



INTERTOOL

ІНСТРУКЦІЯ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

UA

RU

НАПІВАВТОМАТ ІНВЕРТОРНИЙ MIG/MMA-160A ПОЛУАВТОМАТ ИНВЕРТОРНЫЙ MIG/MMA-160A DT-4010



Будь ласка, прочитайте і ознайомтесь з посібником з експлуатації перед використанням та дотримуйтесь правил безпеки і інструкцій щодо застосування. Недотримання інструкції може призвести до травм або поломки інструменту.

Пожалуйста, прочитайте и ознакомьтесь с пособием по эксплуатации перед использованием и следуйте всем его правилам безопасности и инструкциям по применению. Несоблюдение инструкции может привести к травмам или поломке инструмента.

Дякуємо за те, що вибрали продукт торгової марки INTERTOOL.

Спасибо за то, что выбрали продукт торговой марки INTERTOOL.

ЗМІСТ

1. ПРИНЦИП РОБОТИ ТА ОСНОВНІ ФУНКЦІЇ
2. ЗОВНІШНІЙ ВИГЛЯД ТА БУДОВА ЗВАРЮВАЛЬНОГО АПАРАТА
3. КОМПЛЕКТАЦІЯ
4. ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ
5. ПРАВИЛА ТЕХНІКИ БЕЗПЕКИ
6. ПІДКЛЮЧЕННЯ ТА ЗАЗЕМЛЕННЯ
7. ОПИС КОНТРОЛЬНОЇ ПАНЕЛІ ТА ВИБІР ФУНКЦІЙ
8. ПІДГОТОВКА АПАРАТА ДО РОБОТИ ТА РОБОТА В РЕЖИМАХ MIG/MAG
9. ПІДГОТОВКА АПАРАТА ДО РОБОТИ ТА ПОЧАТОК РОБОТИ В РЕЖИМІ ММА
10. ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ ТА РЕМОНТ
11. ТРАНСПОРТУВАННЯ ТА ЗБЕРІГАННЯ
12. ГАРАНТІЙНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ
13. УТИЛІЗАЦІЯ ПРИСТРОЮ

Шановний Покупець!

Дякуємо Вам за покупку зварювального напівавтомата INTERTOOL. Основними перевагами таких зварювальних апаратів є стабільність у роботі, низький рівень шуму та зручність у використанні, а також легкий розпал дуги та чудове формування зварного шва.



УВАГА! Прочитайте та зрозумійте всі інструкції. Не дозволяйте стороннім особам експлуатувати або збирати цей зварювальний апарат, доки вони не прочитали цю інструкцію.

Попередження та вказівки, описані в цій інструкції з експлуатації, не можуть охопити всі можливі умови або ситуації, які можуть виникнути. Оператор повинен бути вкрай уважним і обережним.

ПРИНЦИП РОБОТИ ТА ОСНОВНІ ФУНКЦІЇ

Зварювальний напівавтомат має високий коефіцієнт корисної дії — 85.

Зварювальні напівавтомати інверторного типу можуть застосовуватися як у стаціонарних умовах (на будівельних майданчиках, у домашньому та присадибному господарствах, гаражах тощо), так і в «польових» умовах, у складі мобільних комплексів, забезпечених бензиновими або дизельними мініелектростанціями потужністю 6 кВт та більше (при роботі на максимальному зварювальному струмі).

Зварювальні напівавтомати INTERTOOL призначені для:

- Зварювання нелегованих та легованих сталей у середовищі активного захисного газу, наприклад, вуглекислого (MAG).
 - Зварювання високолегованих сталей та таких матеріалів, як алюміній, магній, сплавів на основі нікеля, у середовищі інертного захисного газу, наприклад, аргону (MIG).
 - Зварювання сталей із використанням флюсового або порошкового дроту.
 - Зварювання постійним струмом плавкими електродами для постійного і змінного струму з основним, рутиловим, целюлозним, кислим та іншими видами покриттів.
- Використовувати зварювальні напівавтомати для інших цілей заборонено.

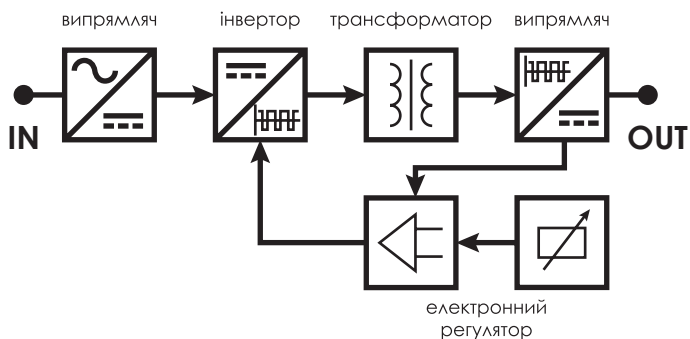
Умовні позначки, зображені на апараті

U_1	Напруга живлення електромережі
U_0	Напруга холостого ходу
I_{1max}	Максимальний вхідний струм
I_{1eff}	Ефективний вхідний струм
I_2	Вихідний струм під час зварювання
U_2	Вихідна напруга під час зварювання
A/V-A/V	Діапазон регулювання струму зварювання при відповідній напрузі дуги
X	Робочий цикл - відношення між тривалістю навантаження і повним часом циклу (вказується у % до основного циклу, повна тривалість одного циклу — 10 хв. Наприклад, якщо норма буде 60%, то час під навантаженням має бути 6 хвилин, а час, необхідний для охолодження апарата, має бути 4 хвилини)
S	Символ, який вказує, що цим апаратом можна виконувати зварювальні роботи в приміщенні з підвищеною небезпекою ураження електричним струмом
IP	Клас захисту
F	Клас ізоляції електронних компонентів

	Зображення однофазного джерела живлення змінного струму
	Не торкайтеся оголених частин, зварювальних кабелів, байонетних роз'ємів під час роботи
	Заземлення запобігає можливості електричного удару. Забороняється використовувати зварювальний апарат без заземлення!
	Будь-які підключення до зварювального контуру повинні здійснюватися лише тоді, коли зварювальний апарат відключений від електричної мережі
	Під час проведення зварювальних робіт завжди використовуйте захисну маску зварника або спеціальні захисні окуляри із затемненим склом для захисту очей від сильного світлового та ультрафіолетового випромінювання
	Використання апарата в умовах підвищеної вологості, під час дощу або снігопаду може призвести до ураження електричним струмом
	Електрод та зварювальні деталі нагріваються до високої температури. Не торкайтеся до зварювальних поверхонь не впевнившись, що вони повністю охололи
	Газ, що утворюється в процесі зварювання - небезпечний для здоров'я людини. Під час зварювання використовуйте індивідуальні засоби захисту органів дихання
	Зварювальна дуга є джерелом високої температури. Не виконуйте зварювання біля легкозаймистих матеріалів. Тримайте на робочому місці засоби пожежогасіння
	Умове зображення однонаправленого струму
	Вхід подачі захисного газу
	Вихід подачі захисного газу
	Вказує на відповідність продукту українським стандартам і нормативним документам
	Знак відповідності основним вимогам стандартів безпеки Європейського Союзу
	Єдиний знак обігу продукції на ринку держав-членів Євразійського економічного союзу (ЄАЕС)
	Увага! Ознайомтеся з інструкцією з експлуатації
	Не викидати! Здати в спеціальний пункт прийому

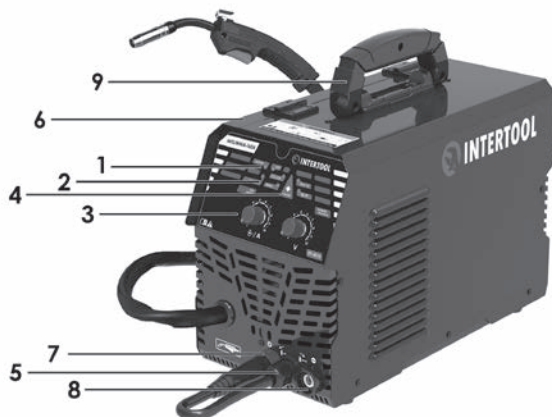
Принципова схема влаштування електроніки зварювального апарата така:

1. Змінна напруга (220В/50Гц) на вході випрямляється до постійної.
2. Інвертор перетворює постійну напругу на змінну з частотою до 40 кГц. На цьому етапі виконується регулювання вихідної напруги та струму.
3. Високочастотний трансформатор знижує напругу до робочої.
4. Силиковий випрямляч перетворює змінну високочастотну напругу на постійну на виході апарата.
5. На цьому етапі управляюча електроніка постійно слідкує та регулює роботу інвертора, забезпечуючи точно заданий струм та напругу на виході. Унікальна система керування зварювальною дугою забезпечує високу ефективність зварювання та комфорт у роботі.



мал.1

ЗОВНІШНІЙ ВИГЛЯД ТА БУДОВА ЗВАРЮВАЛЬНОГО ІНВЕРТОРА



мал.2

1. Індикатор наявності мережі
2. Індикатор наявності помилки
3. Регулятор зварювального струму MMA/ швидкості подачі дроту (MIG)
4. Перемикач режимів

5. Вихід кабелю вибору полярності пальника
6. Відсік механізму подачі дроту
7. Байонетне гніздо «+»
8. Байонетне гніздо «-»
9. Ручка для перенесення



ТМ INTERTOOL постійно працює над удосконаленням своєї продукції, у зв'язку з цим залишає за собою право вносити зміни в зовнішній вигляд, конструкцію, комплект поставки та інструкцію без повідомлення споживачів. Усі можливі зміни будуть спрямовані на покращення та модернізацію продукції.

КОМПЛЕКТАЦІЯ

- | | |
|--|---|
| 1. Зварювальний апарат | 4. Зварювальний кабель із затискачем «маса» |
| 2. Зварювальний кабель з електродотримачем | 5. Інструкція з експлуатації |
| 3. Рукав з вбудованим пальником | 6. Транспортувальна упаковка |

ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Номинальна напруга мережі, В	230 ± 10%	Робочий цикл апарата (40°C) на максимальному струмі MIG/ MAG	60% (160 A) 80% (140 A) 100% (120 A)
Частота струму мережі, Гц	50/60	Робочий цикл апарата (40 °С) на максимальному струмі MMA	60% (160 A) 80% (140 A) 100% (120 A)
Максимальний струм на вході, А	26	ККД %	85
Максимальна споживана потужність, кВА	4	Швидкість подачі дроту, м/хв (встановлюється регулятором)	1,5–9
Напруга на виході (холостий хід), В	63	Тип охолодження	Принудительное воздушное
Діапазон регулювання напруги в режимі MIG, В	11-25	Клас ізоляції	F
Діапазон регулювання струму в режимі MIG, А	30–160	Клас захисту	IP21S
Діапазон регулювання струму в режимі MMA, А	20–160	Клас радіочастотного обладнання	A (IEC 60974–10)
Діаметр зварювального дроту, флюсовий/ MIG, мм	0,6–1,0	Робоча вага апарата, кг	8
Вага встановлюваних катушок з дротом	до 5 кг	Габаритні розміри (ДхШхВ), мм	425*205*315
Діаметр зварювального електрода, мм	1,6–4 мм		

Характеристики наведені згідно з ДСТУ EN 60974–1.

ПРАВИЛА ТЕХНІКИ БЕЗПЕКИ

- У процесі роботи не торкайтеся струмопровідних частин та робочого матеріалу, це може призвести до удару електрострумом.
 - Використовуйте тільки заземлений/підключений до заземленої розетки зварювальний апарат. Рекомендований переріз проводу заземлення - не менше 2,5 мм². Використання незаземленого зварювального апарата може призвести до ураження електричним струмом або виведення апарата з ладу.
 - Носіть сухий захисний одяг: пальто, сорочку, рукавички та взуття.
 - Перед початком роботи перевірте кабелі живлення та силові кабелі на предмет пошкоджень ізоляції. Пошкоджені кабелі можуть спричинити удар електрострумом.
 - Використовуйте лише рекомендовані кабелі та шнури.
 - Не торкайтеся зварювального дроту та/або заземленої деталі одночасно.
 - Не використовуйте зварювальний апарат для розігріву замерзлих труб.
 - Оберегайте зварювальний апарат від впливу вологи! Волога може призвести до його неправильної роботи або до замикання електричних частин.
 - Встановлюйте апарат лише на рівну стійку поверхню.
 - Апарат оснащений примусовою системою повітряного охолодження. Не накривайте зварювальний апарат під час роботи, це може спричинити перегрів та пошкодження апарата.
 - У процесі зварювання в повітря виділяються шкідливі для здоров'я речовини.
- Працюйте лише в добре провітрюваному приміщенні або використовуйте вентиляційний

пристрій для видалення з робочої зони забрудненого повітря.

- Не зварюйте матеріали з покриттям (оцинковані, кадмієві або ті, що містять цинк, ртуть або барій). Випари цих речовин особливо небезпечні для здоров'я!

- За необхідності користуйтеся респіратором із подачею повітря або очистіть покриття з матеріалу в зоні зварювання.

- Не виконуйте зварювання матеріалів, на які нанесено очищувачі від іржі, спреї та знежирювачі - пари цих речовин можуть бути токсичними при нагріванні.

- Зварювальна дуга випромінює ультрафіолетові й інфрачервоні промені, які можуть завдати шкоди Вашим очам.

- Потрапляння випромінювання від зварювальної дуги на незахищені ділянки тіла може призвести до опіків шкіри.

- Завжди використовуйте захисну маску, яка повністю покриває Ваше обличчя та закриває вуха.

- При зварювальному струмі до 160А використовуйте скло зі ступенем затемнення 10; для 160А та більше - використовуйте ступінь затемнення 12.

- Надягайте одяг із вогнестійкого матеріалу, шкіряні куртки або комбінезони.

- Використовуйте захисні перегородки або інші бар'єри для захисту інших людей від шкідливого випромінювання.

- Попереджуйте людей поблизу перед початком зварювання, щоб вони могли захистити себе.

- Не зварюйте ємності або труби, які містять або містили горючі речовини!

Зварювання створює іскри та тепло, які можуть запалювати легкозаймисті та вибухонебезпечні матеріали.

- Усуньте всі легкозаймисті матеріали в межах 10 метрів зварювальної дуги.

- Виконайте запобіжні заходи для того, щоб іскри від зварювання не спричиняли пожеж чи вибухів у прихованих місцях чи місцях, яких Ви не бачите.

- При зварювальних роботах вогнегасник повинен бути в доступному місці на випадок пожежі.

- Надягайте одяг без кишень або манжетів, у які можуть потрапляти іскри.

- Під час роботи не майте при собі ніяких горючих предметів, наприклад, запальничок або сірників.

- Слідкуйте, щоб будь-які кабелі під напругою не перебували поблизу робочої зони, гарячі іскри можуть пошкодити кабелі або спричинити їх займання.

- Електромагнітні поля можуть впливати на різні електричні та електронні пристрої, такі як кардіостимулятори.

- Проконсультуйтеся з лікарем, перед тим як використовувати будь-який електродуговий зварювальний або ріжучий апарат.

- Не допускайте до робочого місця людей із кардіостимуляторами.

- Поводьтеся обережно з балонами із захисними газами, вони перебувають під великим тиском!

- Балони високого тиску можуть вибухнути при пошкодженні.

- Ніколи не піддавайте балони сильному нагріванню, іскрам, відкритому полум'ю, механічним ударам або зварювальній дузі.

- Не торкайтеся балона пістолетом MIG.

- Завжди фіксуйте балон вертикально до візка або стіни.

- Використовуйте відповідні регулятори, газовий шланг та арматуру для конкретного застосування.

- Не дивіться в клапан при його відкриванні.

- Використовуйте захисну кришку балона, коли це можливо.

- Не торкайтеся зварювального шва, деталей, що зварюються, та їх поверхні, поки деталі повністю не охолонуть - це може спричинити термічні опіки різного ступеню важкості.

- Не користуйтеся апаратом у випадку хвороби, у стані стомлення, наркотичного або алкогольного сп'яніння, а також під впливом лікарських препаратів, які знижують швидкість реакції та увагу.

Можливі надзвичайні випадки, та дії при їх виникненні:

Тип надзвичайного випадку	Необхідні дії
Ураження електричним струмом	-Потерпілого необхідно звільнити від дії струму. -При необхідності надати першу медичну допомогу. -Зателефонувати 103.
Ураження очей і відкритої поверхні шкіри випромінюванням електричної дуги	-Охолодити опікові ділянки тіла водою. -Прикрити рану стерильною пов'язкою. -При важких або значних за охопленням площі шкіряного покриву опіках телефонуйте 103.
Опік від крапель металу і шлаку	-Зупинити контакт з джерелом опіку. -Обробити рану водою кімнатної температури. -Прикрити рану стерильною пов'язкою. -За потреби телефонуйте 103.
Отруєння організму шкідливими газами, пилом і випарами, що виділяються при зварюванні	Якщо виявлені наступні симптоми: біль в голові, шум у вухах, нудота, сухий кашель, задишка, порушення координації руху, слезотеча: -Негайно телефонуйте 103. -Припиніть контакт потерпілого з токсичною речовиною. -При задусі скористайтеся кисневими подушки з аптечки. -При подразненні дихальних шляхів - вдихання нашатирного спирту. - При спазмі голосової щілини теплий компрес на область шиї, теплі водяні інгаляції. -У випадку відсутності дихання або якщо воно швидко погіршується, потрібно відразу розпочати штучне дихання.
Забиття, поранення від вибухів балонів стисненого газу і при зварюванні резервуарів з-під горючих речовин, травми механічного характеру при підготовці важких виробів до зварювання і в процесі зварювання	Забиття: -Травмовану кінцівку треба підняти вище тіла, зробити тугу пов'язку і прикласти лід. -Якщо постраждало обличчя чи тіло, постраждалого треба покласти та забезпечити відпочинок. На місце забиття прикласти лід чи холодний компрес. -Протягом першої доби після забиття треба постійно прикладати холодний компрес, щоб зупинити поширення гематом. Поранення: -Невеликі поранення, садна, після обробки шкіри навколо них настоякою йоду або перекисом водню, заклеюють лейкопластиром чи медичним клеєм БФ-6. -Не можна видаляти із ран сторонні тіла або бруд, тому, що можна пошкодити судини і викликати кровотечу. -Шкіру навколо рани протирають від країв до периферії шматочком марлі, бинта або вати, яка змочена спиртом, спиртовим розчином йоду чи бензином (не можна заливати рану йодом!). -Із бинта або індивідуального пакета зробити салфетку такого розміру, щоб вона закривала усю рану, накласти її на ранову поверхню, забинтувати або приклеїти смужками лейкопластиру. -Якщо в рані видно внутрішні органи, мозок або сухожилля, потрібно акуратно накласти стерильну пов'язку, щоб у рану не потрапила інфекція або краще накрити рану стерильним матеріалом. При важких пораненнях потерпілого необхідно негайно госпіталізувати.

Пожежі від розплавленого металу і шлаку в процесі зварювання.

- Повідомте про пожежу в пожежну охорону (101).
- Якщо немає небезпеки ураження електрострумом, приступайте до гасіння пожежі водою або використовуйте щільну (мокру тканину).
- При небезпеці ураження електрострумом відключіть електроенергію.
- Горючі рідини гасити водою не можна (гасіть піском, землею, вогнегасником, якщо їх немає, накрийте щільною змоченою у воді тканиною).
- При пожежі ні в якому разі не відкривайте квартирки і вікна.
- Якщо вам не вдається самотужки ліквідувати пожежу, вийдіть з приміщення, закривши за собою двері, та чекайте прибуття пожежних.
- При високій температурі, сильної задимленості необхідно пересуватися поповзом, так як температура в підлоги значно нижче і більше кисню.



Постійно стежте за справністю апарата. У разі відмови в роботі, при появі запаху, характерного для горілої ізоляції, полум'я одразу ж припиніть роботу з апаратом та зверніться до сервісного центру.

Ця інструкція не може врахувати всіх можливих випадків, які можуть виникнути в реальних умовах експлуатації апарата. Тому під час роботи зі зварювальним апаратом необхідно бути вкрай уважним і акуратним.

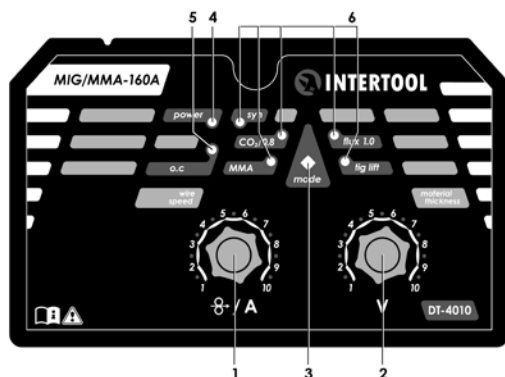
ЗАЗЕМЛЕННЯ



Електрична розетка, до якої підключається зварювальний апарат, обов'язково повинна бути заземленою.

Заземлення запобігає можливості електричного удару. Категорично забороняється використовувати зварювальний апарат без заземлення!

ОПИС КОНТРОЛЬНОЇ ПАНЕЛІ ТА ВИБІР ФУНКЦІЙ



1. Ручка для регулювання швидкості подачі дроту та сили струму.
2. Ручка для регулювання напруги.
3. Кнопка переключення режимів роботи зварювального апарата
4. Індикатор живлення
5. Індикатор спрацювання системи захисту.
6. Індикатори режимів роботи

мал.3



Індикація зварювального струму не може бути точною велетнею, оскільки точна величина залежить від якості та типу зварювального електрода або дроту. Тому індикація зварювального струму використовується для початкового налаштування та коригується оператором залежно від пробних зварних швів.

Робота в режимі MMA

Підключіть утримувач електрода до позитивного гнізда, а затискач заземлення до негативного.

- (1). Переведіть вимикач живлення у робоче положення, вентилятор починає працювати.
- (2). Натисніть функціональну кнопку режиму (кнопка №3) таку кількість разів щоб світився світловий індикатор режиму MMA
- (3). Переконайтеся, що зварювальний струм відповідає товщині деталі, що обробляється.

Робота в режимі TIG

- (1). Переведіть вимикач живлення у робоче положення, вентилятор починає працювати.
- (2). Натисніть функціональну кнопку режиму (кнопка №3) таку кількість разів щоб світився світловий індикатор режиму TIG.

Підключіть утримувач електрода до позитивного гнізда, а зварювальний пальник TIG до негативної полярності, а газовий шланг підключіть безпосередньо до балона з аргонном.

- (3). Відкрийте вентиль аргонного балона, відрегулюйте вихову витратоміра і зробіть його придатним для зварювання.

(4). Натисніть вимикач пальника, електромагнітний клапан запускається. в той же час аргон подається через пальник.



ПРИМІТКИ:

Коли зварювання виконується вперше, користувач повинен натиснути перемикач пальника на кілька секунд і почати зварювання, поки не буде випущено все повітря. Після закінчення зварювання аргон все ще витікатиме через кілька секунд, щоб захистити місце зварювання перед охолодженням.

Тому пальник на місці зварювання повин залишатися деякий час до того, як дуга згасне.

- (5). Встановіть відповідний зварювальний струм і переконайтеся, що зварювальний струм є достатнім для товщини заготовки та вимог процесу.

Робота в режимі FLUX

- (1) Переведіть вимикач живлення у робоче положення, вентилятор починає працювати.
- (2) Натисніть функціональну кнопку режиму (кнопка №3) таку кількість разів щоб світився світловий індикатор режиму «SYN» та «flux 0.8».

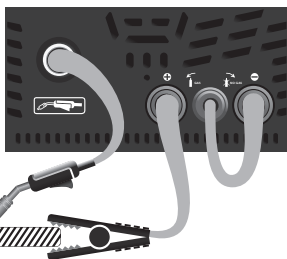
Робота в режимі MIG Solid Wire

- (1) Переведіть вимикач живлення у робоче положення, вентилятор починає працювати
- (2) Натисніть функціональну кнопку режиму (кнопка №3), щоб переконаватися, що світлодіодний індикатор горить для «CO2 0.8», який призначений для зварювання твердого дроту.

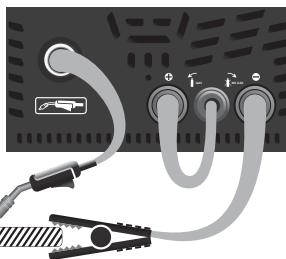
У процесах MIG Solid Wire (GMAW) і Flux Core (FCAW) використовуються різні полярності (DCEP і DCEN). Щоб змінити між ними, дотримуйтесь цих інструкцій:

1. Переконайтеся, що апарат від'єднано від розетки.
2. Відкрийте дверцята машини.
3. Зніміть ручки клем полярності.
4. Налаштуйте полярність (відповідно до зображень нижче, мал.4)
5. Замініть ручки клем полярності.

зварювання (MIG)
без використання газу



зварювання (MIG)
з використанням газу



мал.4

Використовуйте відповідний тип дроту для основного металу, який зварюється. Використовуйте дрiт з нержавіючої сталі для нержавіючої сталі, алюмінієвий дрiт для алюмінію та сталевий дрiт для сталі. Для сталі існує два поширені типи дроту. Використовуйте класифікацію AWS ER70S-3 для універсального, економного зварювання. Використовуйте дрiт ER70S-6, коли потрібно більше розкислювачів для зварювання брудної або іржавої сталі.

Solid wire/ Carbon-Steel ER 70S-6	• Повинен використовуватися з захисним газом C02 або 75% аргону /25% (C-25) • Газ C02 економний і забезпечує більш глибоке проникнення • 75% аргону/25% C02 має менше бризок і кращий вигляд шву або зварних кульок • Використання в приміщенні без вітру • Для виготовлення кузова та виробництва • Зварює більш тонкі матеріали (22 калібру), ніж порошкові дроти
Flux Cored/Carbon-steel E71T-11	• Не потрібен захисний газ • Ідеально підходить для вуличних або повітряних умов • Для брудних, іржавих або пофарбованих матеріалів • Зварює матеріал товщиною 18 і товще
Aluminum ER4043	• Повинен використовуватися з захисним газом аргону • Для найкращих результатів рекомендовано використовувати з пістолетом типу Spool gun • Тверда дрiт для міцніших зварних швів і подавати на низькій швидкості
Stainless Steel ER 308L	• Повинен використовуватися з Trimix (гелій/аргон/C02 або розпилений захисний газ) • Використовується для матеріалів на основі нержавіючої сталі 301,302,304,305 та 308

ПІДГОТОВКА АПАРАТА ДО РОБОТИ ТА РОБОТА В РЕЖИМАХ MIG/MAG



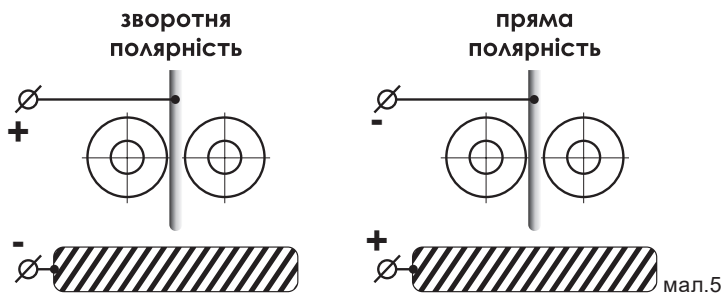
Увага! Температура навколишнього середовища під час проведення зварювальних робіт повинна бути в діапазоні від -10 °C до +40 °C. При роботі на вулиці швидкість вітру не повинна перевищувати 5 м/с.

Зварювальний апарат розташуйте на надійній рівній поверхні, на відстані не ближче ніж 20 сантиметрів від найближчих стін.

При підключенні зварювального апарата до електричної мережі змінного струму напругою 230 В і частотою 50 Гц необхідно забезпечити захист розетки автоматичним вимикачем або плавким запобіжником зі струмом спрацьовування, що відповідає максимальному струму, який споживає апарат. Для захисту кола підключення апарата рекомендується використовувати автоматичні або плавкі запобіжники на струм не менше 25А.

Перетин кабелів лінії живлення або подовжувача повинен становити не менше 3,5 мм². Перетин дроту заземлення має бути не менше 2,5 мм².

Підключення зварювального оснащення для напівавтоматичного зварювання (режим MIG, MAG)



мал.5

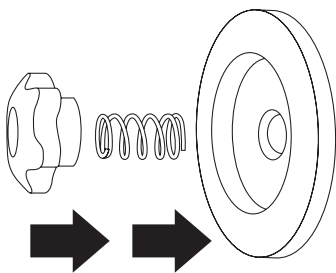
Вибір полярності пальника:

При зварюванні в середовищі захисних газів (MIG/MAG) використовується зворотня полярність. Підключіть кабель вибору полярності (13) до «+» (позитивного) байонетного гнізда зварювального апарата.

При необхідності зварювання самозахисним порошковим дротом (FCAW) без застосування захисних газів використовується пряма полярність. Підключіть кабель вибору полярності (13) до «-» (негативного) байонетного гнізда зварювального апарата (12).

Підключення кабелю маси: підключіть байонетний роз'єм кабелю маси до вільного, після підключення кабелю вибору полярності, байонетного гнізда на передній панелі, поверніть кабель за годинниковою стрілкою. Затиск маси використовується для підключення зварюваного матеріалу в коло зварювального струму.

Встановлення зварювального дроту



Під час робіт зі встановлення котушки, підключення подачі газу, та обслуговування зварювального апарата обов'язково вимкніть апарат із мережі живлення!

- Переконайтеся, що зварювальний рукав і мідний наконечник зварювального пальника MIG/MAG відповідає типу та діаметру використовуваного зварювального дроту та правильно встановлені. Відкритий механізм подачі зварювального дроту, натиснувши кнопку дверцят.

- Відкрутіть фіксатор котушки проти годинникової стрілки (мал. 6).

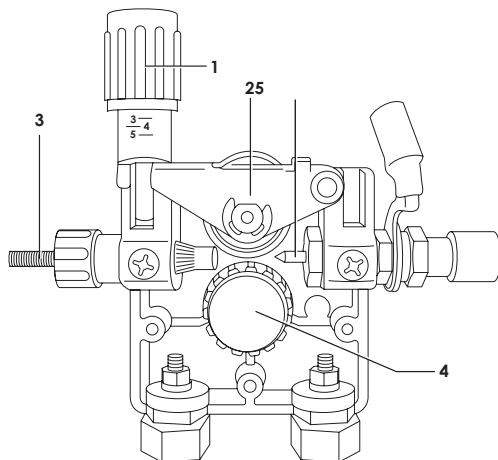
- Встановіть на шпindel котушки зі зварювальним дротом так, щоб котушка при подачі дроту оберталася проти годинникової стрілки. Зафіксуйте встановлену котушку, закрутивши фіксатор за годинниковою стрілкою.

- Звільніть кронштейн притискного ролика (2) (Мал.7), потягнувши рукоятку (1) (Мал. 7) на себе.

- Впвніться, що протяжний ролик встановлений відповідно до товщини дроту, за необхідності викрутіть фіксатор (4) (Мал. 7) та переверніть протяжний ролик. Діаметр зварювального дроту вказаний на торці ролика.

- Вставте вільний кінець дроту в направляючу трубку (3) (Мал. 7).

- Просуньте кінець дроту на глибину приблизно 50–100 мм у направляючий отвір зварювального рукава (5) (Мал.7).



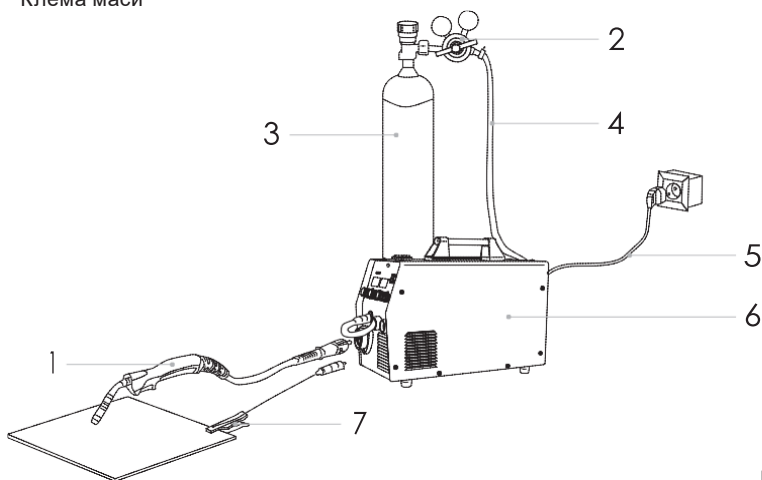
- Опустіть на місце кронштейн притискного ролика і заблокуйте його рукояткою регулятора натягу.
- За допомогою регулятора встановіть середню величину тиску притискного ролика. Переконайтеся, щодрітперебуваєвспеціальнійборознінаправляючого ролика. Зніміть сопло і контактну трубку з головки зварювального пальника.
- Для протягання дроту по рукаву передбачено кнопку над механізмом протяжки (мал.6). Протягання необхідно закінчити при виході дроту з отвору пальника на 50–100 мм. Встановіть назад контактну трубку та сопло на пальник.

Підключення шланга для подачі захисного газу

- При зварюванні MIG/MAG необхідно застосовувати захисний газ, що запобігає окисленню металу в процесі зварювання. Нелеговані та леговані сталі переважно зварюють у середовищі активного захисного газу, наприклад, вуглекислого — MAG (metal active gas welding). Високолеговані й такі матеріали, як алюміній, магній, сплави на основі нікелю, титан, зварюються в середовищі інертного захисного газу, наприклад, аргону — MIG (metal inert gas welding).
- При підключенні балон і редуктор повинні бути закриті. Система газопостачання, що складається з газового балона, редуктора і газового шланга, повинна мати щільні з'єднання (використовуйте гвинтові хомути).
- При зварюванні MIG/MAG газовий шланг підключається до штуцера подачі газу на задній панелі зварювального апарата і закріплюється хомутом. Регулятор витрати газу вибирайте залежно від типу захисного газу, який Ви застосовуєте для роботи.

Схема підключення обладнання для зварювання в середовищі захисних газів

1. Пальник
2. Редуктор
3. Балон
4. Газовий шланг
5. Мережевий кабель
6. Зварювальний апарат
7. Клема маси



мал. 8

Встановлення параметрів зварювання (режим MIG/MAG)

Встановіть перемикач режимів (4) (Мал. 1) на передній панелі у режим напівавтоматичної сварки MIG/MAG

Параметри зварювальної напруги та швидкості подачі дроту встановлюються за допомогою регулятора швидкості подачі дроту та регулятора напруги (3) (Мал. 1) на передній панелі. Необхідний рівень налаштувань підбирається дослідним шляхом, залежно від умов і методів зварювання, товщини матеріалу й інших змінних факторів

Ці рекомендації мають ознайомлювальний характер і не є точними даними

Товщина металу, мм	Зазор, мм	Діаметр дроту, мм	Робоча напруга, В	Швидкість дроту, м/хв	Витрата газу л/хв
0,8	0	0,8	13–15	2,5–3,5	8–9
1,0	0	0,8	15–17	2,5–3,5	8–10
1,2	0	0,8	17–18	2,5–4,5	10–12
1,6	0	0,8	18–19	3,5–5,5	10–15
2,0	0–0,5	1,0	19–20	5,5–7,5	10–15
2,3	0,5–1,0	1,0	20–21	6–7,5	10–15
3,0	0,5–1,0	1,0	21–22	7,5–9	10–15

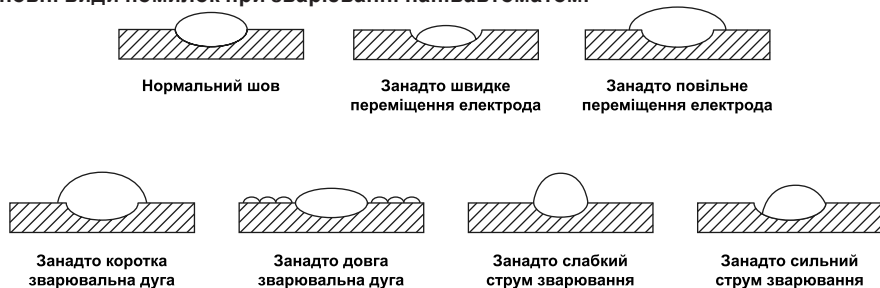
- Режим зварювання MIG/MAG — режим зварювання короткими швами. Необхідно постійно утримувати клавішу пальника для процесу зварювання

Виконання зварювальних робіт у напівавтоматичному режимі (режим MIG/MAG)

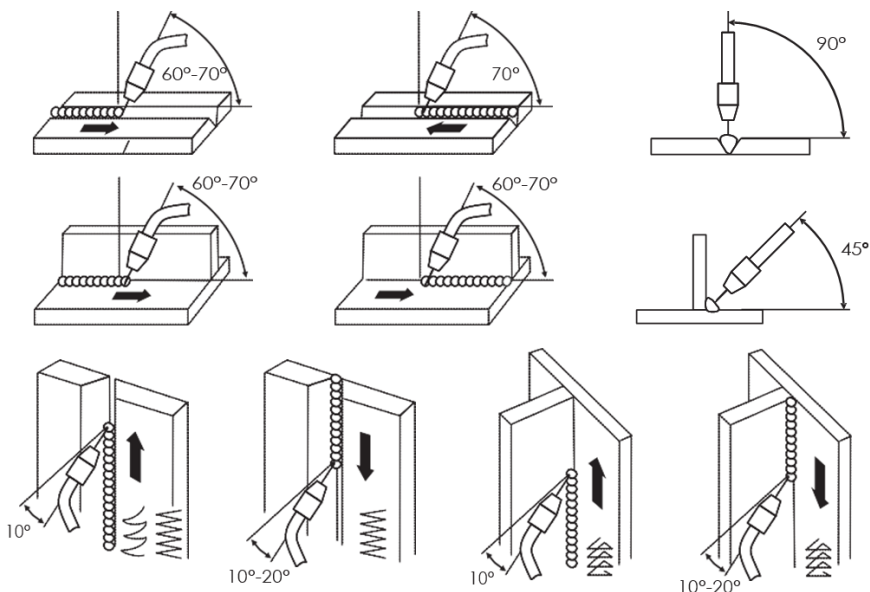
Перед початком зварювальних робіт виконайте умови:

- Надійно закріпіть затискач кабелю «маса» в безпосередній близькості від місця зварювання для зменшення опору зварювального кола.
 - Відкрийте вентиль на балоні із захисним газом. Натисканням на клавішу зварювального пальника відкрийте клапан і продуйте зварювальний шланг газом. Кусачками встановіть необхідний виліт зварювального дроту із наконечника пальника, відкусивши зайве.
 - Під час проведення зварювальних робіт завжди використовуйте захисну маску зварника із затемненим склом для захисту очей від сильного світлового та ультрафіолетового випромінювання, яке утворюється електричною дугою.
 - Очистіть поверхню металу в зоні зварювання і в точці підключення затиску «маса» від бруду, води, фарби та іржі.
 - Зробіть односторонню або двосторонню V-подібну обробку кромки (якщо товщина деталей, що зварюються, більше ніж 3 мм).
 - Піднесіть зварювальний пальник до деталей, що зварюються, на відстань 6–8 мм.
 - Після натиснення клавіші зварювального пальника почнеться подача дроту і захисного газу. При дотику дроту до зварювальних поверхонь відбудеться запалювання зварювальної дуги. Після запалювання дуги переміщайте зварювальний пальник по траєкторії зварювального шва, утримуючи протягом усього зварювального процесу на однаковій відстані до шва (6–8 мм), залежно від товщини і типу дроту та сили зварювального струму.
 - За необхідності відрегулюйте швидкість подачі зварювального дроту і напругу (силу) зварювального струму.
 - Для завершення процесу зварювання відведіть зварювальний пальник від поверхонь, що зварюються, і через 1,5–2 секунди після вимкнення дуги відпустіть клавішу зварювального пальника, зупинивши тим самим подачу дроту і газу. Перед початком зварювання наступної ділянки шва кусачками встановіть довжину зварювального пальника дроту, що виступає з наконечника.
- Для отримання міцного зварювального з'єднання треба забезпечити оптимальні режими зварювання — величину зварювального струму, швидкість подачі зварювального дроту, обсяг подачі захисного газу. Крім цього необхідно утримувати довжину зварювальної дуги, швидкість переміщення точки зварювання вздовж шва, правильне положення зварювального пальника щодо зварюваної поверхні. Нижче наведені рекомендації щодо деяких прийомів зварювання та параметрів зварювального процесу.

Основні види помилок при зварюванні напівавтоматом:



Рекомендоване положення зварювального пальника для різних типів зварних швів:



Після закінчення зварювальних робіт ретельно закрутіть вентиль балона із захисним газом

ПІДГОТОВКА АПАРАТА ДО РОБОТИ ТА ПОЧАТОК РОБОТИ В РЕЖИМІ ММА



Увага! Температура навколишнього середовища під час проведення зварювальних робіт повинна бути в діапазоні від -10 °C до +40 °C

Зварювальний апарат розташовуйте на надійній рівній поверхні, на відстані не ближче 20 сантиметрів від найближчих стін

При підключенні зварювального апарата до електричної мережі змінного струму напругою 230В і частотою 50Гц необхідно забезпечити захист розетки автоматичним вимикачем або плавким запобіжником зі струмом спрацьовування, що відповідає максимальному струму, який споживає апарат. Для захисту кола підключення апарата рекомендується використовувати

вати автоматичні або плавкі запобіжники на струм не менше 25А

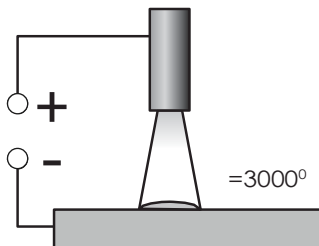
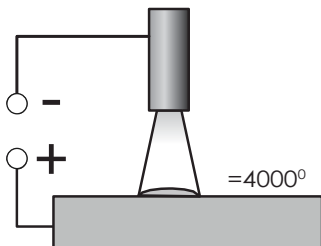
Підключення зварювального оснащення для дугового зварювання електродами (режим MMA)



Перед під'єднанням зварювальних кабелів та налаштуванням зварювального апарата упевніться, що апарат вимкнений з мережі живлення

Підключіть байонетні роз'єми кабелю електродотримача та затиску маси до відповідних гнізд на передній панелі та поверніть за годинниковою стрілкою, щоб їх зафіксувати.

Вибір полярності зварювання



- Зворотна полярність дає більш стійку дугу за умов використання неякісних електродів, менше гріє зварювану деталь. Застосовується переважно для зварювання тонких деталей і для роботи у важкодоступних місцях. Електрод згорає повільніше
- Пряма полярність дає більше тепла в зону зварювання. Застосовується переважно для зварювання масивних теплоємних деталей. Електрод згорає швидше.
- Електроди з основним покриттям для зварювання постійним струмом (УОНИ 13/55 тощо) застосовуються переважно у випадках, коли необхідно отримати високі механічні показники зварювального з'єднання. Зварювання виконують постійним струмом на зворотній полярності (електрод під'єднується до роз'єму зварювального апарата з позначенням «+»).
- Зварювання електродами з покриттям для змінного струму (МР-3, АНО-21 тощо) можна виконувати як з прямою полярністю («-» на електроді), так і зі зворотною («+» на електроді). Вибір полярності залежить від умов зварювання.

Налаштування зварювального струму

- Увімкніть зварювальний апарат за допомогою вимикача на задній панелі. При цьому індикатор наявності мережі (3) (Мал.1) засвітиться, а зварювальна напруга надійде на вихідні клемі.
- Поверніть регулятор струму (6) (Мал.1) на передній панелі для встановлення бажаного зварювального струму. Необхідний рівень налаштувань підбирається дослідним шляхом залежно від умов і методів зварювання, товщини матеріалу та інших змінних факторів.

Орієнтовні значення сили струму залежно від діаметра обраного електрода

Діаметр електрода, мм	Товщина металу, що зварюється, мм	Діапазон значень зварювального струму, А
1,6	1,5–2,0	50–75
2,0	1,5–3,0	60–100
2,5	1,5–5,0	70–120
3,2	2,0–12,0	110–140
4,0	4,0–20,0	130–160

Тип застосовуваних електродів	Встановлення регулятора інтенсивності режиму	
	8–10	80–100%
З целюлозним покриттям	8–10	80–100%
З основним покриттям	4–7	40–70%
З рутиловим покриттям	1–3	10–30%

Виконання зварювальних робіт електродами

- Переконайтеся, що всі роз'єми надійно закріплені та не мають люфтів.
- Переконайтеся, що затискач має гарний контакт із робочою поверхнею, видаліть іржу та фарбу з місця контакту.
- Підключіть апарат до джерела живлення за допомогою мережевої вилки.
- Підчас проведення зварювальних робіт завжди використовуйте захисну маску зварника для захисту очей від сильного світлового та ультрафіолетового випромінювання.

Основи зварювальних робіт штучними електродами:

Зварювальні електроди покриті флюсом. Згораючи, флюс створює захисний газ, який очищає ванну, витісняючи кисень із повітря, ізолює його від реакції з розплавленим металом, що не дає утворитися порам, а також стабілізує дугу й підтримує чистоту розплавленого металу. Коли метал охолоджується, утворюється зварювальний шлак, забезпечуючи додатковий захист металу від впливу повітря.

Підготовка до зварювання в режимі MMA:

- Очистіть поверхню металу в зоні зварювання і точці приєднання затиску «маси» від пилу, бруду, води, іржі та фарби.
- Зробіть односторонню або двосторонню V-подібну обробку кромки (якщо товщина деталей, що зварюються, більше ніж 3 мм).
- Встановіть електрод в електродотримач.
- Встановіть необхідне значення зварювального струму обертанням регулятора

Способи запалювання дуги:

Для запалювання дуги є два способи:

- Електрод підводять перпендикулярно до місця початку зварювання і після порівняно легкого дотику до виробу відводять вгору. Цей спосіб називається «запалювання дуги дотиком». При цьому способі кінчиком електрода, який перебуває майже у вертикальному положенні, торкаються поверхні металу. Відразу ж після торкання потрібно трохи підняти електрод вгору, щоб не відбулося його залипання. Якщо відразу прибрати електрод не вийшло і він все-таки прилип до металу, то треба різким рухом нахилити електрод у бік і, відламавши його, спробувати ще раз запалити дугу.
- Другий спосіб нагадує процес запалювання сірника і називається «запалювання дуги тертям». Цей спосіб запалювання дуги є більш простим і зручним, тому частіше використовують саме його. При цьому способі кінчиком електрода плавно проводять по поверхні металу, і потім виконується зворотний рух уже запаленого електрода.

Процес зварювання:

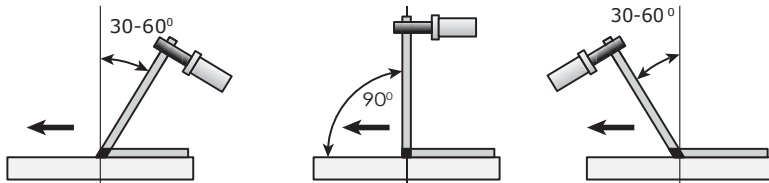
- При зварюванні тримайте електрод над металом. Це називається «дуговий проміжок». Намагайтеся підтримувати його в міру вигоряння електрода й одночасно рухайте його по горизонталі. Якщо електрод прилипає, хитніть його з боку в бік і знову запаліть дугу. Після запалу дуги відведіть електрод від поверхні, що зварюється, на певну відстань (залежно від діаметра електрода відстань повинна відповідати 1–1,5 діаметра електрода, який використовується) й утримуйте цю відстань протягом усього зварювального процесу. Досягніть навички отримання стійкої дуги при відстані 3–5 мм між електродом і деталлю. Що краще Ви керуєте довжиною дуги, то кращою буде якість зварювання.

Залежно від типу зварювального шва, способи утримання електрода розділяються на 3 типи:

1. Зварювання кутом вперед. Таким методом виконують стельові, горизонтальні та вертикальні шви, а також неповоротні стики труб. У цьому випадку рух електрода, нахиленого від нормалі до деталі на кут 30° – 60° , — у напрямку від себе.

2. Техніка зварювання електродом, розташованим під кутом 90° . Один із найважливіх методів, застосовується при проведенні робіт у місцях, доступ до яких ускладнений, а також в операційних отворах. Дозволяє виконувати всі види електрозварювальних швів. У цьому випадку електрод тримається строго перпендикулярно до деталі.

3. Зварювання кутом назад. Використовується при виконанні стикових або кутових зварювальних з'єднань, причому на невеликих ділянках. Електрод нахилиється на такий же кут, що і в попередньому випадку, але змінюється напрямок руху — шов ведеться до себе.



- Довжина електрода в процесі зварювання зменшується. Коли довжина електрода досягає 15–20 мм, припиніть процес зварювання і замініть електрод, натиснувши на важіль рукоятки електродотримача.

- Зварювання електродами із захисним покриттям супроводжується утворенням шлакового шару вздовж траєкторії руху електрода. Для того щоб отримати однорідний і гладкий шов, а також щоб у подальшому не утворювалася корозія на шві, цей шлаковий шар необхідно видаляти завжди після кожного проходу, використовуючи при цьому молоток та дротяну щітку.

- Після обриву дуги на електроді завжди залишається кільце з обмазки завдовжки близько 1–2 мм. За умов повторного запалювання дуги необхідно дозованим ударом збити з електрода це кільце та залишки шлаку

Завершення зварювання

Завершення зварювання — важливий етап у техніці зварювання електродом будь-якого металу. Закінчення зварювання — це, по суті, закінчення зварювального шва. Закінчуючи зварювальний шов, не можна відразу обірвати зварювальну дугу. Техніка зварювання електродом передбачає такі дії зварника:

- Електрод із палаючою зварювальною дугою переміщують зі зварювальної ванни на верхній край, знову повертаючись на кілька міліметрів у вже проварений шов, і швидко відводять електрод від кратера шва.

- У техніці зварювання існує й інший спосіб виконати завершення зварювання — це заварка кратера. Таке завершення зварювання полягає в наступному: у кінці зварювального шва роблять обрив дуги на короткий проміжок часу і відразу ж повторно запалюють зварювальну дугу в центрі кратера. Запалений електрод зміщують до краю кратера, виходячи на кінець зварювального шва. При цьому величина загального зміщення електрода становить приблизно 10–15 мм, залежно від ситуації. Вийшовши на зварювальний шов, за допомогою палаючої дуги формують потрібну висоту зварювального шва і вже після цього відводять електрод, розриваючи зварювальну дугу.

Зачистка зварювальних швів виконується в три етапи:

1. Очищення зони навколо шва від окалини, шлаків і видалення кольорів мінливості. Для цього потрібно буде відбити шлакові включення молотком із загостреним кінцем від загардженого металу на зварювальному шві та видалити уламки за допомогою металевої щітки. Домогтися одного рівня площини зварювального шва та площини виробу, щоб було якомога менше виступів.

2. Груба зачистка — вирівнювання, аж до повного видалення зварювального шва.

Грубу зачистку можна робити спеціальними ножами для зачистки швів або шліфувальними машинами із зачисними кругами.

3. Для полірування місця зварного шва використовується фібровий круг шліфувальної машини. Полірування — завершальний етап у підготовці зварювального виробу до фарбування.



Електрод, шлак та зварювальні деталі нагріваються до високої температури. Щоб уникнути опіків, будьте обережні під час заміни електрода та видалення шлаку. Не торкайтеся зварювальних поверхонь, не впевнившись, що вони повністю охололи

Ця інструкція не є посібником зі зварювальної справи. Наведені відомості мають ознайомлювальний характер. За отриманням більш повної інформації про процес зварювання напівавтоматом зверніться до кваліфікованого фахівця чи до довідкових матеріалів

Система захисту від перегріву

Ця аварійна система призначена для запобігання виходу з ладу зварювального апарата від перегріву. У процесі тривалого й інтенсивного зварювання, за умови високої температури навколишнього середовища, може спрацювати система захисту апарата від перегріву. У разі перевантаження або недостатнього охолодження апарата спалахує світловий індикатор наявності помилки (індикатор перегріву (2)) на передній панелі апарата, при цьому зварювальний струм примусово знижується до мінімального значення, щоб уникнути виходу з ладу апарата. Робота зварювального апарата буде продовжена автоматично, коли 3І охолоне.

Часті спрацювання системи захисту зварювального апарата від перегріву інформують про те, що апарат працює зі значним перевантаженням. Щоб уникнути виходу зварювального апарата з ладу, змініть параметри процесу зварювання. Для цього знизьте тривалість періодів безперервного зварювання і поліпшіть вентиляцію апарата

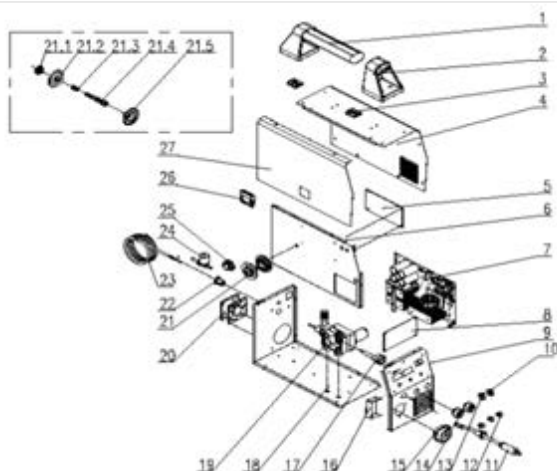
ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ ТА РЕМОНТ

Для забезпечення нормальної роботи зварювального інвертора протягом терміну експлуатації необхідно проводити регулярне технічне обслуговування зварювального пальника, механізму подачі дроту і зварювального інвертора шляхом візуального огляду й чищення від бруду

Технічне обслуговування зварювального пальника проводять кожного разу перед початком роботи. Чищення механізму подачі проводять періодично в міру забруднення, але не рідше одного разу на місяць. Для цього необхідно продуті елементи конструкції стисненим сухим повітрям до повного видалення пилу і бруду. У міру зношування канавки направляючого ролика його необхідно замінити. Візуальний огляд проводять кожного разу перед початком роботи зі зварювальним апаратом. При цьому перевіряють стан і кріплення органів управління, гнізд підключення кабелів, відсутність пошкоджень мережевого кабелю з вилкою. Виявлені несправності усувають або самостійно, або звертаючись до сервісу INTERTOOL, залежно від їх складності. Внутрішню чистку апарата проводять періодично з інтервалом, який залежить від інтенсивності експлуатації апарата.

При щоденній експлуатації апарата протягом 8 годин чистку проводять не рідше 1 разу на 3 місяці, за меншої інтенсивності експлуатації період чистки пропорційно збільшується. Продуйте вентиляційні отвори апарата сухим стисненим повітрям до повного очищення від пилу. Чистка проводиться тільки при повному відключенні апарата від мережі (при від'єднанні вилки з розетки) та після 3-хвилинної витримки апарата у відключеному стані.

Деталі (запасні частини) зварювального апарата:



- | | |
|----------------------------------|---|
| 1. Транспортувальна ручка | 17. Вентилятор охолодження |
| 2. Кронштейн | 18. Гальмуючий пристрій котушки (фіксатор) |
| 3. Петлі кришки | Гайка фіксації котушки |
| 4. Корпус | Шайба |
| 5. Плата керування | Притискна пружина |
| 6. Перегородка корпусу | Гвинт фіксації котушки |
| 7. Головна плата | Основна шайба |
| 8. Плата контролю | 19. Муфта мережевого кабелю |
| 9. Передня панель | 20. Кабель живлення |
| 10. Перемикач режимів | 21. Клапан |
| 11. Кабель вибору полярності | 22. Мережевий вимикач |
| 12. Перемикач режимів MIG/ MMA | 23. Замок кришки відсіку подачі зварювального дроту |
| 13. Байонетні роз'єми | 24. Кришка відсіку подачі зварювального дроту |
| 14. Кронштейн механізму протяжки | |
| 15. Основа корпусу | |
| 16. Механізм протяжки | |

ТРАНСПОРТУВАННЯ ТА ЗБЕРІГАННЯ

Транспортування

Апарат може транспортуватися усіма видами транспорту, які забезпечують збереження апарата, відповідно до загальних правил перевезень. Під час вантажно-розвантажувальних робіт та транспортування апарат не повинен підлягати ударам і впливу атмосферних опадів. Розміщення та кріплення зварювального апарата в транспортних засобах повинні забезпечувати стійке положення апарата і відсутність можливості його переміщення під час транспортування. Подбайте про те, щоб не пошкодити зварювальний апарат під час транспортування. Не розміщуйте на апараті важкі предмети.

Допустимі умови транспортування зварювального апарата: температура навколишнього середовища від -15 °C до +55 °C, відносна вологість повітря до 90%.

Зберігання

Якщо апарат не використовується тривалий час (більше 2 місяців), його необхідно зберігати в приміщенні, яке добре провітрюється, за температури від -15

°C до +55 °C і відносній вологості не більше 90%, укрити від потрапляння на апарат пилу та дрібного сміття. Наявність у повітрі парів кислот, лугів та інших агресивних домішок не

допускається. Перш ніж поставити зварювальний апарат на тривале зберігання, апарат необхідно законсервувати:

1. Знеструмте апарат, від'єднайте зварювальні кабелі та дріт заземлення.
2. Видаліть пил, бруд із зовнішньої частини корпусу апарата, байонетних роз'ємів і затиску «маса».
3. Змастіть тонким шаром машинного масла клему затиску «маса».

ГАРАНТІЙНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ

Пристрої INTERTOOL проходять обов'язкову сертифікацію відповідно до Технічного Регламенту про безпеку машин і обладнання. Використання, техобслуговування та зберігання пристрою INTERTOOL повинні здійснюватися точно, як описано в цій інструкції з експлуатації.

Термін служби виробу складає 5 років.

Після закінчення цього терміну виробник не несе відповідальності за безпечну роботу виробу, а також за заподіяння шкоди здоров'ю чи майну.

Гарантійний термін ремонту: 1 рік.

Виробник не несе відповідальності за всі пошкодження та шкоду, викликані недотриманням вказівок щодо техніки безпеки, технічного обслуговування.

Це, в першу чергу, поширюється на:

- використання виробу не за призначенням;
- використання не допущених виробником мастильних матеріалів, бензину і моторного масла;
- технічні зміни виробу;
- непрямі збитки у результаті подальшого використання виробу з несправними деталями.

Усі роботи, наведені у розділі «Технічне обслуговування», повинні проводитися регулярно.

Якщо користувач не може виконати ці роботи з техобслуговування сам, то слід звернутися до авторизованого сервісного центру для оформлення замовлення на виконання необхідних робіт. Список адрес Ви зможете знайти на нашому офіційному інтернет-сайті:

www.intertool.ua

УТИЛІЗАЦІЯ ПРИСТРОЮ

Пристрій, інструкцію з експлуатації та всі комплектуючі деталі слід зберігати протягом усього терміну експлуатації. Повинен бути забезпечений вільний доступ до всіх деталей і необхідної інформації для всіх користувачів пристрою.

• Цей пристрій та комплектуючі вузли виготовлені з безпечних для навколишнього середовища та здоров'я людини матеріалів і речовин.

• Тим не менш, для запобігання негативному впливу на навколишнє середовище після завершення використання пристрою або після закінчення терміну його служби чи у разі його непридатності для подальшої експлуатації пристрій підлягає здачі до приймальних пунктів з переробки металобрухту і пластмас.

• Утилізація пристрою та комплектуючих вузлів полягає в його повному розбиранні та подальшому сортуванні за видами матеріалів і речовин, для подальшого переплавляння чи використання для вторинної переробки.

• Після закінчення терміну служби пристрій повинен бути утилізований відповідно до норм, правил і способів, діючих у місці утилізації побутових приладів.

• Утилізація пристрою повинна бути проведена без заподіяння екологічної шкоди навколишньому середовищу.

• Технічні рідини (паливо, масло) необхідно утилізувати окремо, відповідно до норм утилізації відпрацьованих нафтопродуктів, діючих у місці утилізації.

• Не виливайте відпрацьоване масло до каналізації чи на землю. Воно повинно зливатися в спеціальні ємності та відправлятися до пунктів збору і переробки відпрацьованих масел.

• Не виливайте відпрацьоване масло до каналізації чи на землю. Воно повинно зливатися в спеціальні ємності та відправлятися до пунктів збору і переробки відпрацьованих масел.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПРИНЦИП РАБОТЫ И ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ
2. ВНЕШНИЙ ВИД И СТРОЕНИЕ СВАРОЧНОГО АППАРАТА
3. КОМПЛЕКТАЦИЯ
4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
5. ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ
6. ПОДКЛЮЧЕНИЕ И ЗАЗЕМЛЕНИЕ
7. ОПИСАНИЕ КОНТРОЛЬНОЙ ПАНЕЛИ И ВЫБОР ФУНКЦИЙ
8. ПОДГОТОВКА АППАРАТА К РАБОТЕ И РАБОТА В РЕЖИМАХ MIG/MAG
9. ПОДГОТОВКА АППАРАТА К РАБОТЕ И НАЧАЛО РАБОТЫ В РЕЖИМЕ ММА
10. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ
11. ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ
12. ГАРАНТИЙНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ
13. УТИЛИЗАЦИЯ УСТРОЙСТВА

Уважаемый Покупатель!

Благодарим Вас за покупку сварочного полуавтомата INTERTOOL. Основными преимуществами таких сварочных аппаратов являются стабильность в работе, низкий уровень шума и удобство в эксплуатации, а также лёгкий поджиг дуги и отличное формирование сварочного шва.



Внимание! Прочитайте и поймите все инструкции. Не позволяйте посторонним лицам эксплуатировать или собирать этот сварочный аппарат до прочтения ими этой инструкции.

Предупреждения и указания, описанные в этой инструкции по эксплуатации, не могут охватить все возможные условия или ситуации, которые могут возникнуть. Оператор должен быть предельно внимателен и осторожен.

ПРИНЦИП РАБОТЫ И ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ

Сварочный полуавтомат имеет высокий коэффициент полезного действия — 85%.

Сварочные полуавтоматы инверторного типа могут использоваться как в стационарных условиях (на стройплощадках, в домашнем и приусадебном хозяйствах, гаражах и т.д.), так и в «полевых» условиях, в составе мобильных комплексов, снабженных бензиновыми или дизельными мини-электростанциями мощностью 6 кВт и более (при работе на максимальном сварочном токе).

Сварочные полуавтоматы INTERTOOL предназначены для:

- Сварки нелегированных и легированных сталей в среде активного защитного газа, например, углекислого (MAG).
- Сварка высоколегированных сталей и таких материалов, как алюминий, магний, сплавов на основе никеля в среде инертного защитного газа, например, аргона (MIG).
- Сварка сталей с использованием флюсовой или порошковой проволоки.
- Сварка постоянным током плавкими электродами для постоянного и переменного тока с основным, рутиловым, целлюлозным, кислым и другими видами покрытий.

Использовать сварочные полуавтоматы для других целей запрещено

Условные обозначения, изображенные на аппарате

U_1	Напряжение питания электросети
U_0	Напряжение холостого хода
I_{1max}	Максимальный входной ток
I_{1eff}	Эффективный входной ток
I_2	Выходной ток при сварке
U_2	Выходное напряжение при сварке
A/V-A/V	Диапазон регулирования тока сварки при соответственном напряжении дуги
X	Рабочий цикл — соотношение продолжительности нагрузки к полному времени цикла (указывается в % к основному циклу, полная продолжительность одного цикла — 10 мин. Например, если норма будет 60%, то время под нагрузкой должно быть 6 минут, а время, необходимое для охлаждения аппарата, должно быть 4 минуты)
	Символ, указывающий, что этим аппаратом можно выполнять сварочные работы в помещении с повышенным риском поражения электрическим током

IP	Класс защиты
F	Класс изоляции электронных компонентов
1~	Изображение однофазного источника питания переменного тока
	Не дотрагивайтесь до оголённых частей, сварочных кабелей, байонетных разъёмов во время работы
	Заземление предотвращает возможность электрического удара. Запрещается использовать сварочный аппарат без заземления!
	Любые подключения к сварочному контуру должны осуществляться только при отключённом от электрической сети сварочном аппарате
	При проведении сварочных работ всегда используйте защитную маску сварщика или специальные защитные очки с затемнённым стеклом для защиты глаз от сильного светового и ультрафиолетового излучения
	Использование аппарата в условиях повышенной влажности, во время дождя или снегопада может привести к поражению электрическим током
	Электрод и сварочные детали нагреваются до высокой температуры. Не касайтесь свариваемых поверхностей, не убедившись, что они полностью остыли.
	Газ, образующийся в процессе сварки, опасен для здоровья человека. Производите сварочные работы на открытом воздухе или в хорошо проветриваемом помещении. Во время сварки используйте индивидуальные средства защиты органов дыхания.
	Сварочная дуга является источником высокой температуры. Не осуществляйте сварку возле легковоспламеняющихся материалов. Держите на рабочем месте средства пожаротушения.
	Условное изображение однонаправленного тока
	Вход подачи защитного газа
	Выход подачи защитного газа
	Указывает на соответствие продукта украинским стандартам и нормативным документам
CE	Знак соответствия основным требованиям стандартов безопасности Европейского Союза
EAC	Единый знак оборота продукции на рынке стран-членов Евразийского экономического союза (ЕАЭС)
	Внимание! Ознакомьтесь с инструкцией по эксплуатации
	Не выбрасывать! Сдать в специальный пункт приёма

Принципиальная схема устройства электроники сварочного аппарата такая:

1. Переменное напряжение (220 В / 50 Гц) на входе выпрямляется до постоянного.
 2. Инвертор превращает постоянное напряжение в переменное с частотой до 40 кГц.
- На этом этапе выполняется регулирование выходного напряжения и тока.
3. Высокочастотный трансформатор понижает напряжение до рабочего.
 4. Силовой выпрямитель превращает переменное высокочастотное напряжение в постоянное на выходе аппарата.

5. На этом этапе управляющая электроника постоянно следит и регулирует работу инвертора, обеспечивая точно заданный ток и напряжение на выходе. Уникальная система управления сварочной дугой обеспечивает высокую эффективность сварки и комфорт в работе.

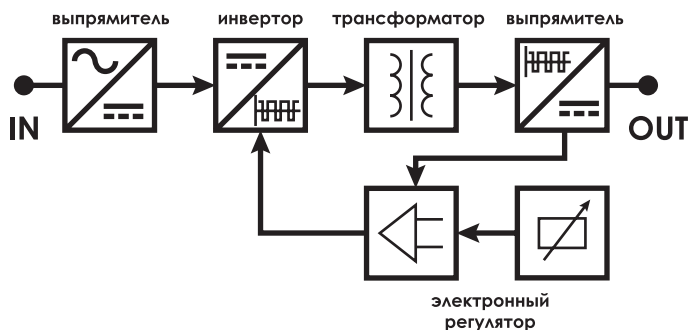


рис.1

ВНЕШНИЙ ВИД И СТРОЕНИЕ СВАРОЧНОГО ИНВЕРТОРА

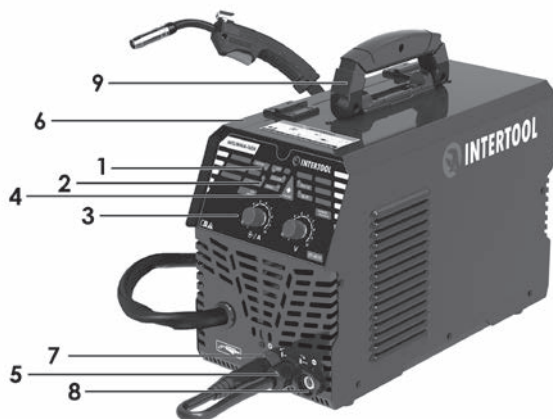


рис.2

- 1.Индикатор наличия сети
- 2.Индикатор наличия ошибки
- 3.Регулятор сварочного тока (MMA)/ скорости подачи проволоки (MIG)
- 4.Переключатель режимов

- 5.Выход кабеля выбора полярности горелки
- 6.Отсек механизма подачи проволоки
- 7.Байонетное гнездо «+»
- 8.Байонетное гнездо «-»
- 9.Ручка для переноски



TM INTERTOOL постоянно работает над усовершенствованием своей продукции, в связи с этим оставляет за собой право вносить изменения во внешний вид, конструкцию, комплект поставки и инструкцию без уведомления потребителей. Все возможные изменения будут направлены на улучшение и модернизацию продукции.

КОМПЛЕКТАЦИЯ

1. Сварочный аппарат
2. Сварочный кабель с электрододержателем
3. Рукав с горелкой встроена
4. Сварочный кабель с зажимом «масса»
5. Инструкция по эксплуатации
6. Транспортировочная упаковка

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Номинальное напряжение сети, В	230 ± 10%	Рабочий цикл аппарата (40 °С) на максимальном токе MIG/ MAG	60% (160 A) 80% (140 A) 100% (120 A)
Частота тока сети, Гц	50/60	Рабочий цикл аппарата (40 °С) на максимальном токе MMA	60% (160 A) 80% (140 A) 100% (120 A)
Максимальный ток на входе, А	26	КПД %	85
Максимальная потребляемая мощность, кВА	4	Скорость подачи проволоки, м/мин (устанавливается регулятором)	1,5–9
Напряжение на выходе (холостой ход), В	63	Тип охлаждения	Принудительное воздушное
Диапазон регулирования напряжения в режиме MIG, В	11-25	Класс изоляции	F
Диапазон регулирования тока в режиме MIG, А	30–160	Класс защиты	IP21S
Диапазон регулирования тока в режиме MMA, А	20–160	Класс радиочастотного оборудования	A (IEC 60974–10)
Диаметр сварочной проволоки, флюсовая/ MIG, мм	0,6–1,0	Рабочий вес аппарата, кг	8
Вес устанавливаемых катушек с проволокой	до 5 кг	Габаритные размеры (Д*Ш*В), мм	425*205*315
Диаметр сварочного электрода, мм	1,6–4 мм		

Характеристики приведены в соответствии с ДСТУ EN 60974–1.

ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

- В процессе работы не касайтесь токопроводящих частей и рабочего материала, это может привести к удару электротоком.
- Используйте только заземленный/подключенный к заземленной розетке сварочный аппарат. Рекомендуемое сечение провода заземления — не менее 2,5 мм². Использование незаземленного сварочного аппарата может привести к поражению электрическим током или выходу аппарата из строя.
- Носите сухую защитную одежду: пальто, рубашку, перчатки и обувь.
- Перед началом работы проверьте кабели питания и силовые кабели на наличие повреждений изоляции. Поврежденные кабели могут привести к удару электротоком.
- Используйте только рекомендованные кабели и шнуры.
- Не касайтесь сварочной проволоки и/или заземленной детали одновременно.
- Не используйте сварочный аппарат для разогрева замерзших труб.

- Защищайте сварочный аппарат от влияния влаги! Влага может привести к его неправильной работе или к замыканию электрических частей.
- Устанавливайте аппарат только на ровную устойчивую поверхность.
- Аппарат оснащён принудительной системой воздушного охлаждения. Не накрывайте сварочный аппарат во время работы, это может вызвать перегрев и повреждение аппарата.
- В процессе сварки в воздух выделяются вредные для здоровья вещества. Работайте только в хорошо проветриваемом помещении или используйте вентиляционное устройство для удаления из рабочей зоны загрязнённого воздуха.
- Не сваривайте материалы с покрытием (оцинкованные, кадмиевые или содержащие цинк, ртуть или барий). Испарения этих веществ особенно опасны для здоровья!
- При необходимости пользуйтесь респиратором с подачей воздуха или очистите материал от покрытия в зоне сварки.
- Не выполняйте сварку материалов, на которые нанесены очистители от ржавчины, спреи и обезжириватели — испарения этих веществ могут быть токсичными при нагревании.
- Сварочная дуга излучает ультрафиолетовые и инфракрасные лучи, которые могут нанести вред Вашим глазам.
- Попадание излучения от сварочной дуги на незащищённые участки тела может привести к ожогам кожи.
- Всегда используйте защитную маску, которая полностью закрывает Ваше лицо и уши.
- При сварочном токе до 160 А используйте стекло со степенью затемнения 10; для 160 А и более — используйте степень затемнения 12.
- Надевайте одежду из огнеупорного материала, кожаные куртки или комбинезоны.
- Используйте защитные перегородки или иные барьеры для защиты других людей от вредного излучения.
- Предупреждайте людей поблизости перед началом сварки, чтобы они могли защитить себя.
- Не сваривайте ёмкости или трубы, которые содержат или содержали горючие вещества! Сварка образует искры и тепло, которые могут воспламенять легковоспламеняющиеся и взрывоопасные материалы.
- Устраните все легковоспламеняющиеся материалы в пределах 10-ти метров от сварочной дуги.
- Примите защитные меры для того, чтобы искры от сварки не вызывали пожаров или взрывов в скрытых или непросматриваемых местах.
- При сварочных работах огнетушитель должен быть в доступном месте на случай пожара.
- Надевайте одежду без карманов или манжет, в которые могут попадать искры.
- Во время работы не имейте при себе никаких горючих предметов, например, зажигалок или спичек.
- Следите, чтобы любые кабели под напряжением не находились вблизи рабочей зоны, горячие искры могут повредить кабели или вызвать их воспламенение.
- Электромагнитные поля могут влиять на разные электрические и электронные устройства, такие как кардиостимуляторы.
- Проконсультируйтесь с врачом перед тем, как использовать любой электродуговой сварочный или режущий аппарат.
- Не допускайте к рабочему месту людей с кардиостимуляторами.
- Обращайтесь аккуратно с баллонами с защитными газами, они пребывают под большим давлением!
- Баллоны высокого давления могут взорваться при повреждении.
- Никогда не подвергайте баллоны воздействию сильного нагрева, искр, открытого огня, механических ударов или сварочной дуги.
- Не касайтесь баллона пистолетом MIG.
- Всегда крепите баллон вертикально к тележке или стене.
- Используйте соответствующие регуляторы, газовый шланг и арматуру для

конкретного использования.

- Не смотрите в клапан при его открытии.
- Используйте защитную крышку баллона, когда это возможно.
- Не касайтесь сварного шва, свариваемых деталей и их поверхностей, пока детали полностью не остынут — это может вызвать термические ожоги разной степени тяжести.
- Не пользуйтесь аппаратом в случае болезни, в состоянии усталости, наркотического или алкогольного опьянения, а так же под воздействием лекарственных препаратов, снижающих скорость реакции и внимание.

Возможные чрезвычайные ситуации и действия при их возникновении:

Тип чрезвычайной ситуации	Необходимые действия
Поражение электрическим током	-Потерпевшего необходимо освободить от действия тока. -При необходимости оказать первую медицинскую помощь. -Звоните 103.
Поражение глаз и открытой поверхности кожи излучением электрической дуги	-Охладить обожженные участки тела водой. -Прикройте рану стерильной повязкой. -При тяжелых или значительных по площади охвата кожного покрова ожогах звоните 103.
Ожог от капель металла и шлака	-Прекратите контакт с источником ожога. -Обработайте рану водой комнатной температуры. -Прикройте рану стерильной повязкой. -При необходимости звоните 103.
Отравление организма вредными газами, пылью и испарениями, выделяющимися при сварке	Если выявлены такие симптомы: головная боль, шум в ушах, тошнота, сухой кашель, одышка, нарушение координации движения, слезотечение: -Немедленно звоните 103. -Прекратите контакт потерпевшего с токсичным веществом. -При духоте используйте кислородные подушки из аптечки. -При раздражении дыхательных путей - вдыхание нашатырного спирта. -При спазме голосовой щели — тёплый компресс на область шеи, тёплые водяные ингаляции. -В случае отсутствия дыхания или если оно быстро ухудшается, необходимо сразу начать искусственное дыхание.

Ушибы, ранения и поражения от взрывов баллонов сжатого газа и при сварке резервуаров из-под горючих веществ, травмы механического характера при подготовке тяжелых изделий к сварке и в процессе сварки	Ушибы: -Травмированную конечность нужно поднять выше тела, наложить тугую повязку и приложить лёд. -Если пострадало лицо или тело, пострадавшего нужно положить, обеспечить отдых. На место ушиба приложить лёд или холодный компресс. -Втечение первых суток после ушиба нужно постоянно прикладывать холодный компресс, чтобы остановить распространение гематомы. Ранения: -Небольшие ранения, ссадины после обработки кожи вокруг них настойкой йода или перекисью водорода заклеивают лейкопластырем или медицинским клеем БФ-6; -Нельзя удалять из ран посторонние тела или грязь, так как можно повредить сосуды и вызвать кровотечение; -Кожу вокруг раны протирают от краёв до периферии куском марли, бинта или ваты, смоченной спиртом, спиртовым раствором йода или бензином (нельзя заливать рану йодом!); -Из бинта или индивидуального пакета сделать салфетку такого размера, чтобы она закрывала всю рану, наложить её на поверхность раны, забинтовать или приклеить полосками лейкопластыря; -Если в ране видны внутренние органы, мозг или сухожилия, необходимо аккуратно наложить стерильную повязку, чтобы в рану не попала инфекция, или лучше накрыть рану стерильным материалом. При тяжелых ранениях потерпевшего необходимо немедленно госпитализировать.
Пожар от расплавленного металла и шлака в процессе сварки	-Сообщите про пожар в пожарную охрану (101). -Если нет опасности поражения электротоком, приступайте к тушению пожара водой или используйте плотную мокрую ткань. -При опасности поражения электротоком отключить электроэнергию. -Горючие жидкости тушить водой нельзя (тушите песком, землёй, огнетушителем, если их нет — накройте плотной смоченной в воде тканью). -При пожаре ни в коем случае не открывайте форточки и окна. -Если Вам не удаётся самостоятельно ликвидировать пожар, выйдите из помещения, закрыв за собой двери, и ждите прибытия пожарных. -При высокой температуре, сильной задымленности необходимо перемещаться ползком, т.к. температура у пола значительно ниже и там больше кислорода.



Постоянно следите за исправностью аппарата. В случае отказа в работе, при появлении запаха, характерного для горелой изоляции, пламени, немедленно прекратите работу с аппаратом и обратитесь в сервисный центр.

Эта инструкция не может учесть все возможные случаи, которые могут возникнуть в реальных условиях эксплуатации аппарата. Потому при работе со сварочным аппаратом необходимо быть крайне внимательным и аккуратным.

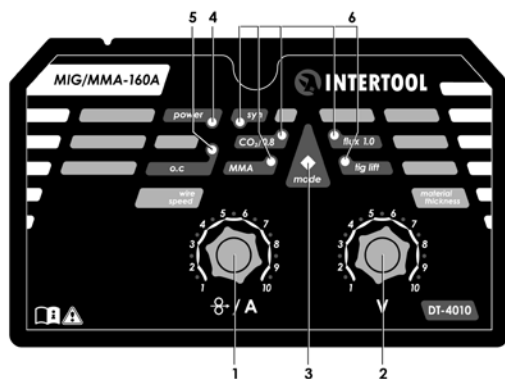
ЗАЗЕМЛЕНИЕ



Электрическая розетка, к которой подключается сварочный аппарат, обязательно должна быть заземлена.

Заземление предотвращает возможность электрического удара. Категорически запрещается использовать сварочный аппарат без заземления!

ОПИСАНИЕ КОНТРОЛЬНОЙ ПАНЕЛИ И ВЫБОР ФУНКЦИЙ



1. Ручка для регулировки скорости подачи проволоки и силы тока.
2. Ручка для регулировки напряжения.
3. Кнопка переключения режимов работы сварочного аппарата
4. Индикатор питания
5. Индикатор срабатывания системы защиты.
6. Индикаторы режимов работы

рис.3



Индикация сварочного тока не может быть точной величиной, т.к. точная величина зависит от качества и типа сварочного электрода или проволоки. Потому индикация сварочного тока используется для начальной настройки и корректируется оператором в зависимости от пробных сварных швов.

Работа в режиме MMA

Подключите держатель электрода к положительному гнезду, а зажим заземления - к отрицательному.

(1). Переведите выключатель питания в рабочее положение, вентилятор начинает работать.

(2). Нажмите функциональную кнопку режима (кнопка №3) такое количество раз, чтобы светился световой индикатор режима MMA

(3). Убедитесь, что сварочный ток соответствует толщине обрабатываемой детали.

Работа в режиме TIG

(1). Переведите выключатель питания в рабочее положение, вентилятор начинает работать.

(2). Нажмите функциональную кнопку режима (кнопка №3) такое количество раз, чтобы светился световой индикатор режима TIG.

Подключите держатель электрода к положительному гнезду, сварочную горелку TIG - к отрицательной полярности, а газовый шланг подключите непосредственно к баллону с аргонном.

(3). Откройте вентиль аргонного баллона, отрегулируйте кран расходомера и сделайте его пригодным к сварке.

(4). Нажмите выключатель горелки, электромагнитный клапан запускается. В то же время аргон подается через горелку.



ПРИМЕЧАНИЕ:

Когда сварка выполняется впервые, пользователь должен нажать переключатель горелки на несколько секунд и не начинать сварку, пока не будет выпущен весь воздух. После окончания сварки аргон все ещё будет вытекать несколько секунд, чтобы защитить место сварки перед охлаждением. Потому горелка на месте сварки должна оставаться некоторое время до тех пор, пока дуга погаснет.

(5). Установите соответствующий сварочный ток и убедитесь, что сварочный ток достаточен для толщины заготовки и требований процесса.

Работа в режиме FLUX

- (1) Переведите выключатель питания в рабочее положение, вентилятор начинает работать.
- (2) Нажмите функциональную кнопку режима (кнопка №3) такое количество раз, чтобы светился световой индикатор режима «SYN» и «flux 0.8».

Работа в режиме MIG Solid Wire

- (1) Переведите выключатель питания в рабочее положение, вентилятор начинает работать.
- (2) Нажмите функциональную кнопку режима (кнопка №3), чтобы убедиться, что светодиодный индикатор горит для «CO2 0.8», предназначенные для сварки твердой проволокой.

В процессах MIG Solid Wire (GMAW) и Flux Core (FCAW) используются разные полярности (DCEP i DCEN). Чтобы переключаться между ними, придерживайтесь этих инструкций:

1. Убедитесь, что аппарат отсоединён от розетки.
2. Откройте дверки машины.
3. Снимите ручки клемм полярности.
4. Настройте полярность (в соответствии с изображением ниже)
5. Замените ручки клемм полярности

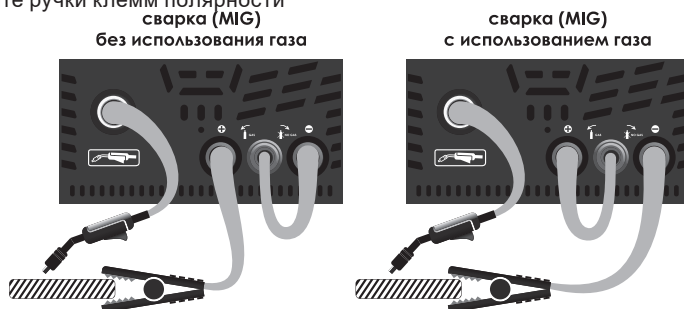


рис.4

Используйте соответствующий тип проволоки для основного свариваемого металла. Используйте проволоку из нержавеющей стали для нержавеющей стали, алюминиевую проволоку - для алюминия, стальную проволоку - для стали. Для стали существует два распространённых типа проволоки. Используйте классификацию AWS ER70S-3 для универсальной, экономной сварки. Используйте проволоку ER70S-6, когда нужно больше восстановителя для сварки грязной или ржавой стали.

Solid wire/ Carbon-Steel ER 70S-6	• Должна использоваться с защитным газом CO2 или 75% аргона /25% CO2 • Газ CO2 экономный и обеспечивает более глубокое проникновение • 75% аргона/25% CO2 имеет меньше брызг и лучший вид шва или сварных шариков • Использование в помещении без ветра • Для изготовления кузова и производства • Сваривает более тонкие материалы (22 калибра), чем порошковые проволоки
-----------------------------------	---

Flux Cored/Carbon-steel E71T-11	• Не нужен защитный газ • Идеально подходит для уличных или ветреных условий • Для грязных, ржавых или окрашенных материалов • Сваривает материал толщиной 18 и толще
Aluminum ER4043	• Должна использоваться с защитным газом аргон • Для наилучших результатов рекомендуется использовать с пистолетом типа Spool gun • Твёрдая проволока для твёрдых сварочных швов подается на низкой скорости
Stainless Steel ER 308L	• Должна использоваться с Trimix (гелий/аргон/CO2 или распыленный защитный газ) Используется для материалов на основе нержавеющей стали 301, 302, 304, 305 и 308

ПОДГОТОВКА АППАРАТА К РАБОТЕ И РАБОТА В РЕЖИМАХ MIG/MAG



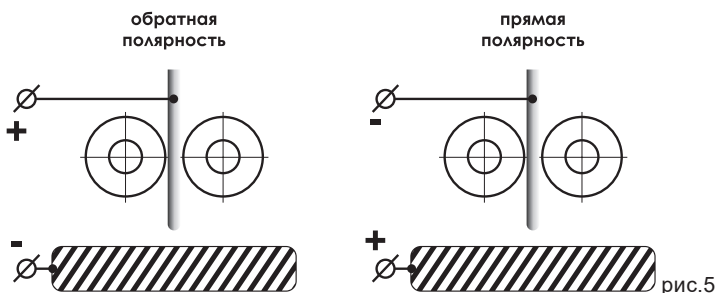
Внимание! Температура окружающей среды во время проведения сварочных работ должна быть в диапазоне от -10 °C до +40 °C. При работе на улице скорость ветра не должна превышать 5 м/с.

Сварочный аппарат размещайте на надёжной ровной поверхности, на расстоянии не ближе 20-ти сантиметров от ближайших стен.

При подключении сварочного аппарата к электрической сети переменного тока напряжением 230 В и частотой 50 Гц необходимо обеспечить защиту розетки автоматическим выключателем или плавким предохранителем с током срабатывания, отвечающим максимальному потребляемому аппаратом току. Для защиты цепи подключения аппарата рекомендуется использовать автоматические или плавкие предохранители на ток не менее 25 А.

Сечение кабелей линии питания или удлинителя должно составлять не менее 3,5 мм². Сечение провода заземления должно быть не менее 2,5 мм².

Подключение сварочной оснастки для полуавтоматической сварки (режим MIG, MAG)



Выбор полярности горелки:

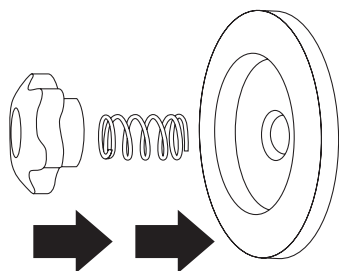
При сварке в среде защитных газов (MIG/MAG) используется обратная полярность. Подключите кабель выбора полярности (13) к «+» (положительному) байонетному гнезду сварочного аппарата.

При необходимости сварки самозащитной порошковой проволокой (FCAW) без использования защитных газов используется прямая полярность. Подключите кабель

выбора полярности (13) к «-» (отрицательному) байонетному гнезду сварочного аппарата (12).

Подключение кабеля массы: подключите байонетный разъём кабеля массы к свободному, после подключения кабеля выбора полярности, байонетному гнезду на передней панели, поверните кабель по часовой стрелке. Зажим массы используется для подключения сварочного материала в цепь сварочного тока.

Установка сварочной проволоки



Во время работ по установке катушки, подключению подачи газа и обслуживанию сварочного аппарата обязательно отключите аппарат от сети питания!

- Убедитесь, что сварочный рукав и медный наконечник сварочной горелки MIG/MAG отвечает типу и диаметру используемой сварочной проволоки и правильно установлены. Откройте механизм подачи сварочной проволоки, нажав кнопку дверок.

- Открутите фиксатор катушки против часовой стрелки (Рис. 6).

- Установите на шпindel катушки со сварочной проволокой так, чтобы катушка при подаче проволоки вращалась против часовой стрелки. Зафиксируйте установленную катушку, закрутив фиксатор по часовой стрелке.

- Освободите кронштейн прижимного ролика (2) (Рис.7), потянув рукоятку (1) (Рис. 7) на себя.

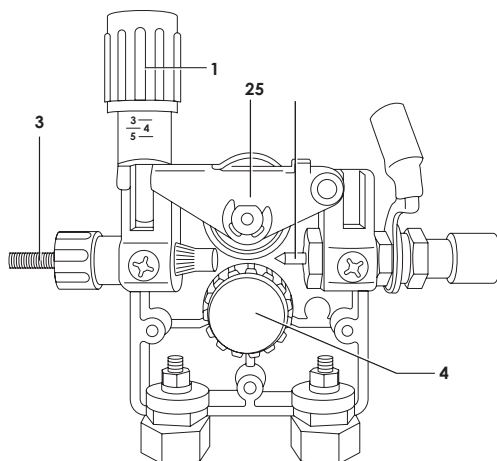
- Убедитесь, что протяжной ролик установлен соответственно толщине проволоки, при необходимости выкрутите фиксатор (4) (Рис. 7) и переверните протяжной ролик. Диаметр сварочной проволоки указан на торце ролика.

- Вставьте свободный конец проволоки в направляющую трубку (3) (Рис. 7).

- Опустите на место кронштейн прижимного ролика и заблокируйте его рукояткой регулятора натяжения.

- При помощи регулятора установите среднюю величину давления прижимного ролика. Убедитесь, что проволока находится в специальной борозде направляющего ролика. Снимите сопло и контактную трубку с головки сварочной горелки.

- Для протягивания проволоки по рукаву предусмотрено кнопку над механизмом протяжки (Рис. 6). Протягивание необходимо закончить при выходе проволоки из отверстия горелки на 50–100 мм. Установите назад контактную трубку и сопло на горелку.



Подключение шланга для подачи защитного газа

- При сварке MIG/MAG необходимо использовать защитный газ, предотвращающий окисление металла в процессе сварки. Нелегированные и легированные стали преимущественно сваривают в среде активного защитного газа, например, углекислого — MAG (metal active gas welding). Высоколегированные и такие материалы, как алюминий, магний, сплавы на основе никеля, титан, свариваются в среде инертного защитного газа, например, аргона — MIG (metal inert gas welding).

- При подключении баллон и редуктор должны быть закрыты. Система газоснабжения, состоящая из газового баллона, редуктора и газового шланга, должна иметь плотные соединения (используйте винтовые хомуты).

При сварке MIG/MAG газовый шланг подключается к штуцеру подачи газа на задней панели сварочного аппарата и закрепляется хомутом. Регулятор расхода газа выбирайте соответственно типу защитного газа, который Вы используете для работы.

Схема подключения оборудования для сварки в среде защитных газов

1. Горелка
2. Редуктор
3. Баллон
4. Газовый шланг
5. Сетевой кабель
6. Сварочный аппарат
7. Клемма массы

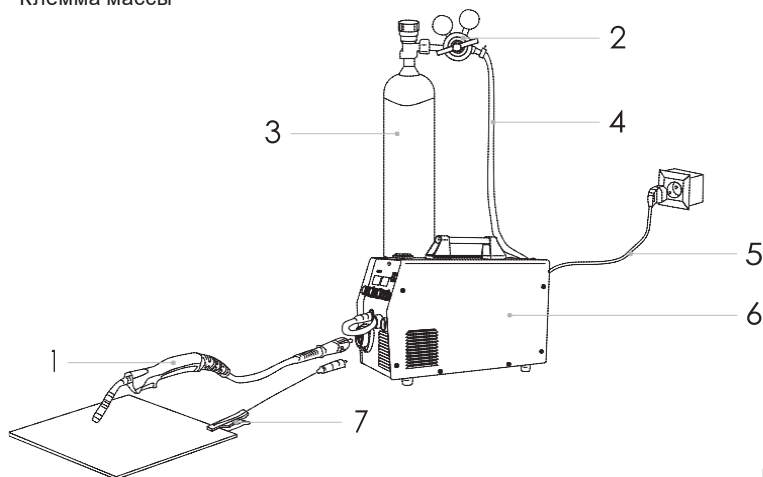


рис. 8

Установка параметров сварки (режим MIG/MAG)

Установите переключатель режимов (4) (Рис. 1) на передней панели в режим полуавтоматической сварки MIG/MAG.

Параметры сварочного напряжения и скорости подачи проволоки устанавливаются при помощи регулятора скорости подачи проволоки и регулятора напряжения (3) (Рис. 1) на передней панели. Необходимый уровень настроек подбирается экспериментальным путём, в зависимости от условий и методов сварки, толщины материала и других переменных факторов

Эти рекомендации имеют ознакомительный характер и не являются точными данными

Толщина металла, мм	Зазор, мм	Диаметр проволоки, мм	Рабочее напряжение, В	Скорость проволоки, м/мин	Расход газа л/мин
0,8	0	0,8	13–15	2,5–3,5	8–9
1,0	0	0,8	15–17	2,5–3,5	8–10
1,2	0	0,8	17–18	2,5–4,5	10–12
1,6	0	0,8	18–19	3,5–5,5	10–15
2,0	0–0,5	1,0	19–20	5,5–7,5	10–15
2,3	0,5–1,0	1,0	20–21	6–7,5	10–15
3,0	0,5–1,0	1,0	21–22	7,5–9	10–15

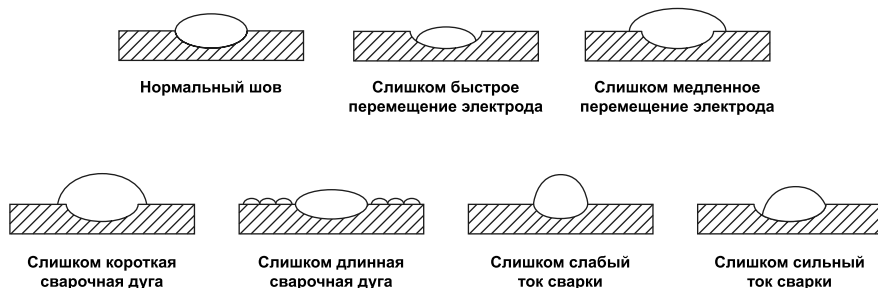
- Режим сварки MIG/MAG — режим сварки короткими швами. Необходимо постоянно удерживать клавишу горелки для процесса сварки.

Выполнение сварочных работ в полуавтоматическом режиме (режим MIG/MAG)

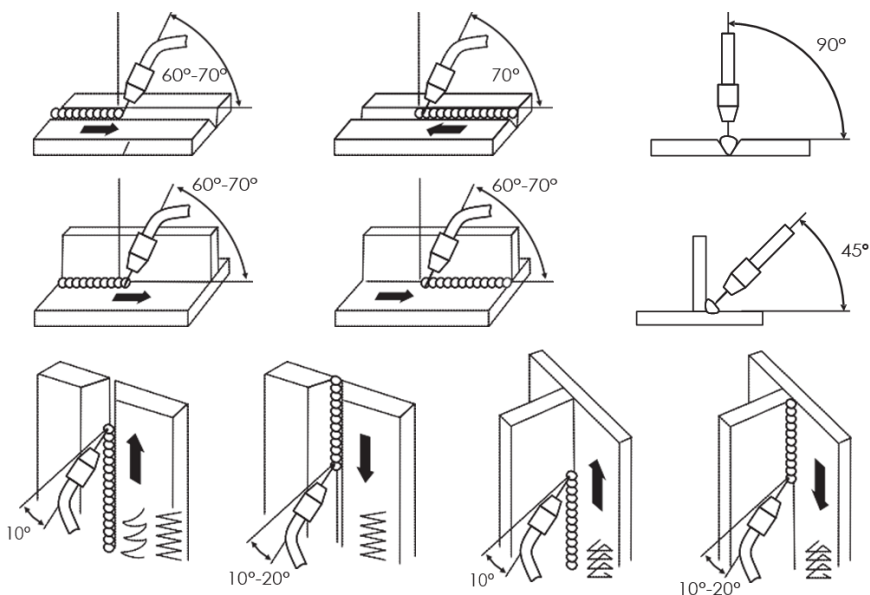
Перед началом сварочных работ выполните условия:

- Надёжно закрепите зажим кабеля «масса» в непосредственной близости от места сварки для уменьшения сопротивления сварочной цепи.
 - Откройте вентиль на баллоне с защитным газом. Нажатием на клавишу сварочной горелки откройте клапан и продуйте сварочный шланг газом. Кусачками установите необходимый вылет сварочной проволоки из наконечника горелки, откусив лишнее.
 - Во время проведения сварочных работ всегда используйте защитную маску сварщика с затемнённым стеклом для защиты глаз от сильного светового и ультрафиолетового излучения, образуемого электрической дугой.
 - Очистите поверхность металла в зоне сварки и в точке подключения зажима «масса» от грязи, воды, краски и ржавчины.
 - Сделайте одностороннюю или двухстороннюю V-образную обработку кромок (если толщина свариваемых деталей более 3 мм).
 - Поднесите сварочную горелку к свариваемым деталям на расстояние 6–8 мм.
 - После нажатия клавиши сварочной горелки начнётся подача проволоки и защитного газа. При касании проволоки к свариваемым поверхностям произойдёт зажигание сварочной дуги. После зажигания дуги перемещайте сварочную горелку по траектории сварочного шва, удерживая в течение всего сварочного процесса на одинаковом расстоянии от шва (6-8 мм), в зависимости от толщины и типа проволоки и силы сварочного тока.
 - При необходимости отрегулируйте скорость подачи сварочной проволоки и напряжение (силу) сварочного тока.
 - Для завершения процесса сварки уберите сварочную горелку от свариваемых поверхностей и через 1,5–2 секунды после выключения дуги отпустите клавишу сварочной горелки, тем самым остановив подачу проволоки и газа. Перед началом сварки следующего участка шва кусачками отрегулируйте длину проволоки, выступающей из наконечника сварочной горелки.
- Для получения крепкого сварного соединения нужно обеспечить оптимальные режимы сварки — величину сварочного тока, скорость подачи сварочной проволоки, объём подачи защитного газа. Кроме того необходимо выдерживать длину сварочной дуги, скорость перемещения точки сварки вдоль шва, правильное положение сварочной горелки относительно свариваемой поверхности. Ниже приведены рекомендации относительно некоторых приёмов сварки и параметров сварочного процесса

Основные виды ошибок при сварке полуавтоматом:



Рекомендуемое положение сварочной горелки для разных типов сварных швов:



После окончания сварочных работ тщательно закрутите вентиль баллона с защитным газом

ПОДГОТОВКА АППАРАТА К РАБОТЕ И НАЧАЛО РАБОТЫ В РЕЖИМЕ ММА



Внимание! Температура окружающей среды при проведении сварочных работ должна быть в диапазоне от -10°C до $+40^{\circ}\text{C}$.

Сварочный аппарат размещайте на надёжной ровной поверхности, на расстоянии не ближе 20 сантиметров от ближайших стен

При подключении сварочного аппарата к электрической сети переменного тока напряжением 230 В и частотой 50 Гц необходимо обеспечить защиту розетки автоматическим выключателем или плавким предохранителем с током срабатывания, соответствующим максимальному потребляемому аппаратом току. Для защиты цепи подключения аппарата рекомендуется использовать автоматические или плавкие предохранители на ток не менее 25 А

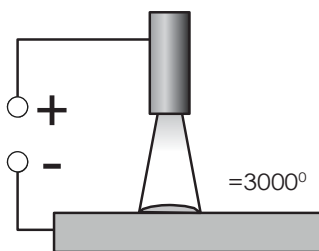
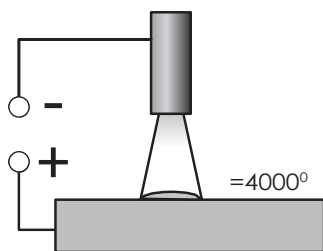
Подключение сварочной оснастки для дуговой сварки электродами (режим ММА)



Перед подсоединением сварочных кабелей и настройкой сварочного аппарата убедитесь в том, что аппарат отключен от сети питания

Подключите байонетные разъёмы кабеля электрододержателя и зажима массы к соответствующим гнездам на передней панели и поверните по часовой стрелке, чтобы их зафиксировать

Выбор полярности сварки



- Обратная полярность даёт более стойкую дугу при условии использования качественных электродов, меньше греет свариваемую деталь. Применяется в основном для сварки тонких деталей и для работы в труднодоступных местах. Электрод сгорает медленнее
 - Прямая полярность даёт больше тепла в зону сварки. Применяется в основном для сварки массивных теплоёмких деталей. Электрод сгорает быстрее.
 - Электроды с основным покрытием для сварки постоянным током (УОНИ 13/55 и т.д.) применяются в основном в случаях, когда необходимо получить высокие механические показатели сварного соединения. Сварку производят постоянным током на обратной полярности (электрод подсоединяется к разъёму сварочного аппарата со значением «+»).
 - Сварку электродами с покрытием для переменного тока (МР-3, АНО-21 и т.д.) можно производить как с прямой полярностью («-» на электроде), так и с обратной («+» на электроде). Выбор полярности зависит от условий сварки.
- Настройка сварочного тока
- Включите сварочный аппарат при помощи выключателя на задней панели. При этом индикатор наличия сети (3) (Рис.1) засветится, а сварочное напряжение поступит на выходные клеммы.
 - Поверните регулятор тока (6) (Рис.1) на передней панели для установки желаемого сварочного тока. Необходимый уровень настроек подбирается экспериментальным путём в зависимости от условий и методов сварки, толщины материала и других переменных факторов

Ориентировочные значения силы тока в зависимости от диаметра выбранного электрода

Диаметр электрода, мм	Толщина свариваемого металла, мм	Диапазон значений сварочного тока, А
1,6	1,5–2,0	50–75
2,0	1,5–3,0	60–100
2,5	1,5–5,0	70–120
3,2	2,0–12,0	110–140
4,0	4,0–20,0	130–160

Тип используемых электродов	Установка регулятора интенсивности режима	
С целлюлозным покрытием	8–10	80–100%
С основным покрытием	4–7	40–70%
С рутиловым покрытием	1–3	10–30%

Выполнение сварочных работ электродами

- Убедитесь, что все разъёмы надёжно закреплены и не имеют люфтов.
- Убедитесь, что зажим имеет хороший контакт с рабочей поверхностью, удалите ржавчину и краску с места контакта.
- Подключите аппарат к источнику питания при помощи сетевой вилки.
- Во время проведения сварочных работ всегда используйте защитную маску сварщика для защиты глаз от сильного светового и ультрафиолетового излучения.

Основы сварочных работ искусственными электродами:

Сварочные электроды покрыты флюсом. Сгорая, флюс создаёт защитный газ, который очищает ванну, вытесняя кислород из воздуха, изолирует его от реакции с расплавленным металлом, что не даёт образоваться порам, а также стабилизирует дугу и поддерживает чистоту расплавленного металла. Когда металл охлаждается, образуется сварной шлак, обеспечивая дополнительную защиту металла от воздействия воздуха.

Подготовка к сварке в режиме MMA:

- Очистите поверхность металла в зоне сварки и точке присоединения зажима «массы» от пыли, грязи, воды, ржавчины и краски.
- Сделайте одностороннюю или двухстороннюю V-образную обработку кромок (если толщина свариваемых деталей более 3 мм).
- Установите электрод в электрододержатель.
- Установите необходимое значение сварочного тока вращением регулятора

Способы зажигания дуги:

Для зажигания дуги есть два способа:

- Электрод подносят перпендикулярно к месту начала сварки и после сравнительно лёгкого касания к изделию отводят вверх. Этот способ называется «зажигание дуги касанием». При этом способом кончиком электрода, который находится почти в вертикальном положении, касаются поверхности металла. Сразу же после касания необходимо немного поднять электрод вверх, чтобы не произошло его залипание. Если сразу убрать электрод не получилось, и он всё-таки прилип к металлу, то нужно резким движением наклонить электрод в бок и, отломав его, попробовать еще раз зажечь дугу.

- Второй способ напоминает процесс зажигания спички и называется «зажигание дуги трением». Этот способ зажигания дуги является более простым и удобным, потому чаще используют именно его. При этом способом кончиком электрода плавно проводят по поверхности металла, и потом выполняется обратное движение уже зажженного электрода.

Процесс сварки:

- При сварке держите электрод над металлом. Это называется «дуговой промежуток». старайтесь поддерживать его по мере выгорания электрода и одновременно двигайте его по горизонтали. Если электрод прилипает, качните его из стороны в сторону и вновь зажгите дугу. После зажигания дуги отдалите электрод от свариваемой поверхности на некоторое расстояние (в зависимости от диаметра электрода расстояние должно соответствовать 1–1,5 диаметрам используемого электрода) и удерживайте это расстояние в течение всего сварочного процесса. Добейтесь навыка получения стойкой дуги при расстоянии 3–5 мм между электродом и деталью. Чем лучше Вы управляете длиной дуги, тем лучшим будет качество сварки

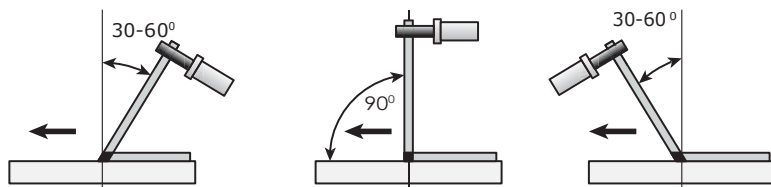
В зависимости от типа сварного шва, способы удержания электрода разделяются на 3 типа:

1. Сварка углом вперёд. Таким методом выполняют потолочные, горизонтальные и вертикальные швы, а также неповоротные стыки труб. В этом случае движение электрода, наклонённого от нормали к детали на угол 30–60°, — в направлении от себя.

2. Техника сварки электродом, расположенным под углом 90°. Один из самых сложных методов. Используется при проведении работ в местах, доступ к которым затруднён, а также в операционных отверстиях. Позволяет выполнять все виды электросварных швов. В этом случае электрод держится строго перпендикулярно к детали.

3. Сварка углом назад. Используется при выполнении стыковых или угловых сварных

соединений, причём на небольших участках. Электрод наклоняется на такой же угол, как и в предыдущем случае, но меняется направление движения — шов ведётся к себе.



- Длина электрода в процессе сварки уменьшается. Когда длина электрода достигает 15–20 мм, остановите процесс сварки и замените электрод, нажав на рычаг рукоятки электрододержателя.

- Сварка электродами с защитным покрытием сопровождается образованием шлакового слоя вдоль траектории движения электрода. Для того чтобы получить однородный и гладкий шов, а также чтобы в дальнейшем не образовалась коррозия на шве, этот шлаковый слой необходимо удалять всегда после каждого прохода, используя при этом молоток и проволочную щётку.

- После обрыва дуги на электроде всегда остаётся кольцо из обмазки длиной около 1–2 мм. При условии повторного зажигания дуги необходимо дозированным ударом сбить с электрода это кольцо и остатки шлака.

Завершение сварки

Завершение сварки — важный этап в технике сварки электродом любого металла. Завершение сварки — это, по сути, завершение сварного шва. Завершая сварной шов, нельзя сразу оборвать сварочную дугу. Техника сварки электродом предусматривает такие действия сварщика:

- Электрод с зажженной сварочной дугой перемещают со сварочной ванны на верхний край, вновь возвращаясь на несколько миллиметров в уже проваренный шов, и быстро отдают электрод от кратера шва.

- В технике сварки существует и другой способ выполнить завершение сварки — это заварка кратера. Такое завершение сварки состоит в следующем: в конце сварного шва делают обрыв дуги на короткий промежуток времени и сразу же повторно зажигают сварочную дугу в центре кратера. Зажженный электрод смещают к краю кратера, выходя на конец сварного шва. При этом величина общего смещения электрода составляет приблизительно 10–15 мм, в зависимости от ситуации. Выйдя на сварной шов, при помощи зажженной дуги формируют нужную высоту сварного шва и уже после этого отводят электрод, разрывая сварочную дугу.

Зачистка сварочных швов выполняется в три этапа:

1. Очистка зоны вокруг шва от окалины, шлаков и удаление цветов побежалости. Для этого нужно будет отбить шлаковые включения молотком с заостренным концом от затвердевшего металла на сварочном шве и удалить обломки при помощи металлической щётки. Достичь одного уровня плоскости сварного шва и плоскости изделия, чтобы было как можно меньше выступов.

2. Грубая зачистка — выравнивание, аж до полного удаления сварного шва. Грубую зачистку можно делать специальными ножами для зачистки швов или шлифовальными машинами с зачистными кругами

3. Для полирования места сварного шва используется фибровый круг шлифовальной машины. Полирование — завершающий этап в подготовке сварного изделия к окрашиванию.

Электрод, шлак и свариваемые детали нагреваются до высокой температуры. Чтобы избежать ожогов, будьте осторожны при замене электрода и удаления шлака. Не касайтесь свариваемых поверхностей, не убедившись в том, что они полностью остыли



Эта инструкция не является пособием по сварочному делу. Приведённые сведения имеют ознакомительный характер. Для получения более полной информации о процессе сварки полуавтоматом обратитесь к квалифицированному специалисту или к справочным материалам

Система защиты от перегрева

Эта аварийная система предназначена для предотвращения выхода из строя сварочного аппарата от перегрева. В процессе длительной и интенсивной сварки, при высокой температуре окружающей среды, может сработать система защиты аппарата от перегрева. В случае перегрузки или недостаточного охлаждения аппарата вспыхивает световой индикатор наличия ошибки (индикатор перегрева (2)) на передней панели аппарата, при этом сварочный ток принудительно понижается до минимального значения, чтобы избежать выхода из строя аппарата. Работа сварочного аппарата будет продолжена автоматически, когда СИ остынет.

Частые срабатывания системы защиты сварочного аппарата от перегрева информируют о том, что аппарат работает со значительной перегрузкой. Чтобы избежать выхода сварочного аппарата со строя, смените параметры процесса сварки. Для этого снизьте длительность периодов непрерывной сварки и улучшите вентиляцию аппарата.

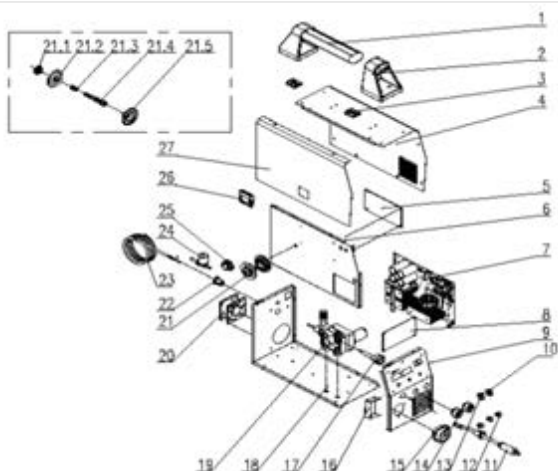
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ

Для обеспечения нормальной работы сварочного инвертора в течение срока эксплуатации необходимо проводить регулярное техническое обслуживание сварочной горелки, механизма подачи проволоки и сварочного инвертора путём визуального осмотра и очистки от грязи.

Техническое обслуживание сварочной горелки проводят каждый раз перед началом работы. Чистку механизма подачи проводят периодически по мере загрязнения, но не реже одного раза в месяц. Для этого необходимо продуть элементы конструкции сжатым сухим воздухом до полного удаления пыли и грязи. По мере изнашивания канавки направляющего ролика его необходимо заменить. Визуальный осмотр проводят каждый раз перед началом работы со сварочным аппаратом. При этом проверяют состояние и крепления органов управления, гнезд подключения кабелей, отсутствие повреждений сетевого кабеля с вилкой. Выявленные неисправности устраняют или самостоятельно, или обращаясь в сервис INTERTOOL, в зависимости от их сложности. Внутреннюю чистку аппарата проводят периодически с интервалом, который зависит от интенсивности эксплуатации аппарата.

При ежедневной эксплуатации аппарата в течение 8 часов чистку проводят не реже 1 раза в 3 месяца, при меньшей интенсивности эксплуатации период чистки пропорционально увеличивается. Продуйте вентиляционные отверстия аппарата сухим сжатым воздухом до полной очистки от пыли. Чистка проводится только при полном отключении аппарата от сети (при отсоединении вилки от розетки) и после 3-х минутной выдержки аппарата в отключённом состоянии.

Детали (запасные части) сварочного аппарата:



- | | | | |
|-----|------------------------------|------------|--------------------------------|
| 1. | Транспортировочная ручка | 17. | Вентилятор охлаждения |
| 2. | Кронштейн | 18. | Тормозное устройство катушки |
| 3. | Петли крышки | (фиксатор) | |
| 4. | Корпус | | Гайка фиксации катушки |
| 5. | Плата управления | | Шайба |
| 6. | Перегородка корпуса | | Прижимная пружина |
| 7. | Главная плата | | Винт фиксации катушки |
| 8. | Плата контроля | | Основная шайба |
| 9. | Передняя панель | 19. | Муфта сетевого кабеля |
| 10. | Переключатель режимов | 20. | Кабель питания |
| 11. | Кабель выбора полярности | 21. | Клапан |
| 12. | Переключатель режимов MIG/ | 22. | Сетевой выключатель |
| MMA | | 23. | Замок крышки отсека подачи |
| 13. | Байонетные разъёмы | | сварочной проволоки |
| 14. | Кронштейн механизма протяжки | 24. | Крышка отсека подачи сварочной |
| 15. | Основа корпуса | | проволоки |
| 16. | Механизм протяжки | | |

ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

Транспортировка

Аппарат может транспортироваться всеми видами транспорта, которые обеспечивают сохранность аппарата, согласно общим правилам перевозок. Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортировки аппарат не должен подвергаться ударам и воздействию атмосферных осадков. Размещение и крепление сварочного аппарата в транспортных средствах должны обеспечивать устойчивое положение аппарата и отсутствие возможности его перемещения во время транспортировки. Позаботьтесь о том, чтобы не повредить сварочный аппарат при транспортировке. Не размещайте на аппарате тяжелые предметы.

Допустимые условия транспортировки сварочного аппарата: температура окружающей среды от -15 °С до +55 °С, относительная влажность воздуха до 90%.

Хранение

Если аппарат не используется длительное время (более 2-х месяцев), его необходимо хранить в хорошо проветриваемом помещении при температуре от -15 °С до +55 °С и относительной влажности не более 90%, укрыв от попадания на аппарат пыли и мелкого

мусора. Наличие в воздухе паров кислот, щелочей и других агрессивных примесей не допускается. Прежде чем поставить сварочный аппарат на длительное хранение, аппарат необходимо законсервировать:

1. Обесточьте аппарат, отсоедините сварочные кабели и провод заземления.
2. Удалите пыль, грязь с внешней части корпуса аппарата, байонетных разъёмов и зажима «массы».
3. Смажьте тонким слоем машинного масла клемму зажима «масса».

ГАРАНТИЙНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Устройства INTERTOOL проходят обязательную сертификацию в соответствии с Техническим Регламентом о безопасности машин и оборудования. Использование, техобслуживание и хранение устройства INTERTOOL должны осуществляться точно, как описано в этой инструкции по эксплуатации.

Срок службы изделия составляет 5 лет.

После окончания этого срока производитель не несёт ответственности за безопасную работу изделия, а также за причинение вреда здоровью или имуществу.

Гарантийный срок ремонта: 1 год.

Производитель не несёт ответственности за все повреждения и вред, вызванные несоблюдением указаний по технике безопасности, технического обслуживания.

Это, в первую очередь, распространяется на:

- использование изделия не по назначению;
- использование не допущенных производителем смазочных материалов, бензина и моторного масла;
- технические изменения изделия;
- не прямые убытки в результате дальнейшего использования изделия с неисправными деталями.

Все работы, приведённые в разделе «Техническое обслуживание», должны проводиться регулярно. Если пользователь не может выполнить эти работы по техобслуживанию сам, то необходимо обратиться в авторизованный сервисный центр для оформления заказа на выполнение необходимых работ. Список адресов Вы можете найти на нашем официальном интернет-сайте:

www.intertool.ua

УТИЛИЗАЦИЯ УСТРОЙСТВА

Устройство, инструкцию по эксплуатации и все комплектующие детали необходимо хранить в течение всего срока эксплуатации. Должен быть обеспечен свободный доступ ко всем деталям и необходимой информации для всех пользователей устройства.

• Это устройство и комплектующие узлы изготовлены из безопасных для окружающей среды и здоровья человека материалов и веществ.

• Тем не менее, для предотвращения негативного влияния на окружающую среду после завершения использования устройства, или после окончания срока его службы, или в случае его непригодности для дальнейшей эксплуатации устройство подлежит сдаче в приёмные пункты по переработке металлолома и пластмасс.

• Утилизация устройства и комплектующих узлов состоит в его полной разборке и дальнейшей сортировке по видам материалов и веществ, для дальнейшей переплавки или использования для вторичной переработки.

• После окончания срока службы устройство должно быть утилизировано в соответствии с нормами, правилами и способами, действующими в месте утилизации бытовых приборов.

• Утилизация устройства должна быть проведена без нанесения экологического вреда окружающей среде.

• Технические жидкости (топливо, масло) необходимо утилизировать отдельно, в соответствии с нормами утилизации отработанных нефтепродуктов, действующих в месте утилизации.

• Не выливайте отработанное масло в канализацию или на землю. Оно должно сливаться в специальные ёмкости и отправляться в пункты сбора и переработки отработанных масел

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

This image shows a full page of white paper with horizontal blue or grey ruling lines, typical of notebook paper. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There is no handwriting or other markings on the paper.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Для нотаток / Для заметок

[illegible]



INTERTOOL