

Wypał biskwitu i wypał ostry

Dzisiaj przyjrzymy się temu, co dzieje się z waszymi pracami po wstawieniu ich do pieca.

Już wiecie, że glina bezwzględnie musi być dokładnie wysuszona, zanim będziemy ją wypalali. Ale nawet jeżeli dokładnie ją wysuszyliśmy, to jednak odrobina wilgoci w jej porach się ukrywa. I dlatego w piecu pierwsza faza wypału, to właśnie niezbędna faza dosuszania. Kolejne etapy, to:

- **faza suszenia** – do ok 200 °C. Woda znajdująca się w strukturach porowatych paruje. Istnieje niebezpieczeństwo eksplozji naszych wypalanych przedmiotów w sytuacji gdy wzrost temperatury jest szybki a przedmioty wypalane nie dość suche.

- **odparowywania wody** chemicznie związanej do ok 700 °C. Rozpoczyna się proces termicznej dysocjacji węglanów. W tym przedziale, w zasadzie wydobywanie się gazów nie jest problemem ponieważ przepuszczalność (jeszcze) porowatej struktury przedmiotów wypalanych jest znaczna. Problem może powstać, gdy wykonujemy tzw. wypał jednokrotny (wypał suchej poszklwionej gliny bez zastosowania wcześniejszego wypału biskwitu).

- **inwersja kwarcu** ok 573 °C,

- **wypalanie się substancji organicznych:** węgla, siarki i innych powyżej kilkuset stopni.

- **rozkład chemiczny substancji nieorganicznych:** węglanów, siarczanów, azotanów, chlorków z wydzieleniem pary oraz gazów:

O₂ – tlenu

CO₂ – dwutlenku węgla

CO – tlenku węgla

SO – tlenku siarki

SO₂ – dwutlenku siarki

NO – tlenku azotu

NO₂ dwutlenku azotu

Chloru

- **kurczenie się gliny** w okolicach od 880 do 1100 °C

- **zeszklwianie się** powierzchni gliny od 1030 do 1170 °C. W zależności od rodzaju gliny następuje zeszklwienie powierzchni. Gwałtownie rośnie twardość przedmiotów. Następuje tworzenie mullitu – to efekt rozpadu termicznego kaolinitu -minerału zawartego w kaolinie.

- **spiek.** Resztki gazów wydostają się przez powierzchnie jeszcze niezszklwione (nieoszklwione).

Wiedziecie, że woda uwięziona w glinianym czerepie może spowodować pęknięcie pracy w czasie wypału. Dzieje się tak na skutek gwałtownego rozprężania się pary wodnej.

Faza wydzielania się gazów następująca nieco później, grozi pojawieniem się bąbli na powierzchni szkliwa (gdy szkliwo jest upłynnione) lub odpryskiwaniem szkliwa (gdy szkliwo nie jest upłynnione). Skurcz gliny również może spowodować uszkodzenia powierzchni szkliwa. Najczęściej na etapie stygnięcia pracy.

Glina kurczy się w przedziale temperatur 880 - 1100 C. Im wyżej wypalimy biskwit, tym ryzyko późniejszego (w trakcie wypału ostrego) skurczu gliny jest mniejsze. Ale ponieważ zeszklwienie się powierzchni gliny przebiega w temperaturze 1030 - 1170 C, więc biskwit tak wysoko wypalony trudno będzie nam poszklwić. Glina zeszklwiona traci chłonność i szkliwo na niej nie osiada. W takim razie nie powinniśmy przekroczyć temperatury 1030 C przy wypale biskwitu.

Ważnym etapem wypału prac jest **stygnięcie**.

- W zakresie od maksymalnej temperatury wypału do 750 °C stopione szkliwo stygnie do temperatury punktu płynięcia. Szkliwa transparentne z połyskiem mogą stygnąć szybciej. W przypadku szklów krystalicznych konieczne jest jednak zapewnienie powolnego schładzania do temperatury ok. 900 °C dla umożliwienia wytworzenia się kryształów.
- 750 – 600 °C – stygnięcie musi być w miarę powolne celem zachowania równomiernej temperatury w piecu do czasu ponownego przejścia punktu inwersji kwarcu (573 °C). Szkliwo zaczyna twardnieć i zaczyna być ściskane przez stygnącą masę wyrobu.
- poniżej 500°C istnieje już bardzo małe ryzyko uszkodzenia prac.
- proces stygnięcia kończy się temperaturą 225°C.

Jeśli coś nie jest dla was jasne, to zapraszam do zadawania pytań. Jak zwykle w grupie na FB lub mailowo.