

Pojiva



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost



STŘEDNÍ
PRŮMYSLOVÁ ŠKOLA
STAVEBNÍ
OPAVA

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Zdroj:

1. DOC. ING. LUBOŠ SVOBODA, CSc., a kol. *Stavební hmoty*. Bratislava: Jaga group s.r.o., 2007. ISBN 978-80-8076-057-1.
2. Unium, vše pro studium.
Www.unium.cz/materialy/cvut/fsv/prednasky-svoboda-m6153-p1.html [cit. 2011].
3. obrázky převzaty z: Anorganická pojiva. MARTIN VAVRO. [online]. [cit. 2013-06-11]. Dostupné z: http://geologie.vsb.cz/loziska/suroviny/anorganicka_pojiva.html
4. Obrázek dostupný pod licencí: Pudlic domain

Zdroj:

1.název: Stavební hmoty

autor: Luboš svoboda a kolektiv

nakladatelství: Jaga group, s.r.o.,
Bratislava 2007

ISBN 978-80-8076-057-1

2.www.unium.cz/materialy/cvut/fsv/prednasky-svoboda-m6153-p1.html

3.

http://geologie.vsb.cz/loziska/suroviny/anorganicka_pojiva.html

Pojiva

Termínem pojiva označujeme látky, které ve spojení s vodou tuhnou a tvrdnou a mají schopnost spojovat se s jinými sypkými nebo pevnými hmotami.

A stylized, dark teal silhouette of a mountain range is positioned in the bottom right corner of the slide, adding a decorative element to the background.

- ◆ Tuhnutí – tekutá nebo kašovitá forma pojiva ztrácí svou zpracovatelnost a postupně nabývá charakteru pevné látky
- ◆ Tvrdnutí – následující fáze po tuhnutí, pevná látka získává postupně vyšší pevnost

Pojiva rozdělujeme:

- ◆ Vzdušná - tuhnou a tvrdnou pouze na vzduchu – vápno, sádra, anhydritová pojiva
- ◆ Hydraulická – tuhnou a tvrdnou na vzduchu i ve vodě – hydraulická vápna a všechny druhy cementů

Vzdušná pojiva

vzdušné vápno

Vápno vzniká ve dvou stupních:

- ♦ pálením vápenců, dolomitů



nehašené vápno

- ♦ hašením



hašené vápno – vápenný hydrát

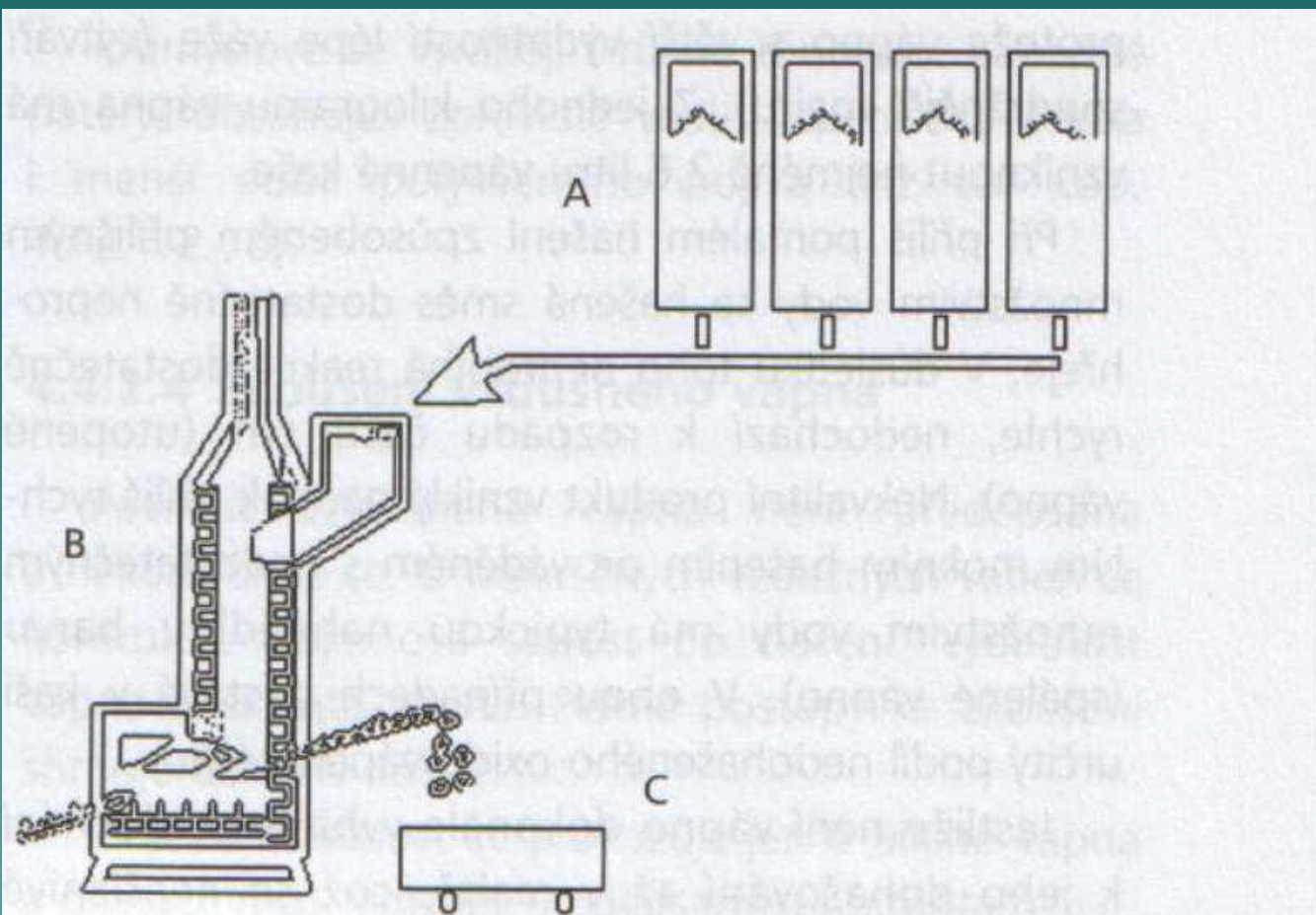
Vzdušné vápno

Pálení vápna:

v šachtových pecích (900-1100°C)

- ♦ *tvrdě pálené vápno* - s vyšší teplotou výpalu vzrůstá podíl hutnější a méně reaktivní struktury (autoklávový pórobeton),
- ♦ *měkce pálené vápno* – omítky – výpal při nižších teplotách, reaktivnější
- ♦ *mrtvě pálené vápno* - výrazné překročení výpalové teploty – velmi špatně reaguje s vodou

Pojiva



Obr. 4.59 Výroba vzdušného vápna v šachtové peci

A – zásobníky s drceným vápencem, B – šachtová pec, C – odvoz páleného vápna (k expedici nebo dalšímu zpracování)

Hašení vápna

Pálené vápno se převádí na hydroxid vápenatý

Mokrý hašení:

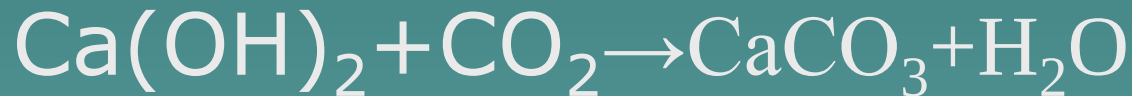
- ◆ **Na 100 kg páleného vápna se při hašení dává 240 – 320 l vody!!!**
- ◆ **Vždy se dává vápno do vody NE naopak!!!! Pozor na oči a spáleniny!**
- ◆ Po vyhašení se vápno umísťuje do odležovací jámy – vápenná kaše
- ◆ Z jednoho kg vápna vznikne cca 2,6l vápenné kaše

Suché hašení:

- ◆ Hydrátor
 - ◆ Na 100kg páleného vápna se přidává 65-75l vody
 - ◆ Vznikne vápenný hydrát
 - ◆ Vápenná kaše se připraví přidáním vody
- 
- A stylized, dark teal silhouette of a mountain range is located in the bottom right corner of the slide, adding a decorative element to the presentation.

Tvrdnutí vápna

- ◆ Tvrdnutí je vyvoláváno odpařováním přítomné vody, proto malta ze vzdušného vápna pod vodou netuhne.



Sádra a anhydrit

- ◆ Sádrová pojiva se vyrábějí z přírodních minerálů sádrovce a anhydritu nebo ze syntetických produktů podobného složení
- ◆ Výroba: výchozí surovina se nejprve zbavuje nečistot, drtí, mele, pak se zahřívá (vařáky, autoklávy, rotační pece, šachtové pece)

Rozdělení sádry dle použití

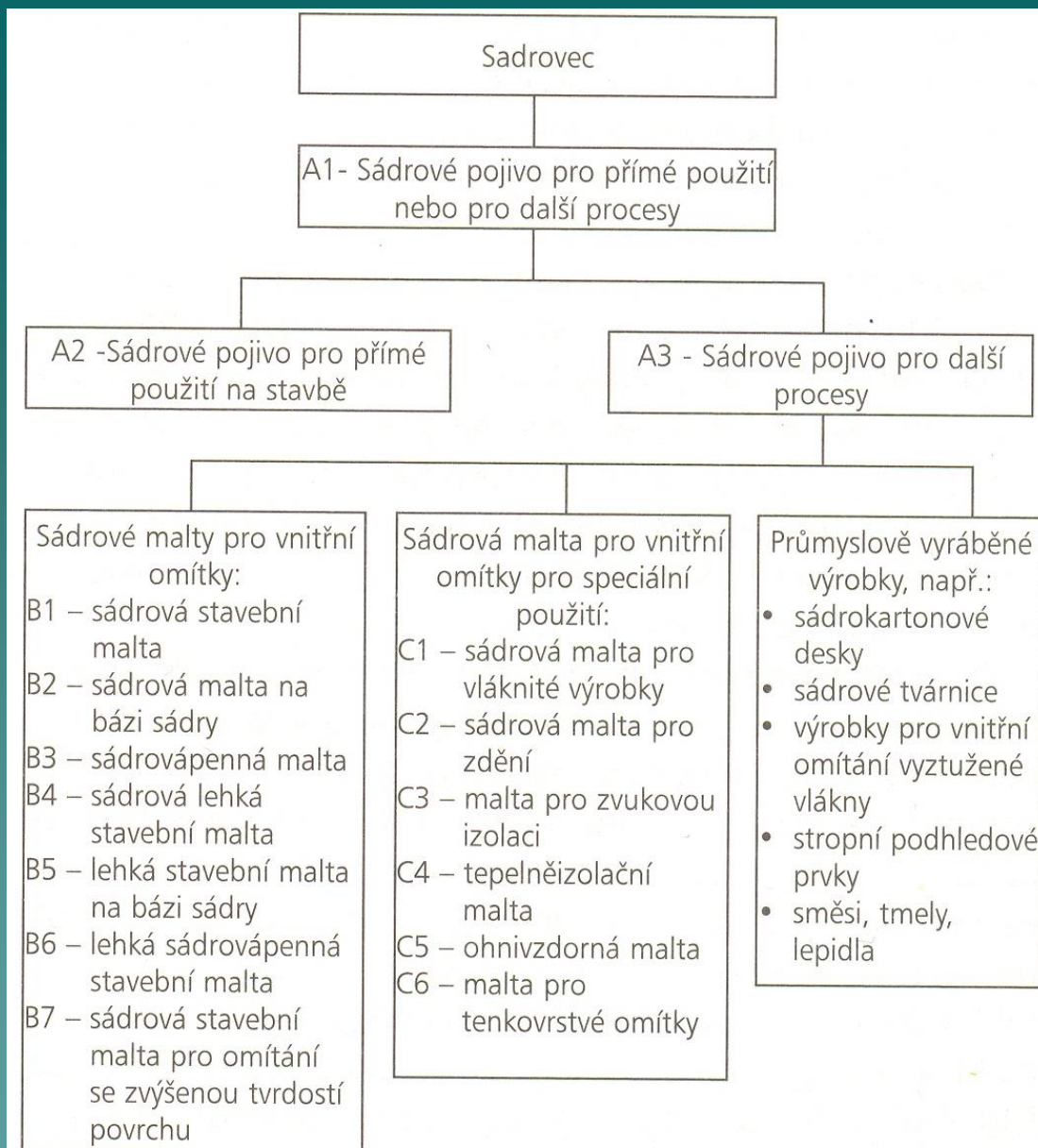
- ◆ stavební sádra
 - stavební dílce – sádrové tvárnice
 - omítky
 - štukatérské výrobky
 - sádrokarton
- ◆ technická sádra - modelová sádra
v keramickém průmyslu(sádrové formy)
- ◆ modifikovaná sádra – do sádry přidány
přísky pro zlepšení zpracovatelnosti,
přilnavosti...

sádra

Tab. 4.49 Rozdělení sádry podle tuhnutí a podle jemnosti mletí [ČSN 72 2301]

Druh	Označení	Počátek tuhnutí	Konec tuhnutí max.
rychletuhnoucí	A	2 min	15 min
normálně tuhnoucí	B	6 min	30 min
pomalutuhnoucí	C	20 min	není stanoven
Druh	Označení	Zbytek na síť 0,2 mm nejvýše v %	
hrubě mletá	I	30	
středně mletá	II	15	
jemně mletá	III	2	

použití



Obr. 4.68 Skupina sádrových výrobků podle evropských norem

Anhydrit

- ◆ Podlahy
- ◆ Omítky
- ◆ Prefabrikáty



Hydraulická pojiva

- ◆ Hydraulická pojiva – tuhnou a tvrdnou na vzduchu i ve vodě – hydraulická vápna a všechny druhy cementů

Hydraulické vápno

Vznik:

- ◆ Pálením vápenců, dolomitických vápenců nebo vápnitých slínů a slínovců pod mez slnutí
- nebo
- ◆ Semletím vzdušného vápna s přísadami obsahujícími hydraulické oxidy

Cementy

- ◆ jemně mletá anorganická látka, která po smíchání s vodou vytváří kaši, která tuhne a tvrdne v důsledku hydratačních reakcí a procesů. **Po zatvrdnutí zachovává svoji pevnost a stálost také ve vodě.**
- ◆ Nejpoužívanější pojivo ve stavebnictví

Vznik cementu

1 - těžba cementářských surovin



2 - drcení surovin

**3 - předhomogenizace surovinové
směsi**



4 - mletí surovinové směsi



5 - výpal slínku



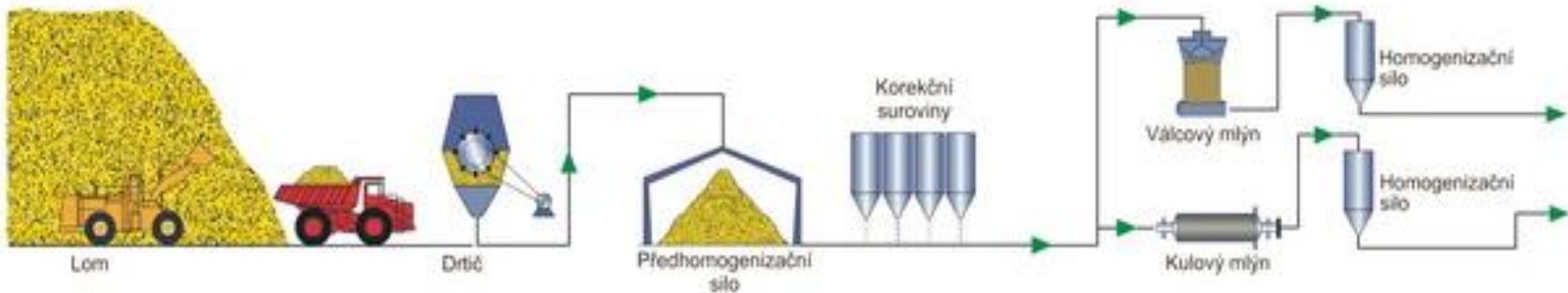
6 - mletí slínku

cementy

1.

2.

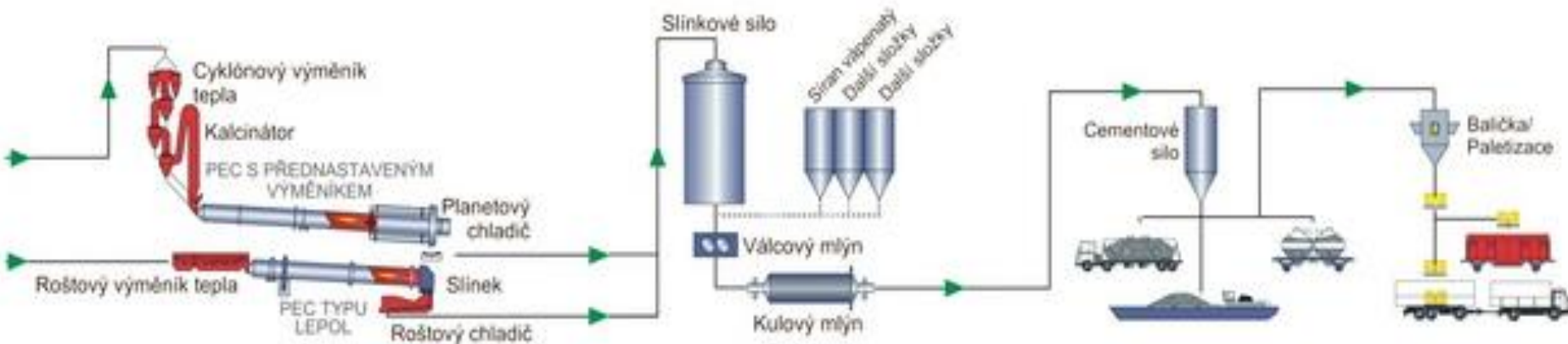
3.



4.

5.

6.



Druhy cementu

◆ **cementy pro obecné použití**

CEM I Portlandský cement

CEM II Portlandský cement směsný

CEM III Vysokopecní cement

CEM IV Pucolánový cement

CEM V Směsný cement

◆ **cementy speciální, např.:**

Silniční

Síranovzdorný

Hlinitanový

Rozpínavý

bílý

Prezentaci vytvořila **Ing. Zita Lebedová**, vyučující odborných předmětů
na Střední průmyslové škole stavební, Opava, příspěvková organizace.
Prezentace je určena pro podporu výuky pozemního stavitelství na středních odborných školách stavebních
oboru 36-47-M/01 Stavebnictví. Je v souladu s rámcovými vzdělávacími programy.



Vytvořeno v rámci projektu „Stavebnictví 21“, reg. číslo CZ.107/1.124/01.0110,
za finanční podpory Evropského sociálního fondu a rozpočtu České republiky.

