

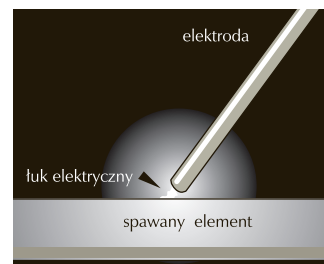
Przyzwyczaj się
pracować mniej!

SPAWANIE ŁUKOWE



1 Spawanie łukowe

Jest to sposób łączenia metali przez zastosowanie spawarki elektrycznej – wytwarza się łuk (wyładowanie elektryczne) w szczelinie między spawanym przedmiotem metalowym a metalową elektrodą. Powstaje bardzo wysoka temperatura (co najmniej 3000°C).



Elektroda wykonana jest z rdzenia i otuliny. Z końcówki zdejmujemy się około 15 mm otuliny i ten koniec umieszcza się w uchwycie.

Ze względu na rodzaj otuliny wyróżnia się 2 rodzaje elektrod:

RUTYLOWA

do bieżących napraw

ZASADOWA

spawania elementów, na które będą działały duże obciążenia (np. metalowych konstrukcji); używa się ich w spawarkach na prąd stały

Wysoka temperatura powoduje, że krawędzie metalu topią się i łączą ze sobą. Topi się także elektroda, zalewając spoinę płynnym metalem i wypełniając szczeliny, przez co tworzy się zwarty szew.

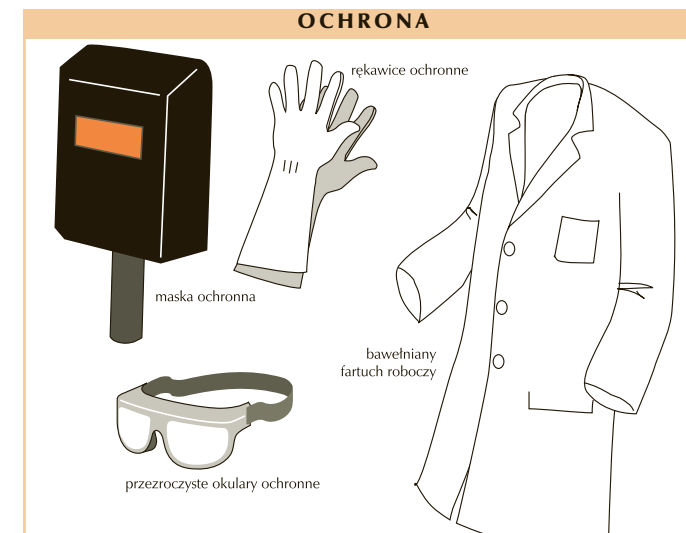
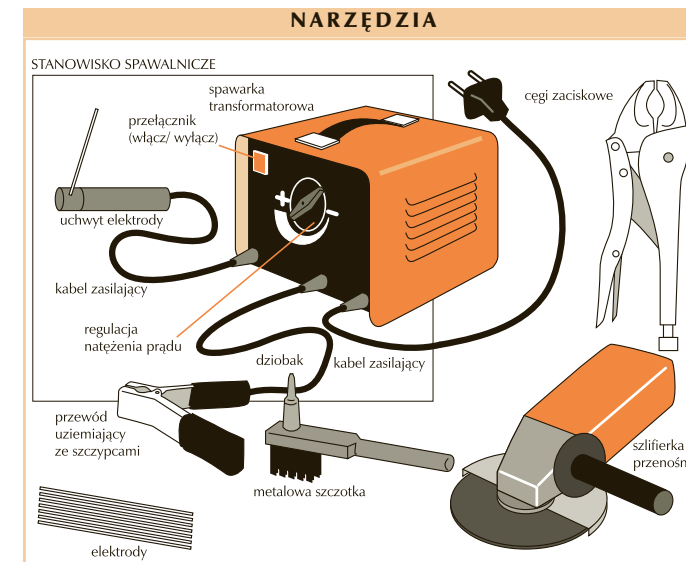
Spawanie łukowe jest stosowane w:

- kowalstwie artystycznym
- ślusarstwie
- łączeniu dużych metalowych elementów lub elementów grubości większej niż 1,5 mm.

Zalety:

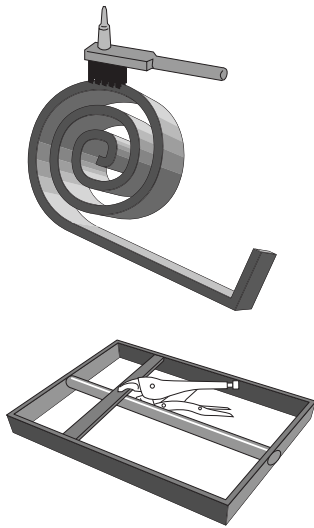
- oszczędność
- duża wytrzymałość spoin
- możliwość łączenia elementów stalowych lub wykonanych ze stali nierdzewnej
- możliwość naprawy elementów żeliwnych.

2 Niezbędne narzędzia



3 Wskazówki wstępne

- 1 Przygotować elementy do spawania: dokładnie oczyścić je metalową szczotką.
- 2 Zetknąć ze sobą krawędzie obu elementów. W miarę możliwości powinny być one ułożone poziomo i przytrzyma-
ne cęgami zaciskowymi, aby zapobiec poruszeniu ich podczas spawania.
- 3 Ze względu na wytwarzane promieniowanie UV, podczas spawania należy osłonić całe ciało (rękawice, ubranie robocze, maska ochronna).
- 4 Średnica elektrody powinna odpowiadać rodzajowi wykonywanej pracy (patrz tabela). Odśloniętą część elektrody umieścić w uchwycie i zacisnąć.
- 5 Dostosować natężenie prądu do średnicy używanej elektrody (patrz tabela).



BEZPIECZEŃSTWO

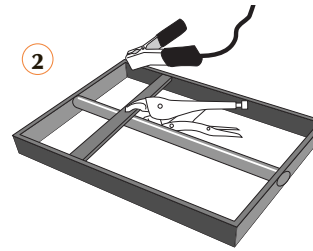
Przed rozpoczęciem spawania zdjąć soczewki kontaktowe. Nigdy nie patrzeć na łuk elektryczny nieosłoniętymi oczyma. **NIGDY** nie spawać w pobliżu trójchloroetylenu, ze względu na niebezpieczeństwo wydzielania się toksycznych oparów (fosgenu).

Tabela zależności

Materiał spawanych elementów:	Grubość elementu w mm:	Niezbędne natężenie prądu (w amperach)	Średnica elektrody (w mm)
Stal miękka	1,5	40-60	1,6
	2-3	60-70	2
	2-5	80-100	2,5
	3-10	100-130	3,2
	5 i więcej	130-160	4
Stal nierdzewna	1,5 i więcej	80-100	2,5
Zeliwo	3 i więcej	80-100	2,5

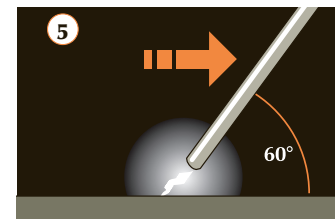
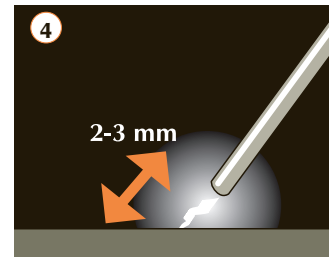
4 Spawanie

- 1 Podłączyć spawarkę transformatorową do gniazda z przewodem ochronnym (uziemi-
eniem), sprawdzić napięcie w urządzeniu.
- 2 Zacisnąć szczypce przewodu uziemiającego na jednym ze spawanych elementów.



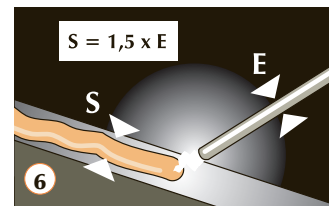
- 3 Potrzeb końcówką elektrody miejsce spawania i natychmiast odsunąć ją. Ruch ten wywołuje wyładowanie elektryczne, widoczne w postaci iskier.
- 4 Przybliżyć elektrodę do elementu na odległość 2-3 mm i rozpocząć spawanie. Długość łuku (czyli odległość między elektrodą a spawanym elementem) powinna być mniej więcej równa średnicy elektrody.

- 3 Potrzeb końcówką elektrody miejsce spawania i natychmiast odsunąć ją. Ruch ten wywołuje wyładowanie elektryczne, widoczne w postaci iskier.



- 5 Spawać trzymając elektrodę, pochyloną pod kątem 60°. Przesuwać elektrodę z regularną prędkością, trzymając elektrodę w stałej odległości 2-3 mm od spawanego elementu. W miarę spawania stopniowo obniżać rękę, żeby kompensować topienie się elektrody.
- 6 Uregulować szybkość spawania, tak, aby otrzymać spoinę (S) szerokości równej 1,5-2 x średnica elektrody (E).
- 7 Pozostawić spoinę do ostygnięcia.

- 5 Spawać trzymając elektrodę, pochyloną pod kątem 60°. Przesuwać elektrodę z regularną prędkością, trzymając elektrodę w stałej odległości 2-3 mm od spawanego elementu. W miarę spawania stopniowo obniżać rękę, żeby kompensować topienie się elektrody.

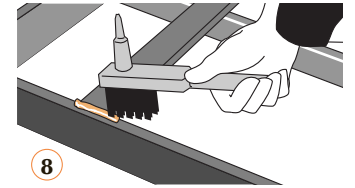


BEZPIECZEŃSTWO

Po zakończeniu spawania elementy są bardzo gorące, nie należy więc dotykać ich gołą ręką.

Kiedy topią się metalowe elementy, wytwarza się warstwa zgorzeliny (żużel), który osłania spoinę podczas stygnięcia.

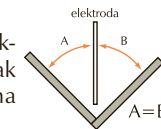
- 8 Kiedy spoina wystygnie, należy wykruszyć warstwę zgorzeliny przy użyciu dziobaka i drucianej szczotki. Odbijać warstwę dziobakiem i wymiatać odpryski metalową szczotką. Podczas pracy chronić oczy okularami ochronnymi. Wygładzić spoinę szlifierką.



5 Wyjątkowe wypadki

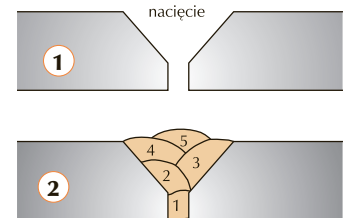
Spawanie elementów pod kątem

- 1 Przed ostatecznym wykonaniem spoiny ciągłej należy zrobić kilka spawów punktowych, które będą podtrzymywać elementy.
- 2 Ustawiać elektrodę tak, jak pokazano na rysunku:
- 3 Przystąpić do spawania



Spawanie grubych elementów

- 1 Elementy o znacznej grubości (powyżej 6 mm) wymagają nacięcia ich krawędzi pilnikiem lub szlifierką tak, by tworzyły kąt około 90°. Nacięcie będzie wypełnione spoiwem.
- 2 Należy spawać etapami, aż do całkowitego wypełnienia nacięcia.



6 Kilka dodatkowych rad

Przechowywać elektrody w suchym miejscu.

Jeżeli element przeznaczony do spawania ma otwory, należy zmniejszyć natężenie prądu podczas spawania.

NIGDY nie używać przy spawaniu zwykłych okularów. Należy zaopatrzyć się w SPECJALNE SZKŁA Z FILTREM.

Niniejsza ulotka ma jedynie charakter informacyjny. Szczegółowe zasady montażu i wykorzystania poszczególnych produktów określa instrukcja użytkownika. **Bricoman Polska nie ponosi żadnej odpowiedzialności za szkody będące następstwem wadliwego montażu lub wykorzystania produktów, a w szczególności ich montażu i wykorzystania w sposób niezgodny z instrukcją użytkownika.**