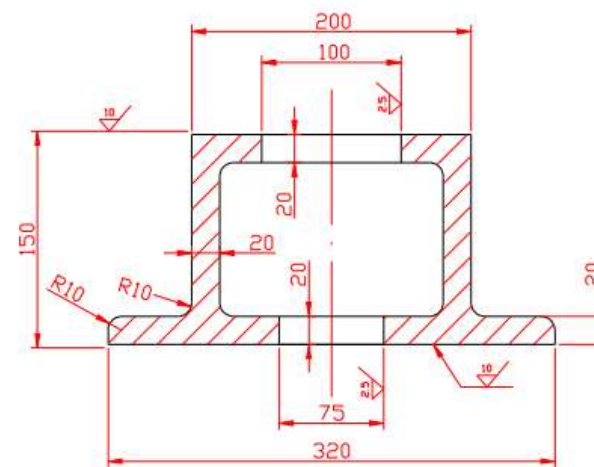
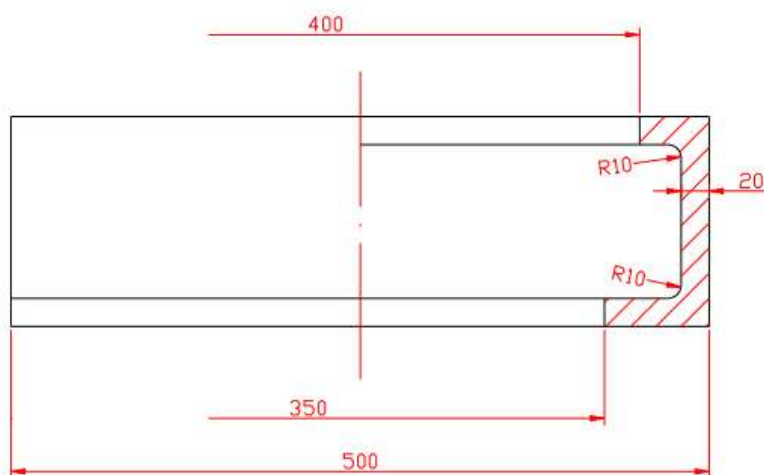
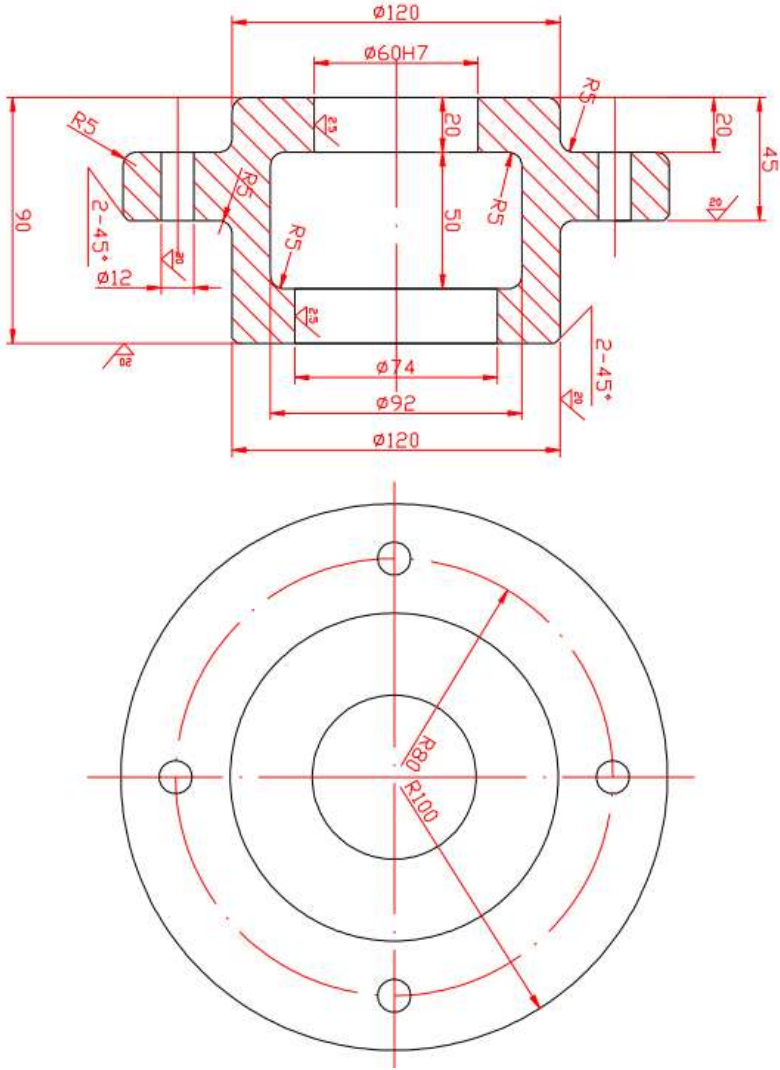


Przyjmowanie płaszczyzny podziału

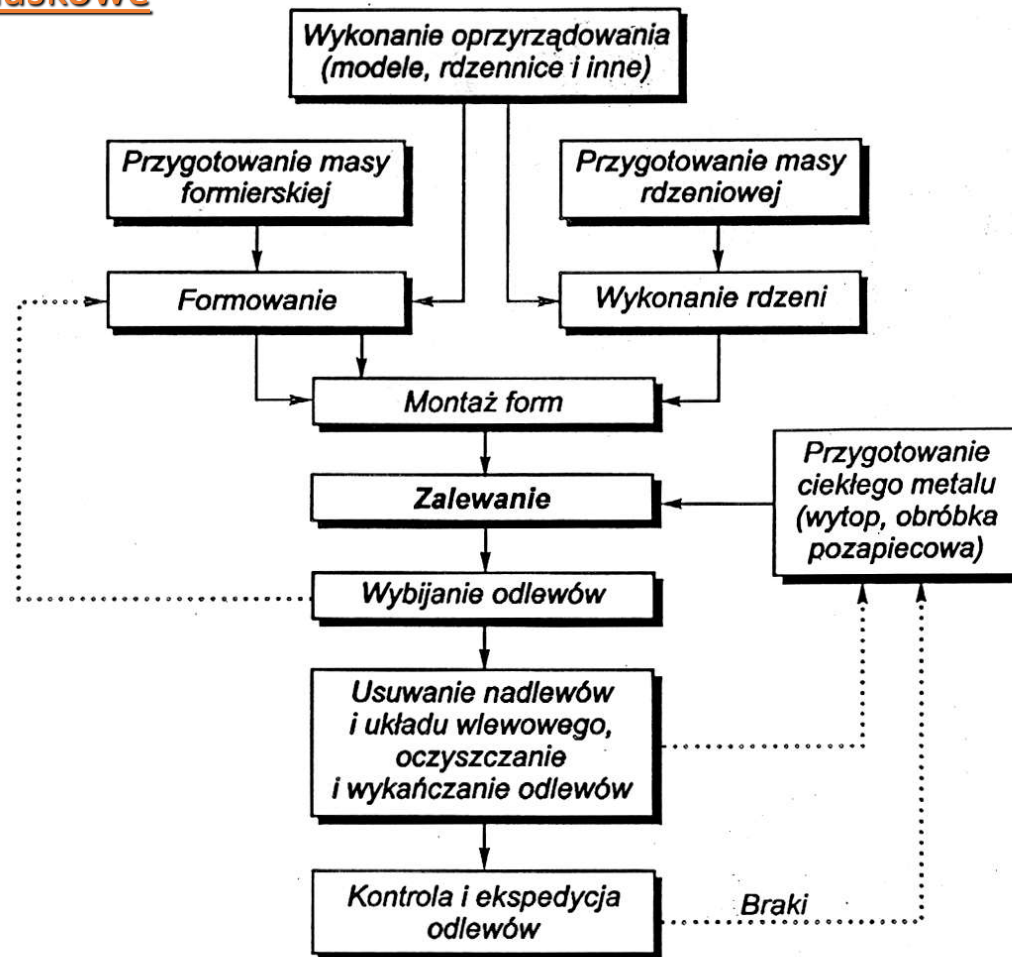


Przyjmowanie płaszczyzny podziału



FORMY JEDNORAZOWE

Formy piaskowe



Uproszczony schemat wykonania odlewu w formie piaskowej, nie wymagającego obróbki cieplnej

Zagęszczanie na formierce

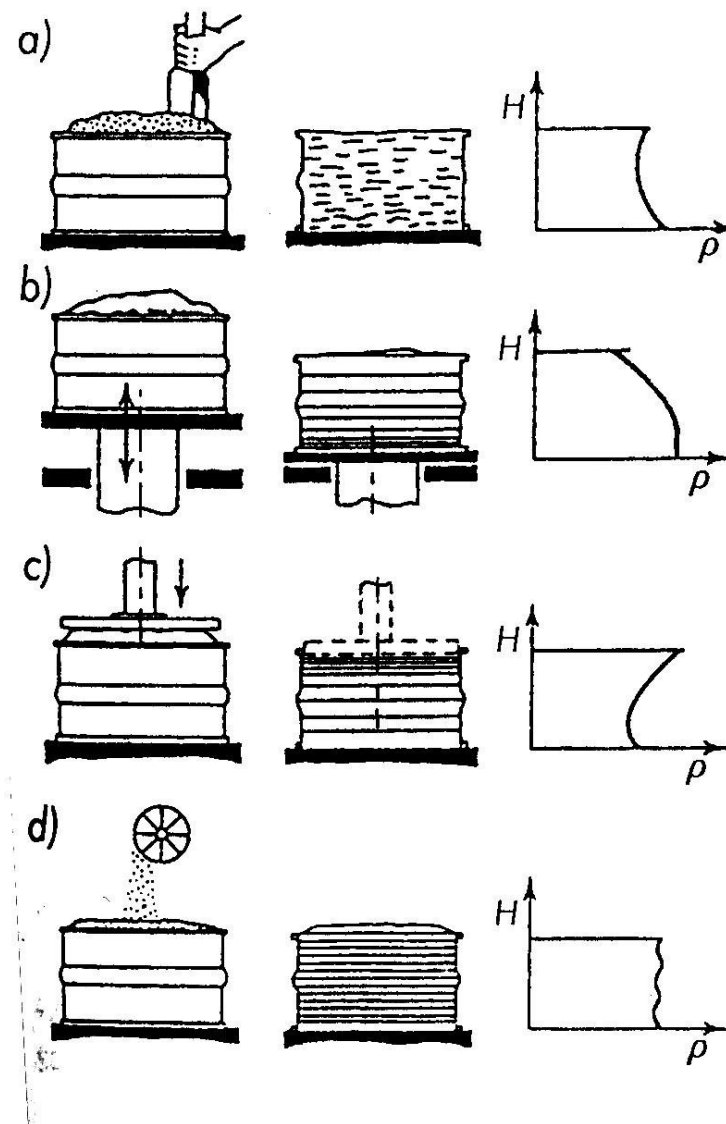
[L. S. Engineering Corporation - YouTube](#)

FORMY JEDNORAZOWE

Formy piaskowe

- Proces przygotowania form

Zagęszczanie masy
formierskiej



FORMY JEDNORAZOWE

Metoda wytapianych modeli

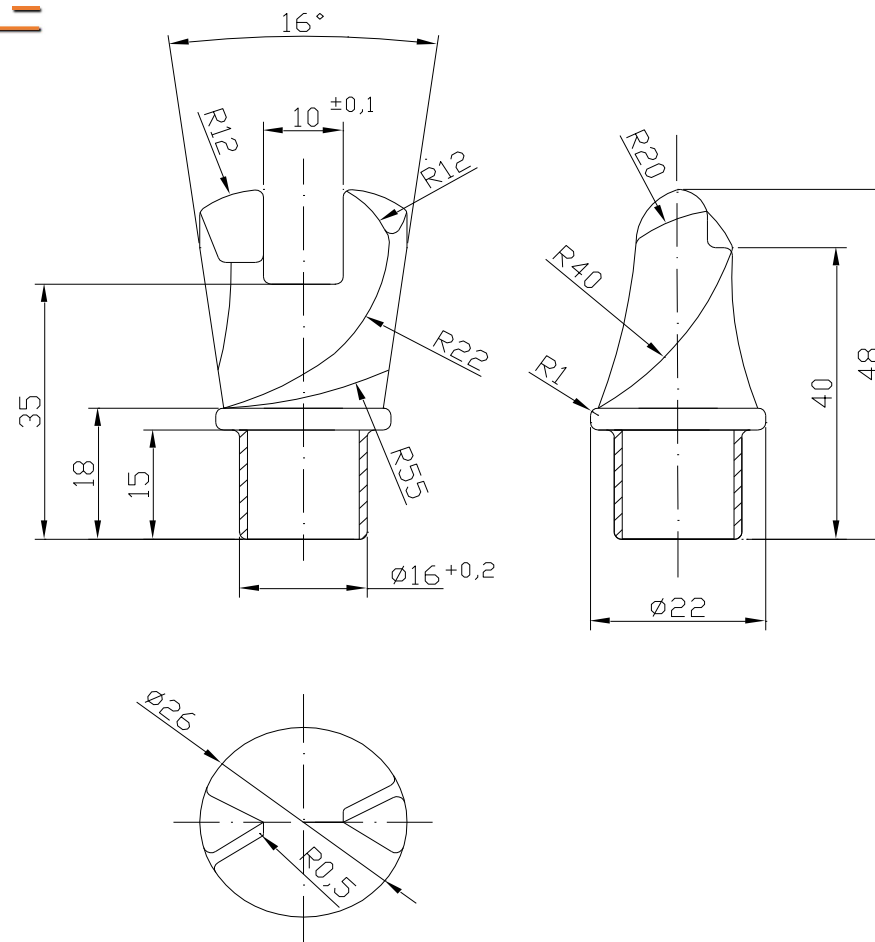
[Learn about Investment Castings - YouTube](#)

[Jak to jest zrobione - Brąz - YouTube](#)

FORMY JEDNORAZOWE

Metoda wytapianych modeli

1. WYKONANIE MODELI – rys. modelu



FORMY JEDNORAZOWE

Metoda wytapianych modeli

1. WYKONANIE MODELI –
odlewy artystyczne



FORMY JEDNORAZOWE

Metoda wytapianych modeli

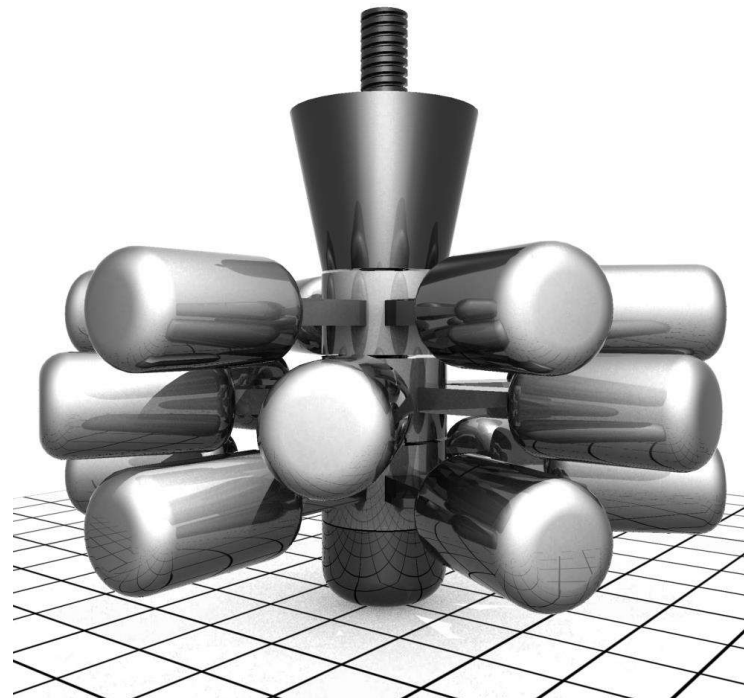
1. WYKONANIE MODELI –
odlewy artystyczne



FORMY JEDNORAZOWE

Metoda wytapianych modeli

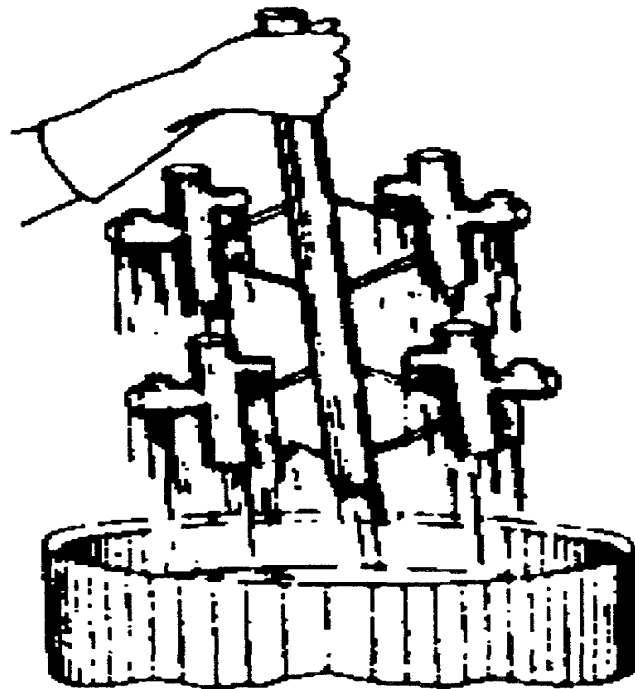
2. WYKONANIE MODELI – ZESTAW MODELOWY



FORMY JEDNORAZOWE

Metoda wytapianych modeli

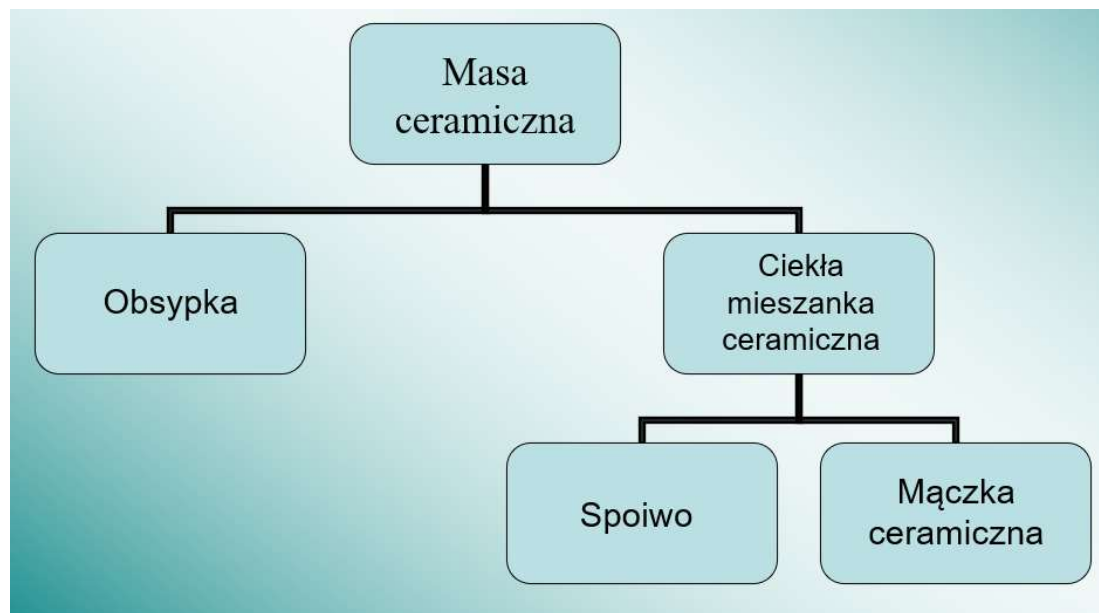
3. NAKŁADANIE FORMY
CERAMICZNEJ - ciekła
mieszanka ceramiczna



FORMY JEDNORAZOWE

Metoda wytapianych modeli

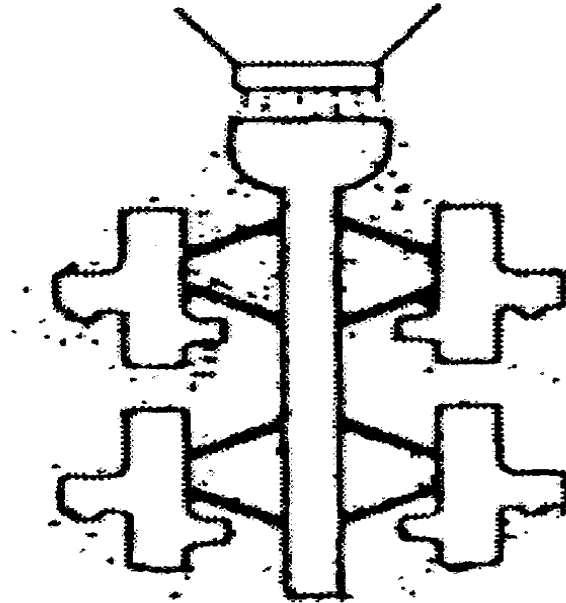
3. NAKŁADANIE FORMY CERAMICZNEJ



FORMY JEDNORAZOWE

Metoda wytapianych modeli

3. NAKŁADANIE FORMY
CERAMICZNEJ - materiał
ceramiczny

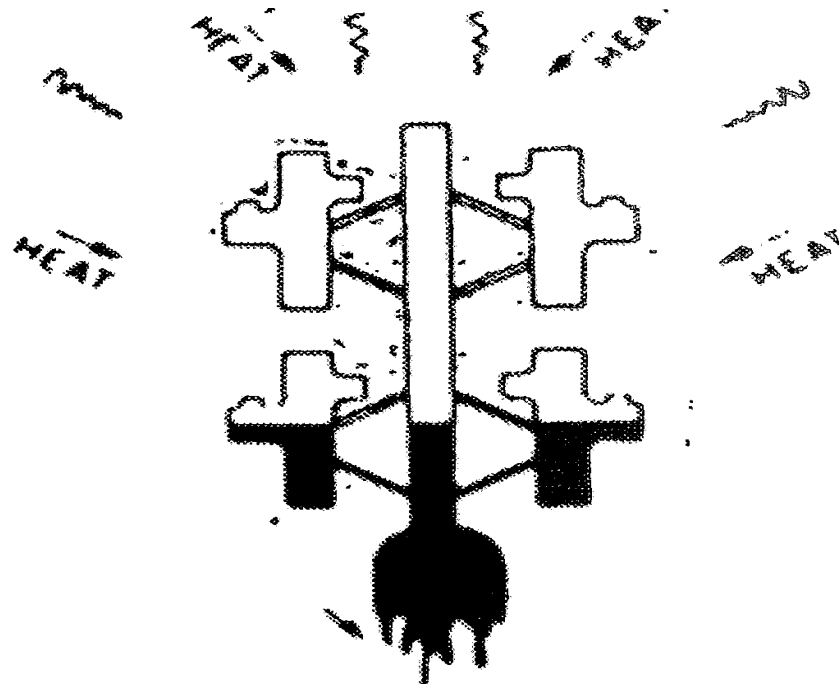


Czynności: zanurzanie w ciekłej mieszance ceramicznej i następnie posypywanie materiałem obsypki są powtarzane kilkakrotnie.

FORMY JEDNORAZOWE

Metoda wytapianych modeli

4. USUWANIE MODELU z formy ceramicznej



FORMY JEDNORAZOWE

Metoda wytapianych modeli

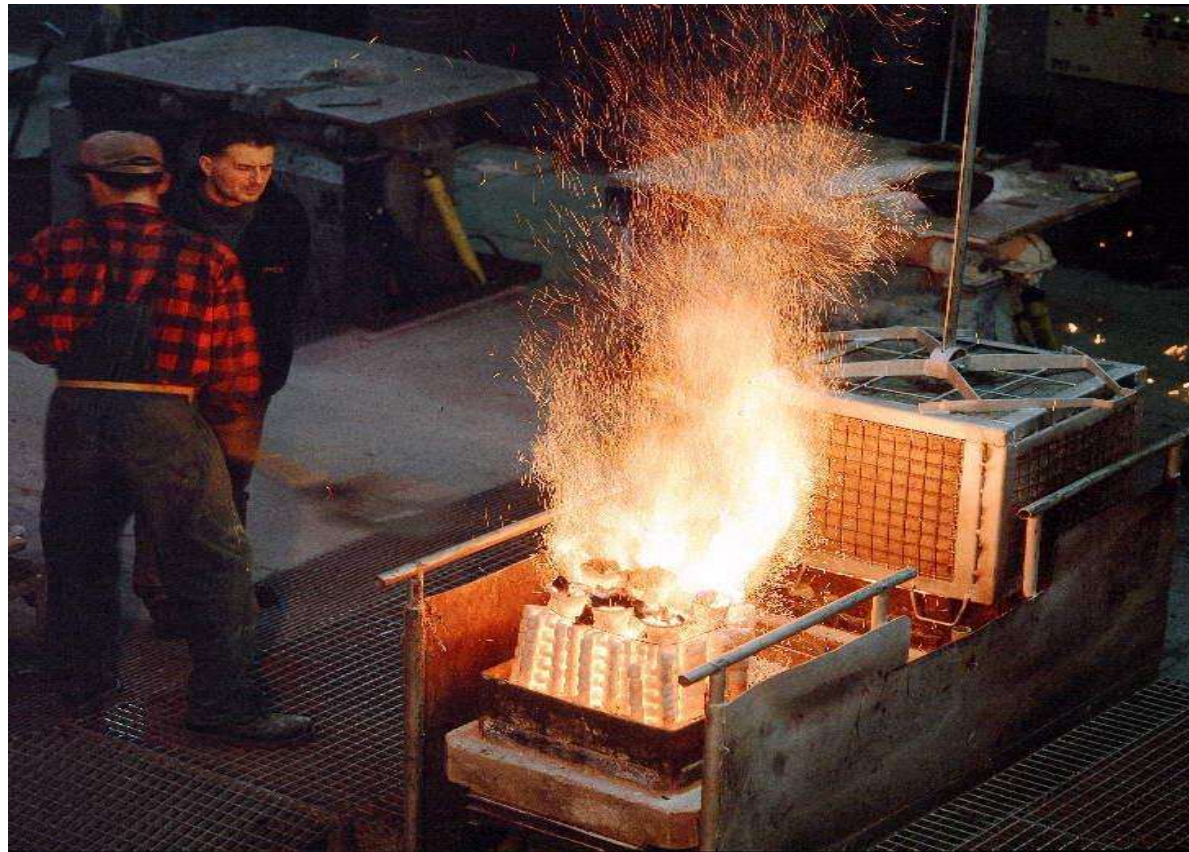
5. WYŻARZANIE FORMY CERAMICZNEJ



FORMY JEDNORAZOWE

Metoda wytapianych modeli

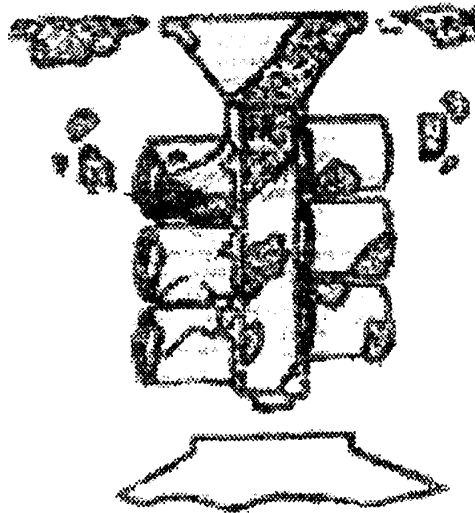
6. ZALEWANIE FORM



FORMY JEDNORAZOWE

Metoda wytapianych modeli

7. WYBIJANIE ODLEWÓW



FORMY JEDNORAZOWE

Metoda wytapianych modeli
ODLEWY



FORMY JEDNORAZOWE

Metoda wytapianych modeli

- Odzwierciedlenie skomplikowanych kształtów zewnętrznych i wewnętrznych modelu
- Wykonanie w trakcie jednej operacji precyzyjnego odlewu przy dużym uzysku metalu i małym nakładzie energii na proces obróbki wykańczającej
- Cechuje się największą wszechstronnością ze znanych metod odlewania (brak ograniczeń kształtu wykonywanego odlewu)
- Pozwala na wykonywanie odlewów z prawie wszystkich stosowanych w technice stopów metali

FORMY TRWAŁE

[Gravity Casting - YouTube](#)

[Diecasting 2 - YouTube](#)

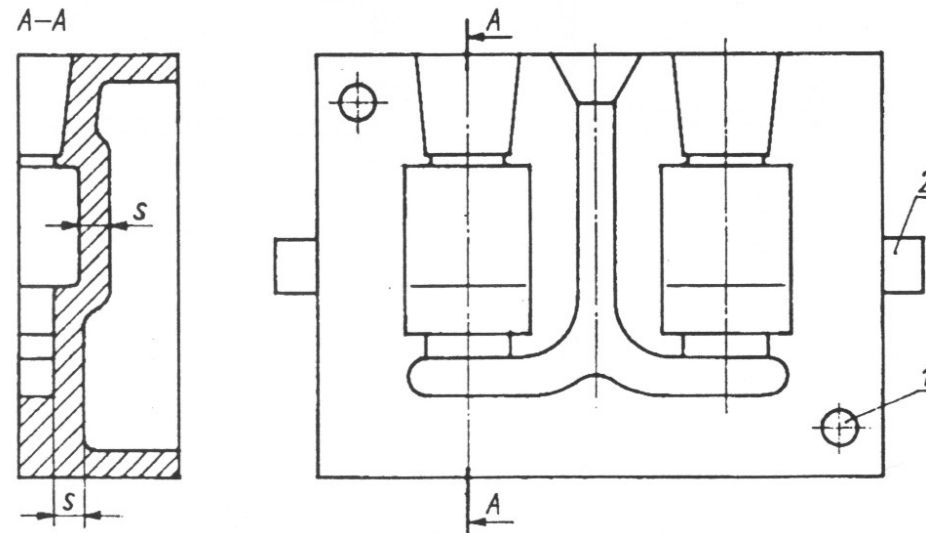
[Fonderie sous pression - YouTube](#)

[Aluminium die casting China - YouTube](#)

FORMY TRWAŁE

Kokile

- Forma trwała, metalowa, zalewana grawitacyjnie



Ukształtowanie ścianki kadłuba kokili wykonywanego z żeliwa; 1 – kołki ustalające położenie obu połówkokokili względem siebie (typowe rozmieszczenie), 2 – elementy mocujące ze sobą obie połówki kokili; s – stała grubość wynosząca od $2 \div 5$ grubości ścianki odlewu

FORMY TRWAŁE

Kokile

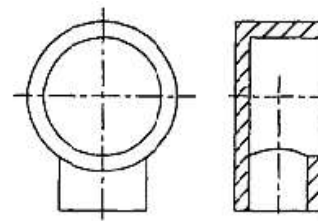
- Forma trwała, metalowa, zalewana grawitacyjnie

Wnękę kokili pokrywa się cienką warstwą *powłoki izolującej*. Pokrycia tego typu składają się z rozdrobnionego materiału ogniotrwałego, np. tlenków metali lub krzemianów (tzw. *pokrycia białe*, o małym współczynniku przewodzenia ciepła), lub grafitu (tzw. *pokrycia czarne*, lepiej przewodzące). Powłokę nanosi się przez napylenie zawiesiny wodnej takiego materiału z dodatkiem substancji wiążących na gorącą powierzchnię kokili i rdzeni metalowych. Pokrycia zapobiegają przywieraniu ciekłego metalu do formy, zmniejszają współczynnik tarcia, umożliwiają regulację intensywności studzenia, co można wykorzystywać do wymuszania kierunkowego krzepnięcia odlewu. Grubość powłok kokilowych wynosi 0,1 – 0,3 mm (w wybranych miejscach może też być znacznie grubsza).

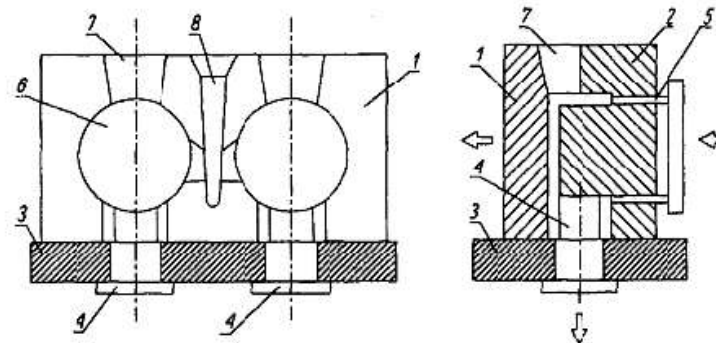
FORMY TRWAŁE

Kokile

- Zasadniczym problemem przy wyborze powierzchni podziału i projektowaniu innych elementów form metalowych jest możliwość łatwego usunięcia zakrzepłego odlewu z formy, bez uszkodzenia odlewu, podczas gdy w przypadku form jednorazowych problemem tym jest możliwość i łatwość usuwania modelu w procesie formowania, bez uszkodzenia formy



Przykładowy odlew kokilowy ze stopu aluminium

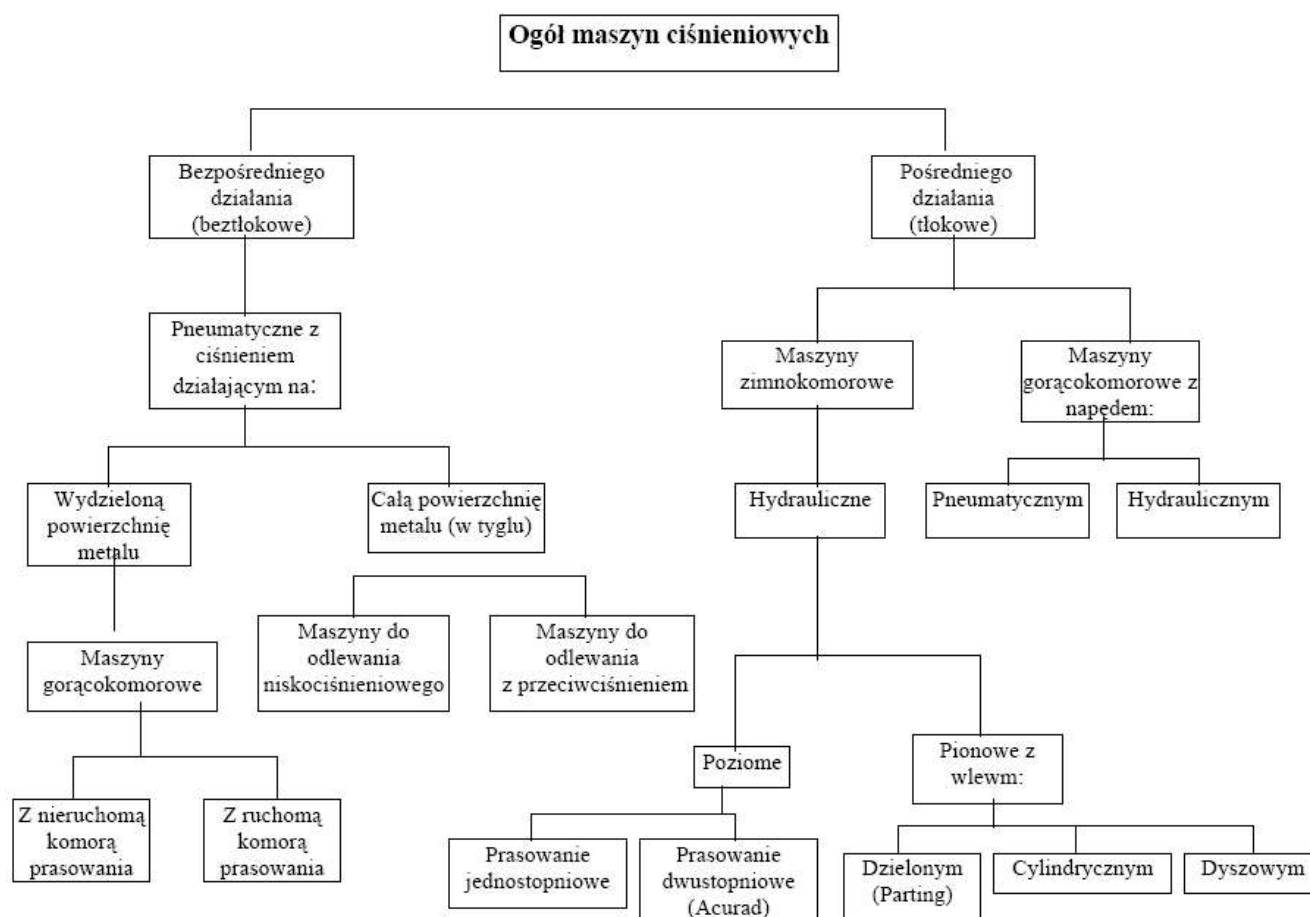


Dwugniazdowa kokila do wykonywania odlewów
połówka kokili, 2 – prawa połówka kokili, 3 – płyta dolna, 4 – rdzenie metalowe, 5 – wypychacze, 6 – część wnęki formy odtwarzająca kształt odlewu, 7 – część wnęki odtwarzającej nadlew, 8 – część wnęki odtwarzającej układ wlewowy; strzałki oznaczają kierunki ruchów poszczególnych elementów formy, niezbędnych do usunięcia z niej zakrzepłego odlewu (na rysunku nie pokazano niezbędnych pochyleń odlewu umożliwiających usunięcie odlewu)

- lewa

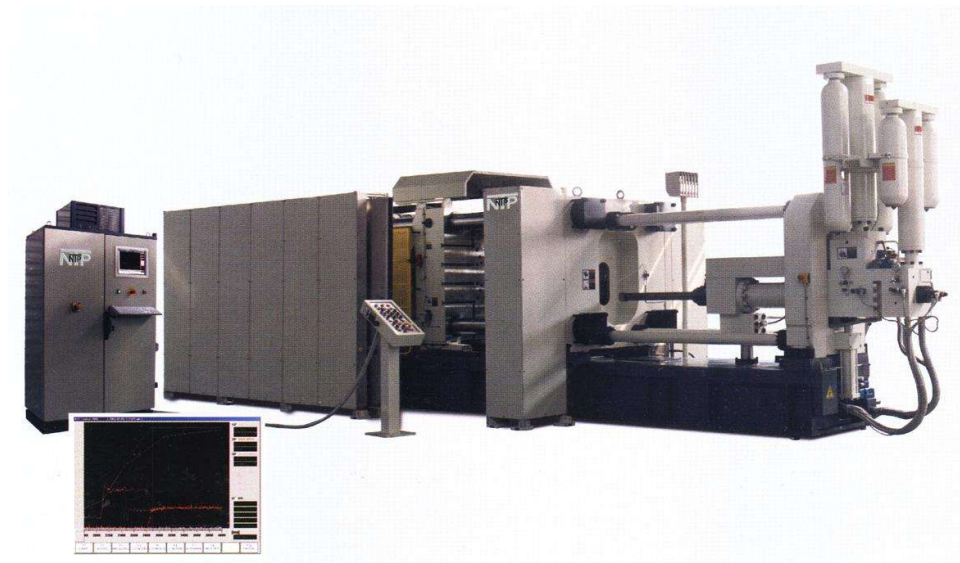
FORMY TRWAŁE

Formy ciśnieniowe



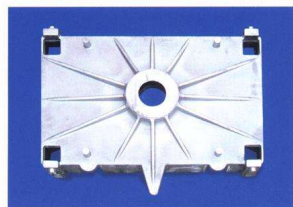
FORMY TRWAŁE

Formy ciśnieniowe



FORMY TRWAŁE

Formy ciśnieniowe



AISI10Mg / 23kg /

