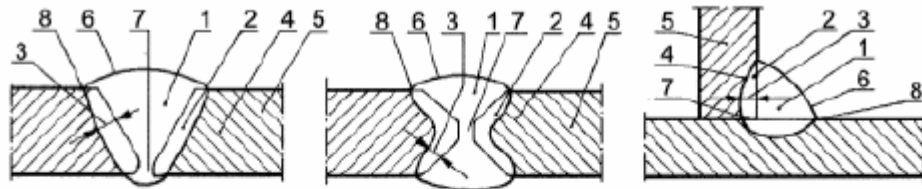


Ibg, PKM, Grzegorz Mianowski

Komentarz do zadania domowego z lekcji nr 2.

Większość z Was opisała rysunek dobrze! Rozwiązanie wygląda następująco:



1 - spoina

2 - stopiony materiał rodzimy

3 - głębokość wtopienia

4 - strefa wpływu ciepła

5 - materiał rodzimy

6 - lico spoiny

7 - grań spoiny

8 - brzeg spoiny

Lekcja 3 zdalna

Temat: Połączenia spawane – ciąg dalszy

## Rodzaje spoin

Ze względu na przeznaczenie:

**Nośne**

– przenoszą obciążenia

**Pomocnicze**

– nie przenoszą obciążenia

**Szczepne**

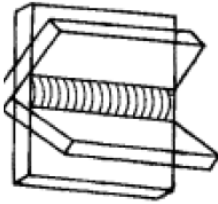
**Napawane**

**Uszczelniające**

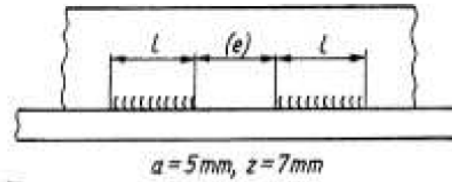
# Rodzaje spoin

Ze względu na sposób wykonania:

**Ciągłe**



**Przerywane**



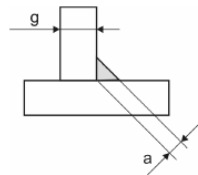
# Rodzaje spoin

Ze względu na konstrukcję:

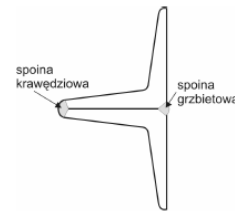
**Czołowe**



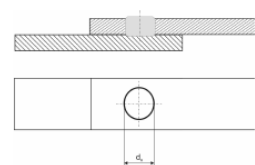
**Pachwinowa**



**Brzegowa**



**Otworowa**

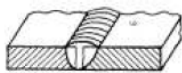


# Rodzaje spoin czołowych

Ze względu na kształt przygotowanych elementów do spawania:

**Jednostronne** (stosowane do spawania elementów cienkich < 10mm):

Typ I



Typ V



Typ 1/2 V



Typ U



Typ Y



Typ 1/2 Y



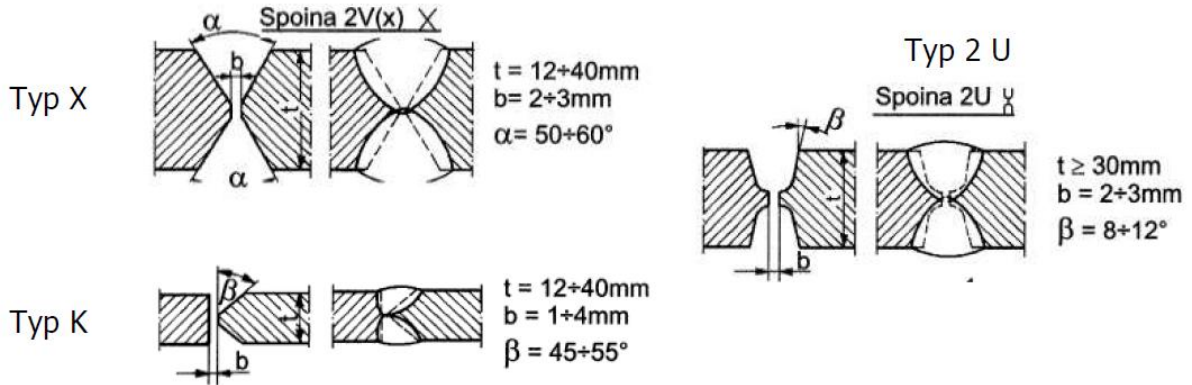
Typ 1/2 U



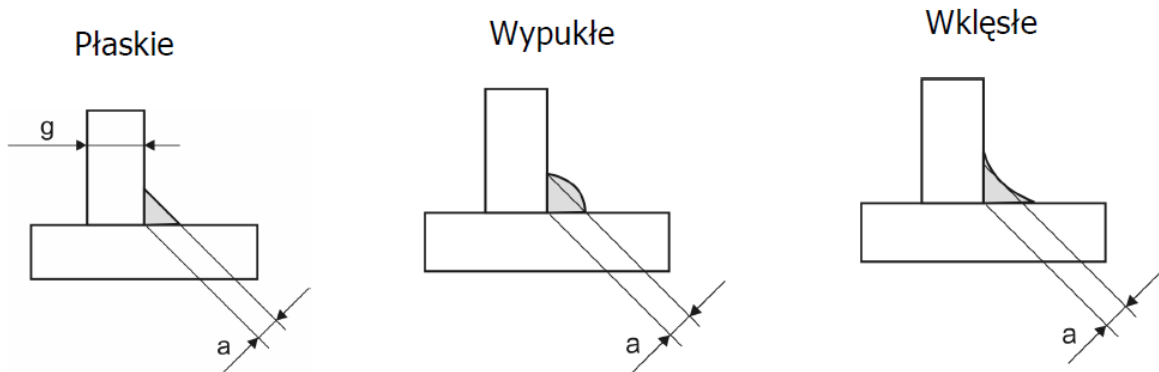
# Rodzaje spoin czołowych

Ze względu na kształt przygotowanych elementów do spawania:

**Dwustronne** (stosowane do spawania elementów grubych > 10mm):

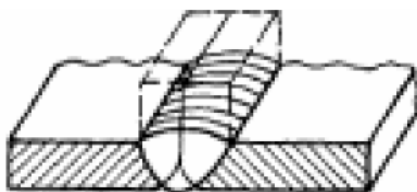


# Rodzaje spoin pachwinowych

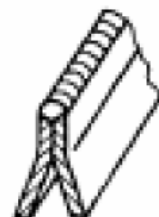


# Rodzaje spoin brzegowych

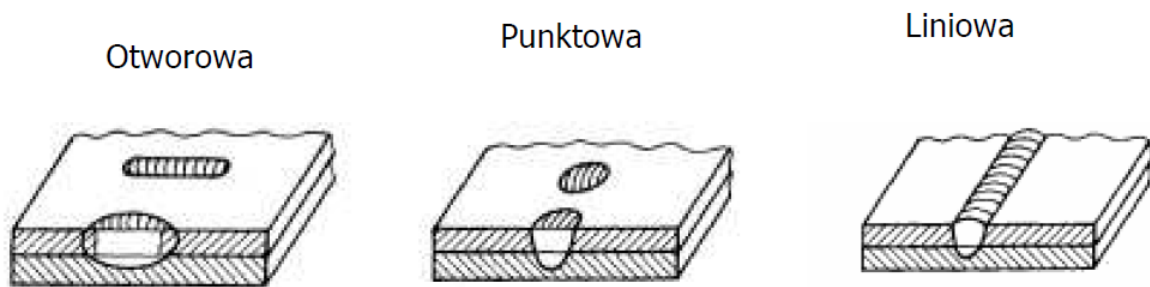
Grzbietowe



Krawędziowa



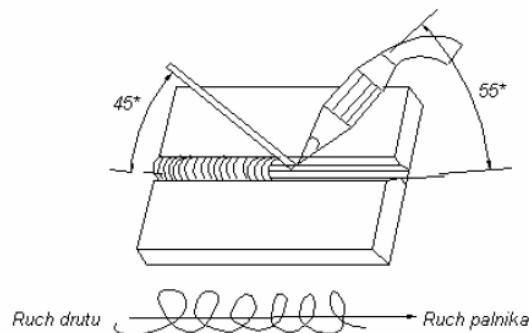
# Rodzaje spoin otworowych



## Metody spawania:

### Spawanie gazowe

Źródłem ciepła do przetopienia elementów jest płomień spalania acetyleny (temperatura do 3200°C). Konieczne jest dostarczanie dodatkowego spoiwa.



### Spawanie elektryczne

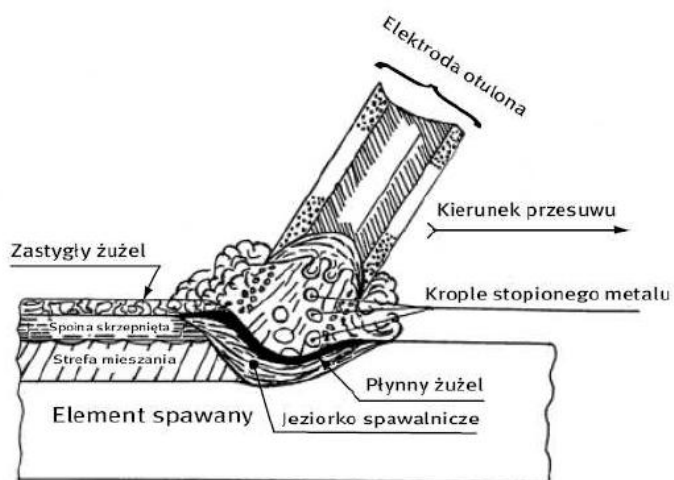
Źródłem ciepła jest łuk elektryczny (temperatura do 3500°C). Spoiwo może stanowić element elektrody lub być dostarczane dodatkowo.

#### **Spawanie łukiem swobodnym**

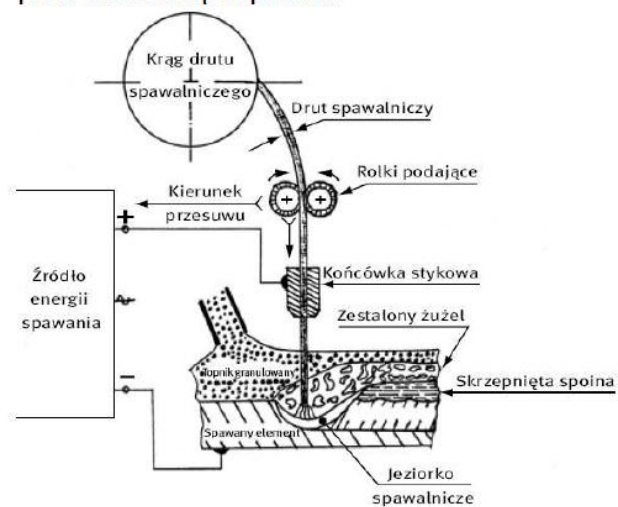
#### **Spawanie łukiem krytym**

#### **Spawanie w osłonie gazowej**

**Spawanie łukiem swobodnym** – łuk jarzy się między elementem a elektrodą. Często stosuje się elektrody otulone.



**Spawanie łukiem krytym** – łuk jarzy się między elementem a elektrodą ale jest „schowany” pod warstwą topnika.

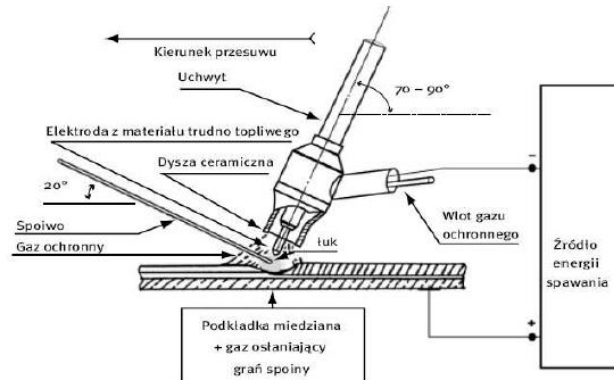


**Spawanie w osłonie gazowej** – łuk jarzy się między elementem a elektrodą w osłonie gazów wypływających z dyszy. Elektroda nie zawsze jest spoiwem.



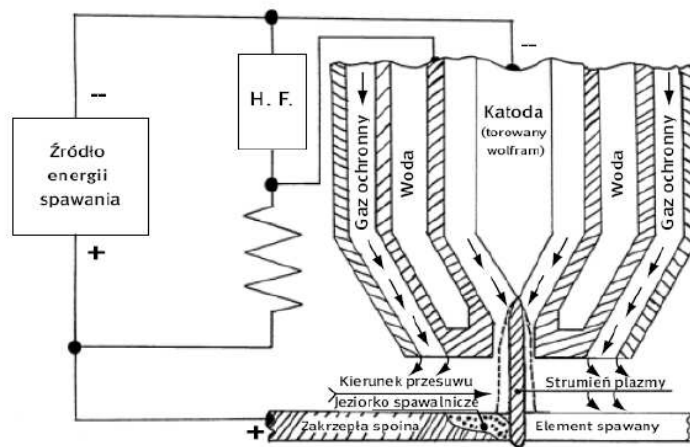
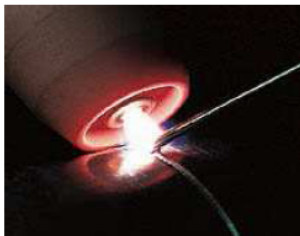
**TIG** – elektroda wolframowa gaz obojętny (Argon)

**MAG** – elektroda ze spoiny gaz aktywny ( $\text{CO}_2$ )

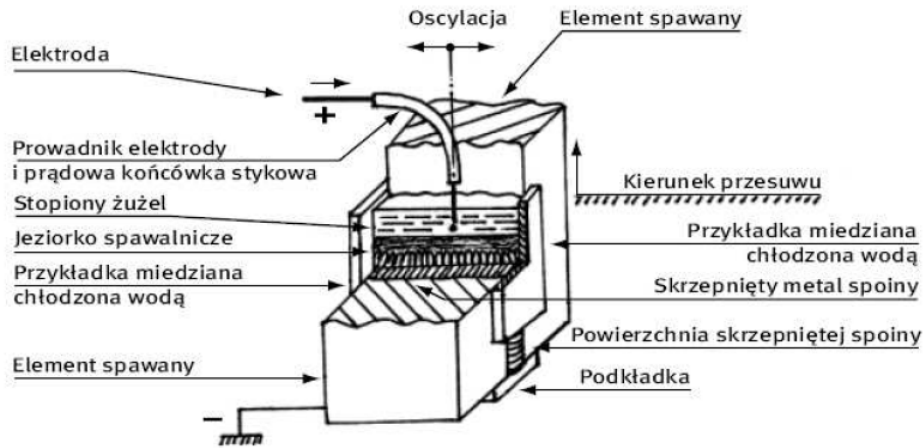


**MIG** – elektroda ze spoiny gaz obojętny (Argon)

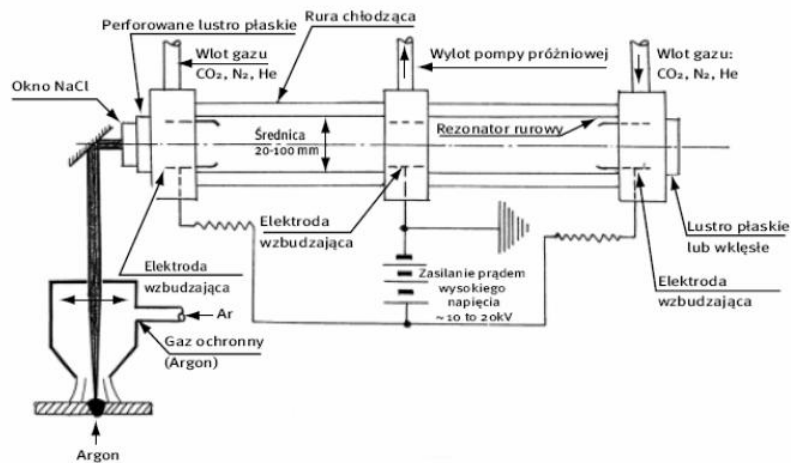
**Spawanie plazmowe** – łuk jarzy się między dwoma elektrodami w celu utworzenia plazmy która w osłonie gazów wypływających z dyszy rozgrzewa elementy łączone. Spoiwo jest dostarczane oddzielnie.



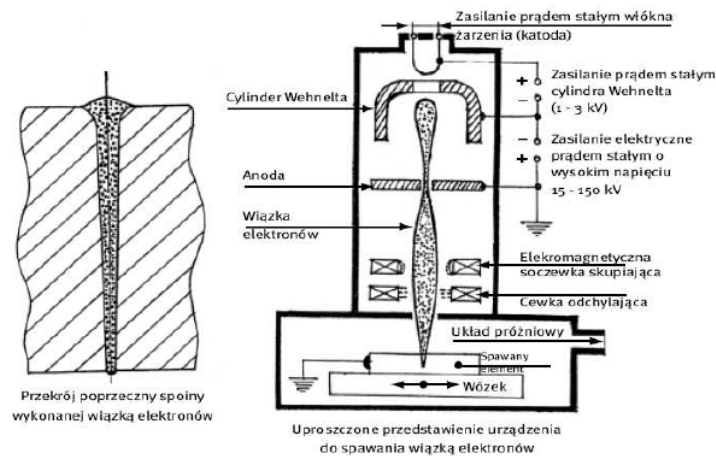
**Spawanie elektrożuźlowe** – łuk jarzy się między elektrodą a elementem łączonym tylko na początku spawania. Potem elektroda zanurzana jest w jeziorzku stopionego metalu a przepływ prądu grzeje ten obszar „rezystancyjnie”. Przeznaczone dla łączenia pionowych grubych elementów.



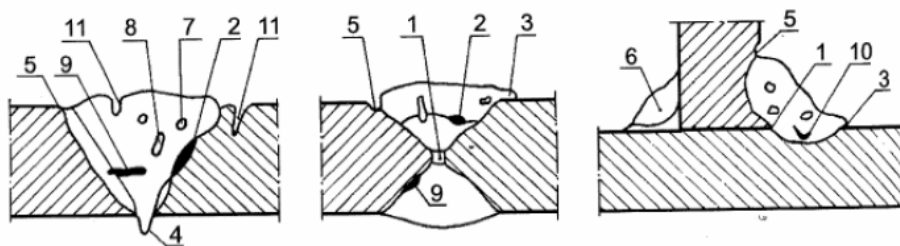
**Spawanie laserowe** – podobne do spawania plazmowego. Źródłem ciepła jest promień lasera. Spawanie odbywa się w osłonie gazu obojętnego (Argon).



**Spawanie elektronowe** – energię dostarcza skoncentrowana wiązka elektronów. Można wykonać głębokie i wąskie spoiny (20:1) z szybkością 20m/min. Spawanie odbywa się w próżni co eliminuje zanieczyszczenie jeziorka spawalniczego.



## Wady spoin



- 1 – brak przetopu grani
- 2 – brak wtopienia spoiwa w metal rodzimy
- 3 – nawis wynikający z nieprzetopienia krawędzi metalu
- 4 – wyciek stopiwa po stronie grani
- 5 – podtopienie w formie karbu
- 6 – kratery na powierzchni spoiny
- 7,8 – pęcherze gazowe
- 9 – wtrącenia żużlowe
- 10,11 – pęknięcia

### Zadanie:

Zapoznaj się z podanymi rodzajami spoin, metodami spawania oraz wadami spoin, sporządź notatkę z lekcji i wyślij na adres: [grzegorz.mianow@gmail.com](mailto:grzegorz.mianow@gmail.com) w terminie do 20.04. br.

Życzę powodzenia, pozdrawiam Grzegorz Mianowski ☺