості рейок застосовують напрямні лінійки або гнучкі шаблони, за якими напівавтомат переміщається, забезпечуючи постійне відстань від сопла різака до поверхні металу, що розрізає.  
Стаціонарні газорізальні машини в залежності від конструктивної схеми ділять на портальні, портально-консольні і шарнірні. Стаціонарні газорізальні машини забезпечені пристроями для автоматичного або ручного дистанційного підтримки заданої відстані від поверхні листа і запалювання полум'я різака. Різка здійснюється без попередньої намітки листової сталі способом копіювання або програмного керування. Копіювання застосовується механічне, електромагнітне і фотоелектронний; програмне керування - магнітне або від перфострічки.  
Механічне копіювання здійснюється вказівним стрижнем копіювальної головки, який, рухаючись по контуру деталі, зображеної на кресленні, змушує різак, пов'язаний з копіювальної головкою, робити вирізку деталей за кресленням.  
  
  
  
Мал. 3. Переносная газорізальних машина «Мікрон-2»:  
1 - газовий колектор. 2 штанга. 3 - Циркульні пристрій, 4 - корпус. 5 - кришка, 6 - суплорт. 7 - рукоятка. 8 - перемикач тель, 9 - потенціометр. 1011 - різаки

|  |
| --- |
| **Професія:** Електрогазозварник |
| Тема програми: Кисневе криволінійне різання. Вирізка отворів по розмітці. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ескізи** | **Інструкційні вказівки** | **Інструмент, пристосування, матеріал** |
|  | 1 .Просвердлити отвір у металі. Від нього починати різання.  2.Початок різання по контуру 1 повинен  завжди перебувати на прямій.  3.У контурі 2 початок різання вибирають у  будь-якому місці, крім кутів.  4.Зовнішній контур 4 вирізьблюється в  останню чергу.  5.Різак переміщати рівномірно з постійною швидкістю .  6.При швидкому переміщенні різака сусідні ділянки металу не будуть досить нагріватися в процесі різання й процес різання може припинитися.  7. При занадто повільному переміщенні різака буде відбуватися оплавлення кромок і різ вийде нерівним. | Різак, окуляри, метал, шланги, що з'єднують, балон з киснем. |
| **Охорона праці** |
| 1.Для запобігання влучення бризів розплавленого металу й іскор на шкіру працювати необхідно в спецодязі, рукавицях, головному уборі.  2.Перед зварюванням необхідно включити освітлення й вентиляцію.  3.Для захисту очей від яскравого випромінювання необхідно використовувати спеціальні окуляри.  4.У майстерні повинні бути засоби пожежогасіння.  5.Працювати тільки справним інструментом. 6. Перед роботою перевірити кисневі шланги. 7.Під час роботи постійно стежити за тиском у балонах.  8.Перед роботою переконатися що поблизу  немає легкозаймистих матеріалів.  9.Забороняється користуватися газовою  апаратурою не оснащеною зворотними  клапанами.  10.Забороняється надавати генератору різкі  рухи, бити по ньому, розгойдувати.  11 .Паління біля легко займистих матеріалів  (рідин), балонів з газом заборонено.  12.У процесі різання необхідно стежити за  щільністю з'єднання мундштука з головкою  різака. |

**4. Закріплення нового матеріалу 12.00-13.30**

j0299125 **Питання:**

1. j0436992[1]Чим характеризується газове криволінійне різання?
2. Що називається поверхневим кисневим різанням?
3. Яка техніку кисневого криволінійного різання в

нижньому положенні?

1. Які режими кисневого криволінійного різання?
2. Які різаки використовують для різки кисневого криволінійного різання?
3. Які режими кисневого криволінійного різання в вертикальному положенні?
4. Від чого залежить вибір полум’я для кисневого криволінійного різання?
5. Від чого залежить швидкість кисневого різання?
6. Як обирається номер мундштука для різання металу різної товщини?
7. Поясніть технологію кисневого криволінійного різання.

**5. Домашнє завдання:** Складіть 10 питань по вивченій темі уроку.

***Відповіді надсилати 13.04.2020 з 12.00 -13.30:***

**на Viber 050-931-26-89**

**е-mail:** [wakyla77@ua.fm](mailto:wakyla77@ua.fm)

Майстер виробничого навчання: О.М. Шекула