

KERAMIKA

doc. Ing. Radomír Sokolář, Ph.D.

Ústav technologie stavebních hmot a dílců (UTHD)

Doporučená studijní literatura:

1. **Opora BJ01 M01**
2. **Lach, V.:** Keramika (Teoretické základy technologie pálených staviv)
3. Pytlík, P., Sokolář, R.: Stavební keramika
4. Hanykýř, V., Kutzendorfer, J.: Technologie keramiky
5. Hlaváč, J.: Základy technologie silikátů
6. Bárta, R.: Sklářství a keramika (1-4), ...
7. Budnikov: technologie keramiky a žárovzdorného zboží

Definice keramiky

Keramika = pevná anorganická látka vyrobená **keramickým výrobním způsobem** z minerálních surovin s převládající složkou jílových minerálů, vytvarovaná a potom vypálená na vysokou teplotu (většinou 900 – 1400 °C).

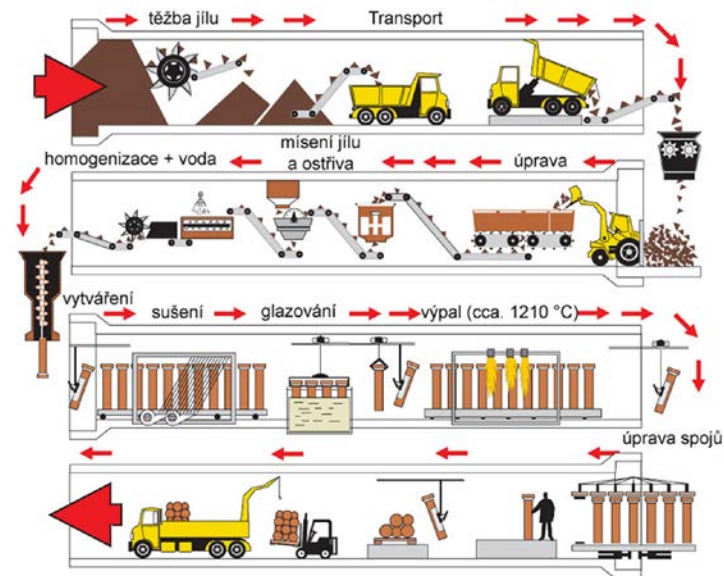
Pozn.: Keramika - dříve definovaná jednoduše jako pálená hlína x keramika nepálená (vepřovice).

Ceramics = silikáty = anorganické látky nekovové povahy získané tepelným zpracováním převážně přírodních surovin obsahujících především oxidy křemíku

Silikáty = keramika + sklo + maltoviny + smalty

Keramický výrobní postup

- těžba a úprava surovin - **surovinová (výrobní) směs** (dávkování, homogenizace, zdrobňování,...)
- vytváření - **výlisek** ve tvaru budoucího výrobku - litím z břechky, z plastického těsta, z drolenky (suchá nebo zavlhá směs),
- sušení - **výsušek**
- výpal - běžně 800 - 1600 °C - **vypálený keramický stěp.**



Historie keramiky

- Keramos = z řečtiny roh, ze kterého se pilo
- Nejdříve nádoby na uchování potravin – Čína 10 370 ± 870 let př. n. l. (ručně tvarované, pálené 700 – 930 °C)
- Asi 4000 př. n. l. počátek užívání hrnčířského kruhu
- 3. tisíciletí př. n. l. – počátek výroby pálených cihel



Pravěk...

Rozdělení keramiky

Podle vlastností keramického střepu:

- podle nasákavosti NV, která popisuje pórovitost střepu na:
 - pórovitý* (NV nad 12 %) - obkládačky,
 - polohutný* (NV = 6 – 12 %),
 - hutný* (NV = 2 – 6 %) a
 - slinutý* (NV pod 2 %) – zdravotnická ker., dlaždice,
- podle barvy střepu na: *bílý* a *barevný*,
- podle užití střepu na: *cihlářský*, *pórovinový*, *kameninový*, *žárovzdorný*, *porcelánový*, apod.
- podle úpravy povrchu: *režný*, *glazovaný*, *engobovaný*

Rozdělení keramiky

Podle použití výrobků:

- 1. Stavební keramika** (*výrobky trvale zabudované do stavby*):
 - cihlářské výrobky (cihly plné, dutinové, děrované, pálená krytina tažená a ražená, tvarovky pro stropy a překlady, klinkery pro lícové zdivo a dlažbu),
 - kanalizační kamenina (trouby, kolena, odbočky apod.),
 - keramické obkladové prvky (dlaždice, obkládačky),
 - zdravotní keramika (umývadla, WC apod.).
- 2. Žárovzdorná keramika** - vyzdívky pecí a tepelných agregátů (šamot, dinas, korund, magnezitové a chrommagnezitové výrobky a další speciální výrobky), keramické filtry,...
- 3. Keramika pro průmyslové účely** - strojírenství (brusné a řezné nástroje), chemické zařízení (nádoby, potrubí, čerpadla, mlecí tělesa), silnoproudá elektrotechnika (izolátory), ložiska apod.
- 4. Zemědělská a zahradní keramika.**
- 5. Spotřební keramika** (nádobová a umělecká keramika, porcelán, různé artefakty).
- 6. Mezní oblast** - tavené žárovzdorné výrobky a tavený čedič (sklářská technologie), žárobeton (betonářská technologie) apod.

Rozdělení keramiky

Podle mikrostruktury střepu:

1. Hrubá keramika (cihlářské výrobky, kamenina):

- Okem viditelný podíl částic 0,1 – 5,0 mm,

2. Jemná keramika – (porcelán, zdravotnická keramika, KOP)

- všechna zrna pod 100 μm .

