

## **1Tp, PKM, Grzegorz Mianowski**

Dziękuję wszystkim za przesłane notatki.

### **Lekcja 10 zdalna**

**Temat: Techniki wytwarzania – odlewnictwo c.d.**

#### **I. Materiały formierskie i ich przygotowanie.**

Materiały formierskie służą - po odpowiedniej przeróbce - do wykonywania form i rdzeni. Dzieli się na główne i pomocnicze. Masą formierską lub rdzeniową nazywa się mieszaninę głównych i pomocniczych materiałów formierskich z wodą, dobranych w odpowiednich proporcjach i odpowiednio przygotowanych. Główne materiały formierskie to:

- piaski formierskie - niektóre z sypkich i luźnych skał osadowych, składające się głównie z ziaren kwarcu o nieregularnych kształtach, gdzie zawartość osnowy ziarnowej wynosi minimum 65% ciężaru. W piaskach tych może występować naturalne lepiszcze mineralne - w ilości do 35%. Poza piaskami formierskimi mogą być stosowane inne minerały charakteryzujące się wysoką ognioodpornością oraz posiadające mniejszą rozszerzalność cieplną jak np. korund naturalny i sztuczny, mulit, szamot, magnezyt, chromit, silimanit i cyrkon;
- gliny formierskie zawierające powyżej 50% lepiszcza.

Pomocniczym materiałem formierskim zazwyczaj są różnego rodzaju spoiwa pochodzenia organicznego i nieorganicznego, służące do spajania ze sobą luźnych ziaren piasku, jak: oleje roślinne, kalafonia, dekstryna, melasa, szkło wodne, żywice syntetyczne i w coraz większym zakresie żywice szybkooutwardzalne na zimno i na gorąco.

Do pomocniczych materiałów zaliczamy również materiały chroniące masę przed przypaleniem się jej do powierzchni odlewu (grafit, pył węglowy, węgiel

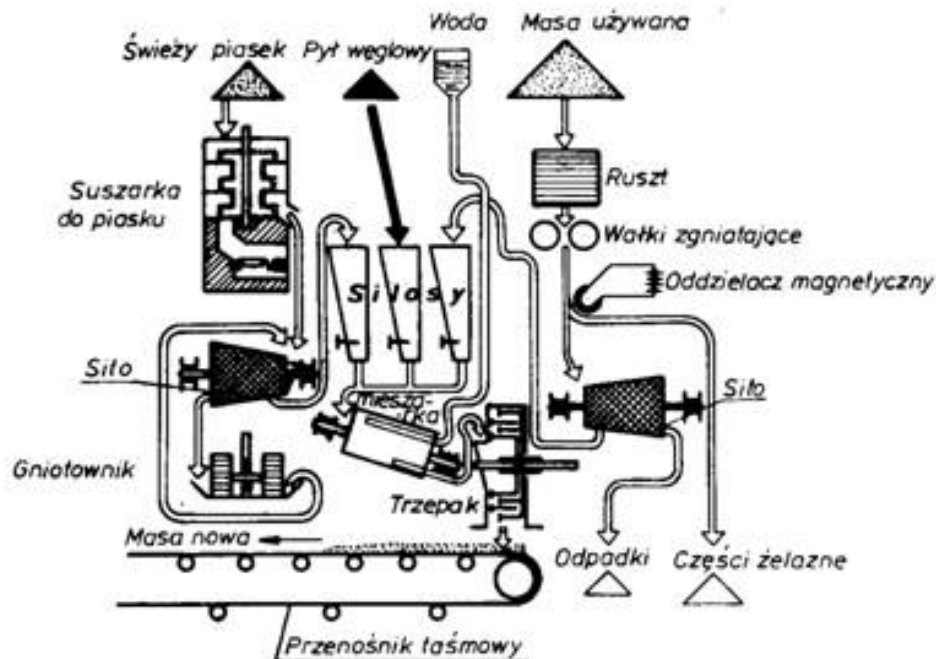
drzewny), materiały zwiększające przepuszczalność (torf, trociny), pudry formierskie (likopodium, talk).

Masy formierskie i rdzeniowe można sklasyfikować zależnie od zastosowania i rodzaju:

- masy stosowane do odlewania żeliwa, staliwa i metali nieżelaznych,
- masy do form odlewanych „na wilgotno” i „na sucho”,
- masy przymodelowe i wypełniające oraz jednolite,
- masy naturalne i syntetyczne,
- masy formierskie i rdzeniowe specjalne (cementowe, ceramiczne i tp.).

Masy formierskie przygotowuje się ze świeżego piasku i gliny z dodatkiem używanej masy i domieszek. Proces technologiczny przygotowania mas składa się z następujących etapów:

- przygotowanie świeżych piasków z potrzebną zawartością gliny,
- regeneracja masy formierskiej używanej (starej),
- przygotowanie domieszek,
- przygotowanie masy formierskiej z przygotowanych składników.

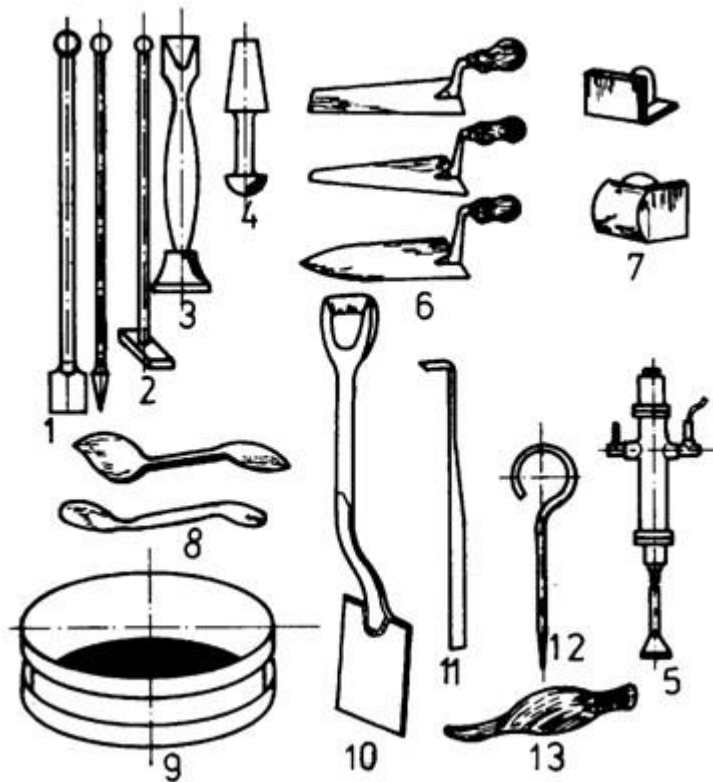


Kolejne czynności związane z tokiem przerobu wprowadzonych materiałów i przebiegiem sporządzania z nich użytecznej masy wraz ze stosowanymi urządzeniami przedstawia powyższy schemat.

## II Narzędzia i przyrządy formierskie.

Do ręcznego wykonywania formy służą specjalne narzędzia formierskie, które zależnie od zastosowania można podzielić na dwie grupy:

- narzędzia służące do zaformowania modelu w skrzynce lub w podłożu odlewni
- narzędzia służące do wyjmowania modelu, naprawiania części uszkodzonych formy i ostatecznego wykończenia jej.



**Podstawowe narzędzia do formowania ręcznego:** 1, 2 - ubijaki duże, 3, 4 - ubijaki małe, 5 - ubijak pneumatyczny, 6 - gładziki płaskie, 7 - gładziki krawędziowe, 8 - jaszczurki, 9 - sito, 10 - łopata, 11 - lancet z haczykiem, 12 - haczyk do wyjmowania modelu, 13 – pędzel.

### **III. Wykonanie formy.**

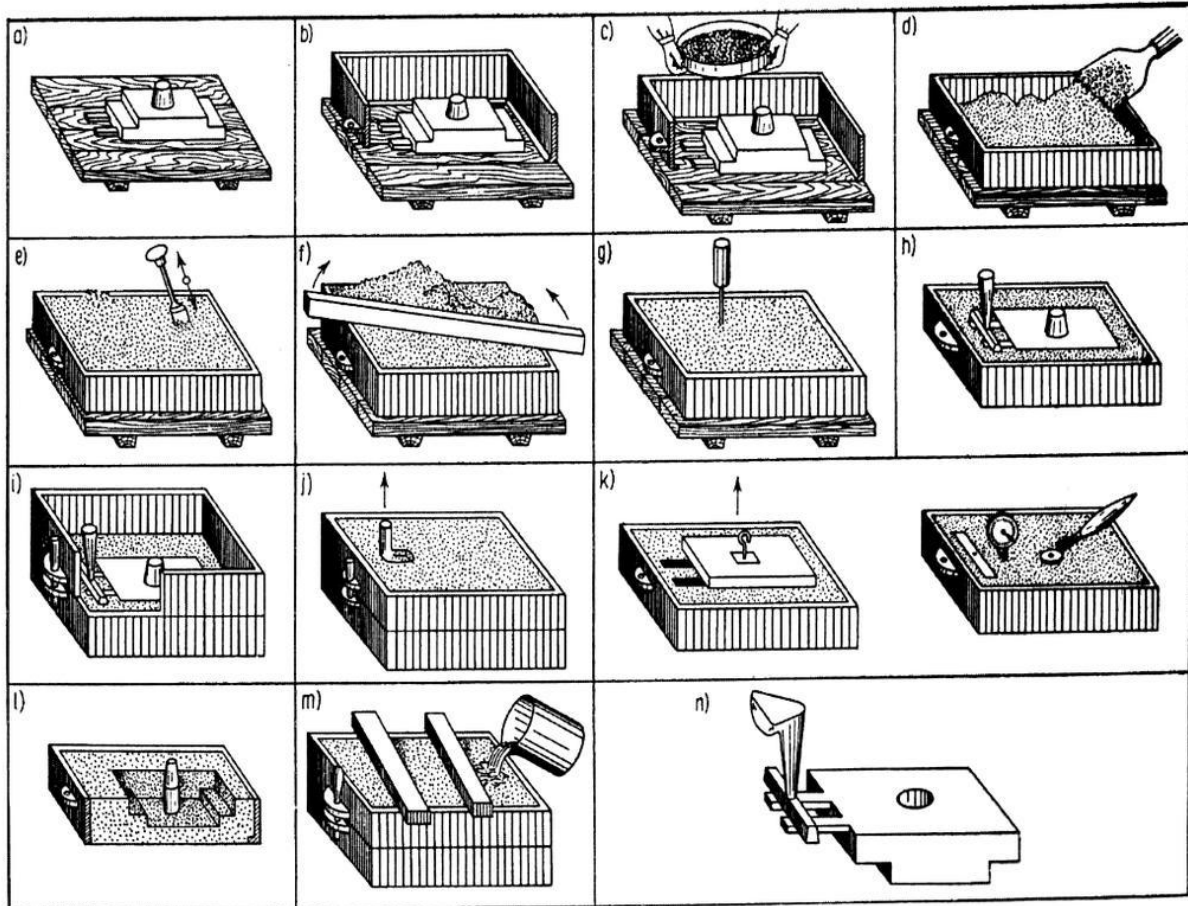
Większość form odlewniczych sporządza się w dwóch, rzadziej w kilku skrzynkach formierskich. W przypadku formowania dwuskrzynkowego, forma składa się z części górnej i dolnej, rozdzielonych płaszczyzną podziału. Formy dwuskrzynkowe można wykonać z modeli niedzielonych i dzielonych. W ostatnim przypadku, najczęściej spotykanym, powierzchnia podziału modelu pokrywa się z powierzchnią podziału formy.

Wykonanie formy odlewniczej w dwóch skrzynkach z modelu drewnianego niedzielnego składa się z następujących zabiegów:

- ustawienie modelu i odwróconej skrzynki dolnej na płycie podmodelowej,
- posypanie modelu pudrem formierskim w celu zabezpieczenia przed przywieraniem masy formierskiej,
  - wypełnienie skrzynki masą przymodelową i wypełniającą oraz jej ubicie,
  - wykonanie odpowietrzenia nakłuwakiem,
- odwrócenie dolnej połówki formy wraz z modelem o 180°, ustawienie na modelu odlewu modelu układu wlewowego i górnej skrzynki,
- wypełnienie górnej skrzynki masą formierską i ubicie jej,
  - rozłożenie ubitych form na części, wyjęcie modeli, reperacje i wykańczanie form - suszenie rdzeni,
- składanie formy, przygotowanie do zalania i zalanie ciekłym metalem.

Wykonanie form z modelu dzielonego przebiega w podobny sposób, z tą jednak różnicą, że po odwróceniu dolnej skrzynki, w której była zaformowana połowa modelu, układa się jego drugą część, model wlewu, a następnie górną skrzynkę,

którą wypełnia się masą formierską.



**Wykonanie formy odlewniczej w dwóch skrzynkach z modelu drewnianego niedzielnego:** a) ustawienie płyty podmodelowej, umieszczenie modelu, b) nałożenie dolnej skrzynki formierskiej, c) posypanie pudrem, d) obsypanie modelu masą formierską i obciskanie ręką, e) wypełnienie skrzynki masą i ubijanie ubijakiem ręcznym, f) zgarnianie nadmiaru masy listwą zgarniającą, g) wykonanie kanałów odpowietrzających za pomocą nakłuwaka h) obrócenie dolnej połowy formy o 180°, ustawienie na wlewach doprowadzających belki wlewowej i na belce wlewu głównego, i) ustawienie górnej połowy skrzynki, obsypanie powierzchni pudrem formierskim, j) wypełnienie górnej skrzynki masą formierską, ubijanie ubijakiem ręcznym, zgarnięcie nadmiaru ubitej masy, wykonanie nakłuwakiem kanałów odpowietrzających, wykonanie zbiornika wlewowego i wyjęcie modelu wlewu głównego, k) zdjęcie górnej połowy formy

i obrócenie o  $180^\circ$ , zwilżenie obrysu modeli nawilżonym pędzlem, obstukanie modeli i ostrożne ich wyjęcie, l) zamocowanie rdzenia w gnieździe,

m) założenie górnej połowy skrzynki na dolną wg. sworzni, ustawienie na formie obciążników, zalanie formy ciekłym metalem, n) odlew.

**Zadanie:**

Zapoznaj się z treścią lekcji, sporządź notatkę.. Wyślij na adres:

[grzegorz.mianow@gmail.com](mailto:grzegorz.mianow@gmail.com) w terminie do 15.06. br.

Życzę powodzenia, pozdrawiam Grzegorz Mianowski ☺