

Snížení emisí SO_2 pomocí hydrogenuhličitanu sodného na uhelných kotlích v Elektrárně Třebovice

Ing. Jiří **ŠIKULA**

Ing. Marek **FILIP**, Ph.D.

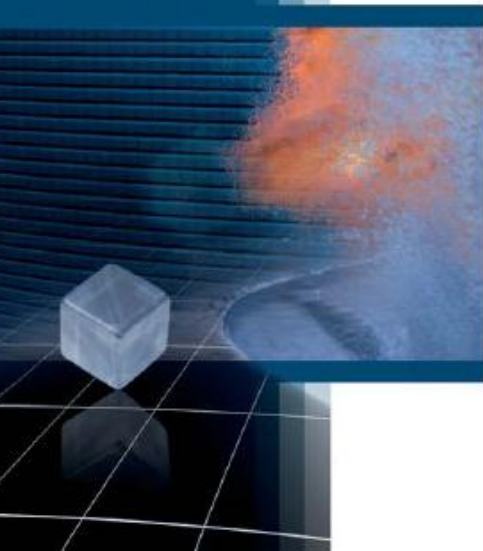
Ing. Marek **ŠARLEJ**

EVECO Brno, s.r.o.



Suché odsiřování spalin

- Do spalin je dávkován suchý práškový sorbent za účelem neutralizace kyselých složek (SO_2 , HCl , HF)
- Produkty odsiřování jsou suché práškové látky
- Lze použít sorbenty na bázi Ca^{2+} nebo Na^+
- Sorbenty na bázi Ca^{2+} :
 - pálené vápno CaO
 - vápenný hydrát $\text{Ca}(\text{OH})_2$
- Sorbenty na bázi Na^+ :
 - trona – $\text{NaCO}_3 \cdot \text{NaHCO}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
 - **bikarbonát sodný - NaHCO_3**

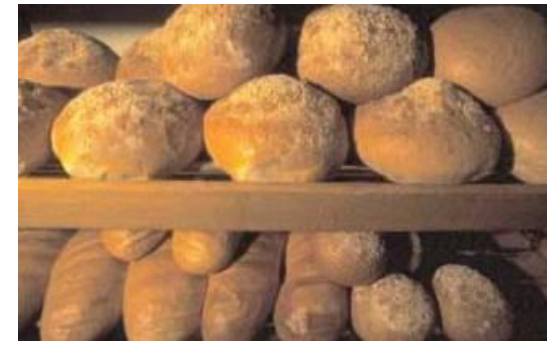


Na⁺ sorbenty - ukázky

Hydrogenuhličitan sodný (NaHCO₃)

Ize nalézt také v:

- Potravinové doplňky
- Prášek do pečiva, potraviny
- Zubní pasty
- Čistící prostředky



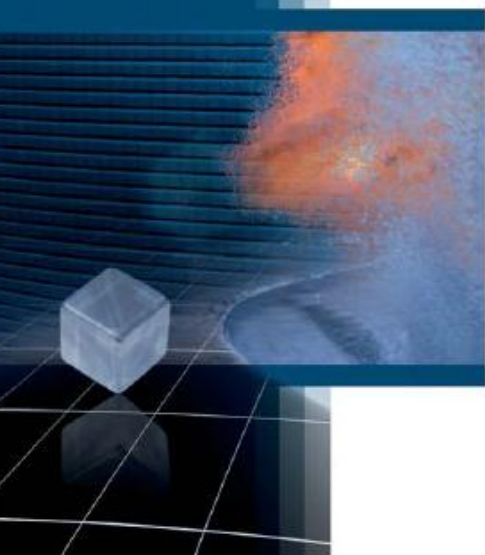
Suché odsiřování spalin pomocí hydrogenuhličitanu sodného

Technologie využívá NaHCO_3 jako neutralizační činidlo.

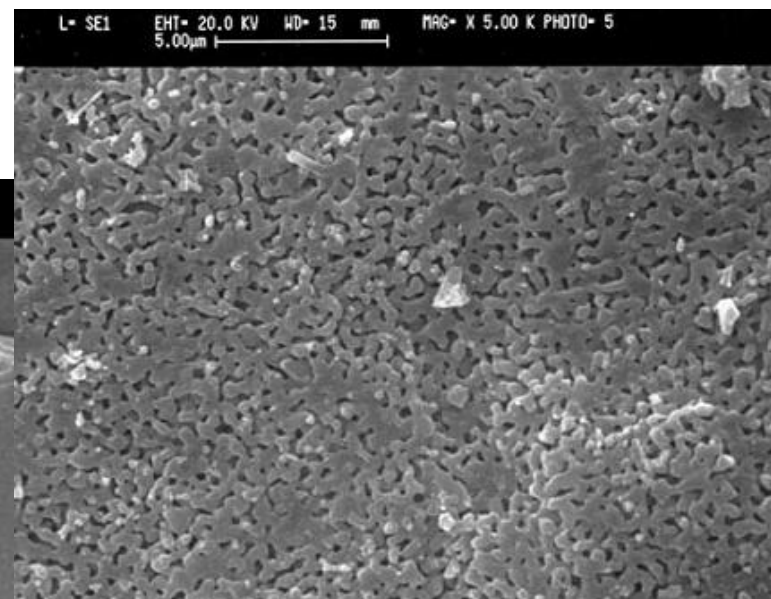
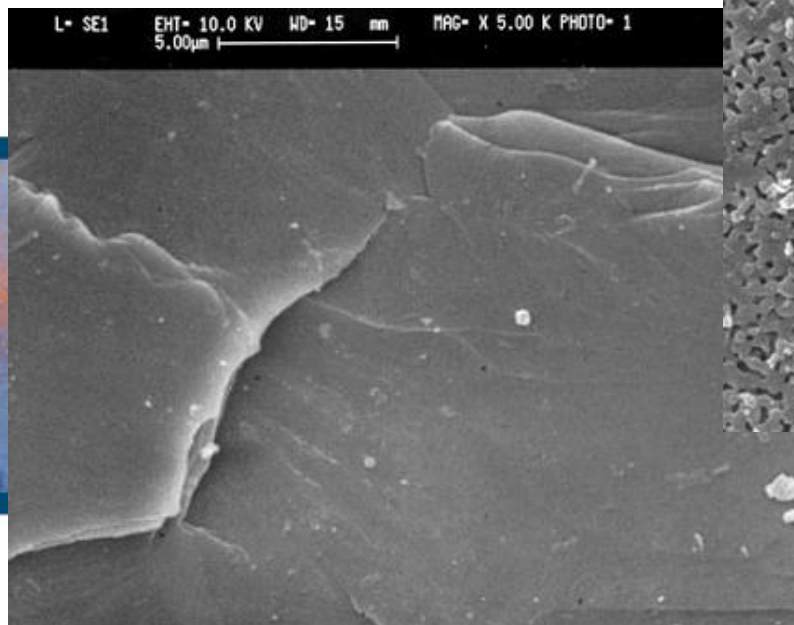
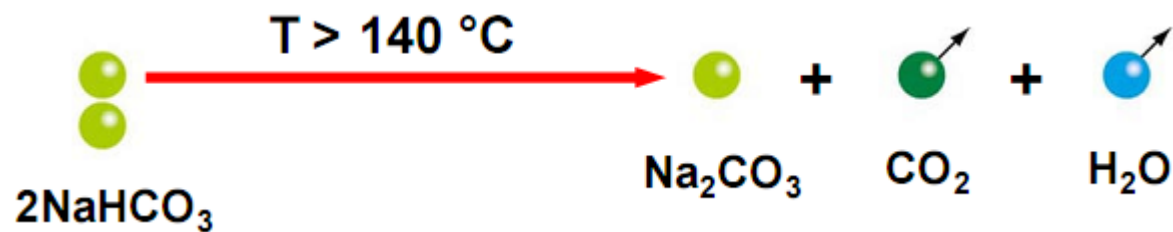
NaHCO_3 se začíná při teplotách nad $70\text{ }^\circ\text{C}$ velmi pomalu rozkládat na uhličitan sodný, teprve při teplotách nad $140\text{ }^\circ\text{C}$ je rozklad dostatečně rychlý.

Při rozkladu se zvětšuje jeho reakční povrch a pórovitost. Tento jev, označovaný jako „popcorn effect“ nebo kalcinace (uvolnění CO_2).

Teprve po provedení kalcinace – termické aktivace se původní NaHCO_3 stává velmi účinným neutralizačním činidlem.

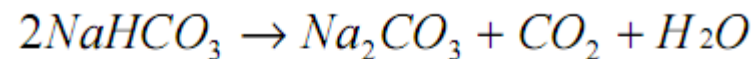


„Popcorn effect“

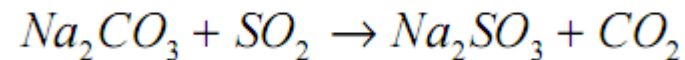
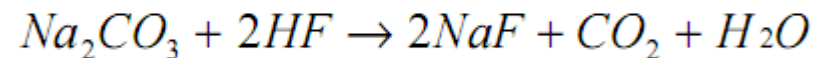
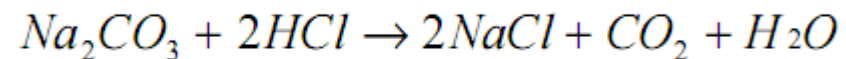


Reakční schéma

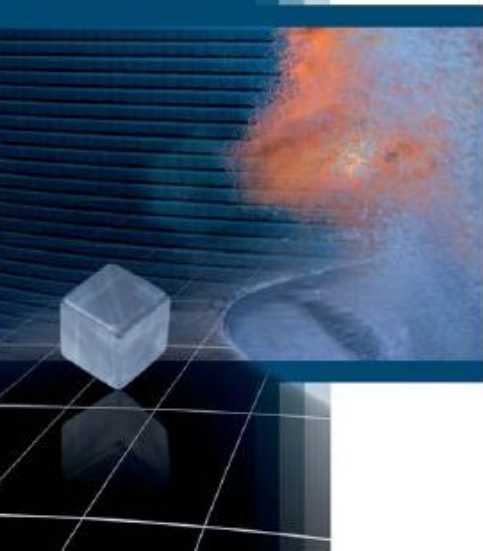
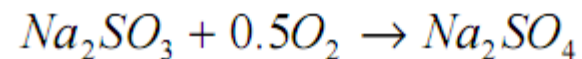
1. termická aktivace - kalcinace



2. neutralizační reakce



3. oxidace

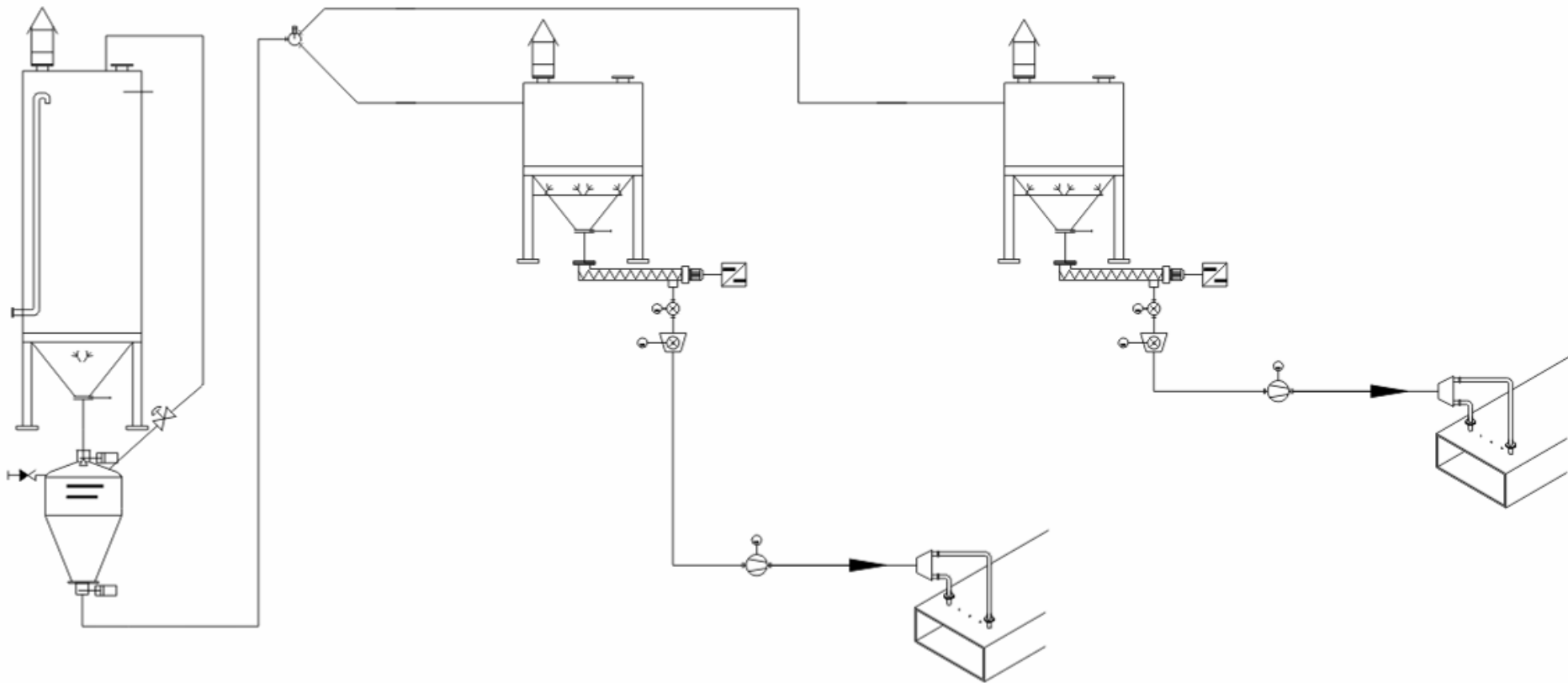


Kritéria pro optimální využití

- Teplota spalin v místě dávkování
(nad 160 °C, optimálně 200 – 220 °C)
- Zdržná doba při této teplotě (min. 3 s)
- Homogenita injektáže NaHCO_3 po celém průřezu
- Granulometrie injektovaného $\text{NaHCO}_3 \sim 20 \mu\text{m}$



Technologická koncepce



Zásobní silo



Pneumatická doprava

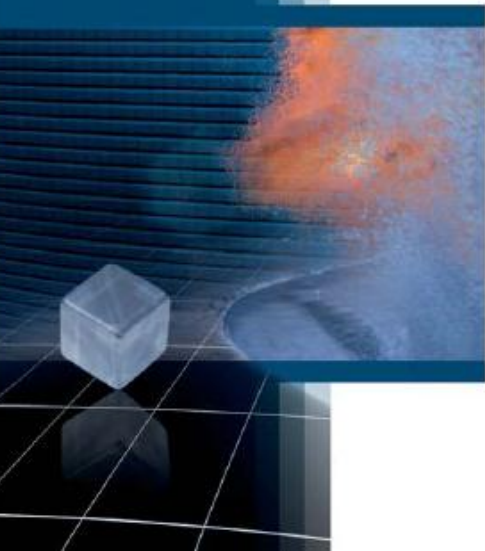


Potrubí pneumatické dopravy

EVECO
Brno



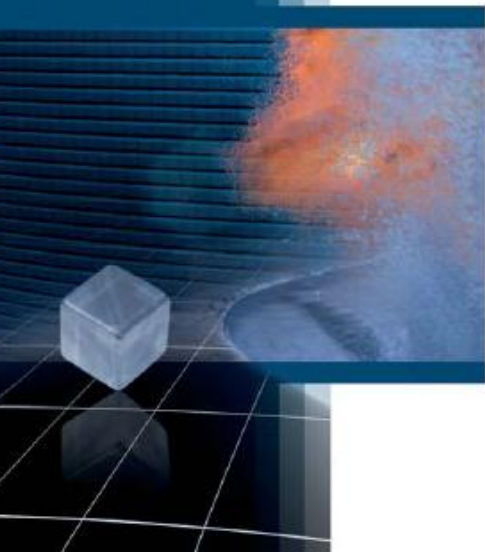
Provozní zásobník



Třídící mlýn a dopravní ventilátor



- kompletně suchý proces
- jednoduchá technologie
- ekonomicky atraktivní řešení
- snadná instalace a obsluha
- unikátní řešení v rámci uhelných elektráren a tepláren ve střední Evropě



Děkuji za pozornost

EVECO Brno, s.r.o.

ZAŘÍZENÍ PRO EKOLOGII A ENERGETIKU

www.evecobrno.cz

