

### Slide 25 – Mokrý vápencová vypírka

Uvidíte v Počeradech - popis viz

[https://www.cez.cz/edee/content/file/static/encyklopedie/encyklopedie-energetiky/02/vypirka\\_5.html](https://www.cez.cz/edee/content/file/static/encyklopedie/encyklopedie-energetiky/02/vypirka_5.html)

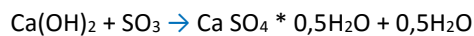
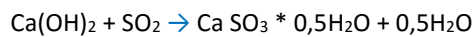
Výhoda: vysoká účinnost odsíření až 95 %, levný sorbent.

Nevýhoda: technicky nejsložitější a investičně nejdražší.

Použití: pro velké zdroje - elektrárny

### Slide 26 – Polosuchá vápenná metoda

Sorbentem je pálené vápno CaO, z něhož po vyhašení vzniká vápenný hydrát. Ten je ve formě vodní suspenze rozstříkáván do odsiřovacího absorbéru, v němž probíhají tyto reakce



Podmínkou správné funkce absorbéru je úplné odpaření vody, aby vznikající produkt odsíření byl suchý – nelepivý. Ten se částečně zachytí v reaktoru, částečně v navazujícím látkovém filtru, kde probíhá doodsíření. Produkt odsíření obsahuje ještě určitý podíl nevyužitého sorbentu, proto se jeho část recykluje. Maximální účinnosti odsíření je dosahováno těsně nad teplotou rosného bodu spalin (kolem 70 – 75 °C) – při podkročení hrozí zalepení reaktoru.

Výhoda: technicky jednodušší a levnější řešení.

Nevýhoda: dražší sorbent, horší účinnost odsíření kolem 75 %

Použití: pro střední zdroje – teplárny

### Slide 27 – Suchá vápenná metoda

Suchý sorbent, jímž je práškový vápenný hydrát, se dává do přímo spalin v kotli nebo až za ním. K odsíření dochází za letu a na látkovém filtru.

Výhoda: velmi jednoduchá aplikace metody.

Nevýhoda: drahý sorbent, velmi nízká účinnost odsíření kolem 45 %, nástřikem vody lze účinnost o 10 % zvýšit

Použití: pro nejmenší zdroje

### Slide 28 – Suchá vápenná metoda – aditivní odsiřování při spalování

Nejvyšší účinnosti tato metoda dosahuje při teplotách kolem 850 °C, které lze dodržet při fluidním spalování. Do fluidního lože lze pak spolu s uhlím dávkovat vápenec, ten kalcinuje na CaO a CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> reaguje s CaO na CaSO<sub>4</sub> (sádrovec). Doba setrvání v optimálním teplotním okně je u fluidního spalování dlouhá, proto lze docílit účinnosti odsíření přes 90 % i při nízkém přebytku aditiva.

Výhoda: velmi jednoduchá aplikace metody, levný sorbent

Nevýhoda: aplikace vázána na fluidní spalování, u jiných spalovacích technologií účinnost do 45 %

Použití: pro všechny výkonové kategorie fluidních kotlů

### **Slide 29 – Tuhé částice**

Mechanické odlučovače nemají dostatečnou účinnost pro plnění současných emisních limitů. Používají se elektrostatické a látkové filtry.

### **Slide 30 - Elektrostatický odlučovač**

Je tvořen 3-4 sekcemi elektrod. Záporně nabitá vysokonapěťová elektroda (40-70 kV) polarizuje (nabije) popílek v procházejících spalinách. Popílek je následně přitahován a zachytáván na kladně nabitých deskách (elektrodách), z nichž je mechanickým oklepáváním odváděn do výsypek. Podmínkou dobré funkce je zpomalení proudění spalin na 1 až 2 m/s.

Výhoda: levnější řešení pro velké výkony, vyšší teplotní odolnost

Nevýhoda: nejistota elektrostatických vlastností popela – úlet z biomasy neochotně nabíjí

Použití: u velkých kotlů – elektrárny, teplárny

### **Slide 31 - Látkový (hadicový) filtr**

Filtr je vytvořen z většího počtu látkových hadic (rukávů), navlečených na koše z ocelových drátů. Spaliny vstupují do hadic z vnější strany a odcházejí jejich vnitřkem. Zachycený prach snižuje průchodnost tkaniny a tlaková ztráta filtru roste. Jeho regenerace se provádí pulsem tlakového vzduchu z vnitřní strany při krátké odstávce (30 s) – filtr musí mít více paralelních sekcí.

Výhoda: vysoká účinnost zachytu i velmi jemných částic

Nevýhoda: dražší řešení (investičně i provozně), omezená životnost a riziko spálení tkaniny

Použití: u menších zdrojů – teplárny, výtopy