

Oxidy síry

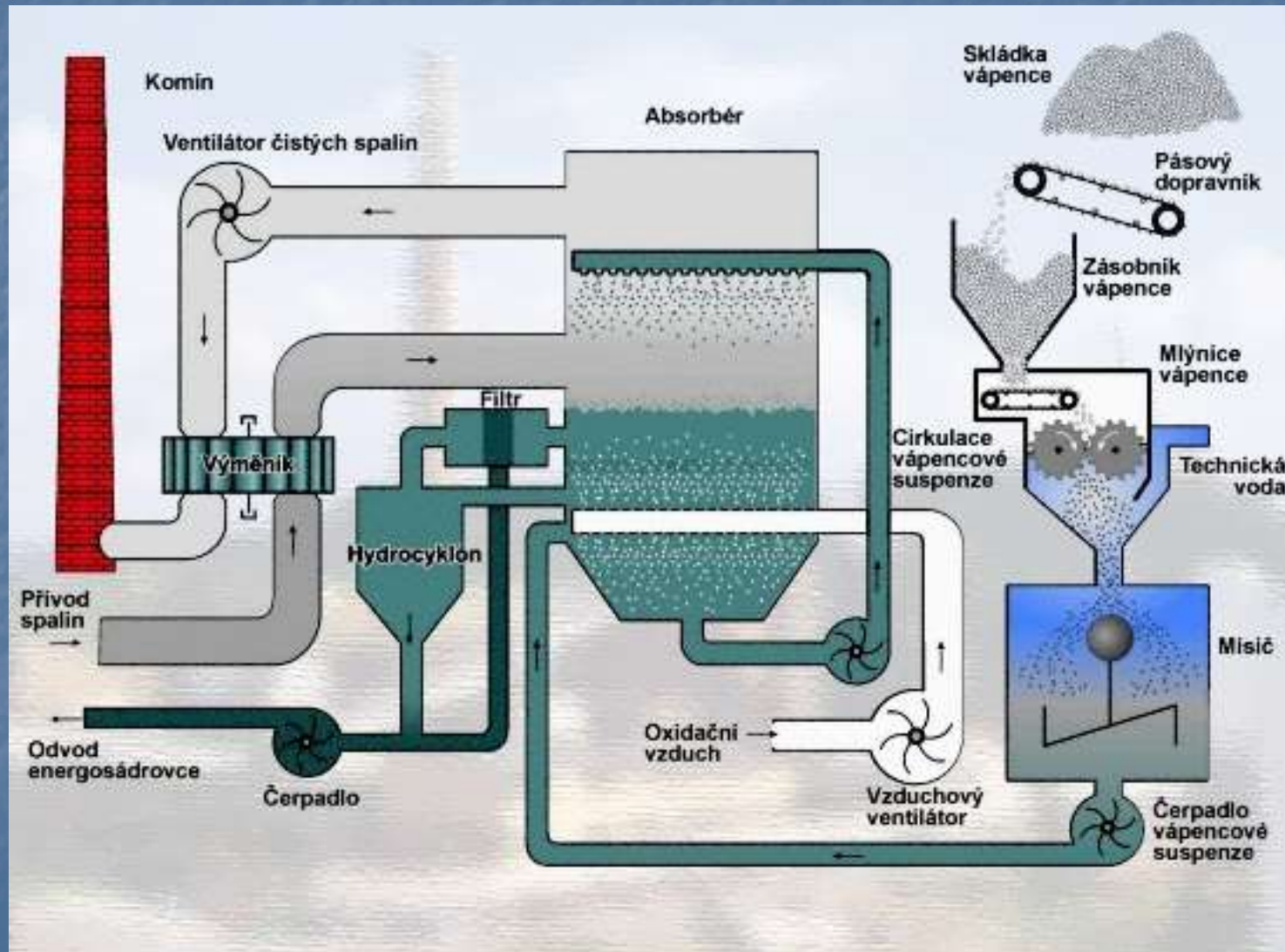
- teoreticky se veškerá spalitelná síra obsažená v palivu spálí na $\text{SO}_2 = 1 \text{ kg síry vzniknou } 2 \text{ kg SO}_2$
- při spalování uhlí se vždy váže část organické síry na popeloviny
 - u černého uhlí, které má vyšší obsah alkálií, se takto může vázat 10 - 20 % vzniklého SO_2
 - stupeň zachycení síry na škváru lze ovlivnit vhodným vedením spalovacího procesu v ohništi
- oxid sírový SO_3 vzniká
 - disociací síranů,
 - reakcí SO_2 s atomárním kyslíkem v plameni
 - katalytickou oxidací SO_2 ve spalinách
 - jeho obsah ve spalinách dosahuje nanejvýš 3 - 5 % celkového obsahu oxidů síry při spalování uhlí

Oxidy síry

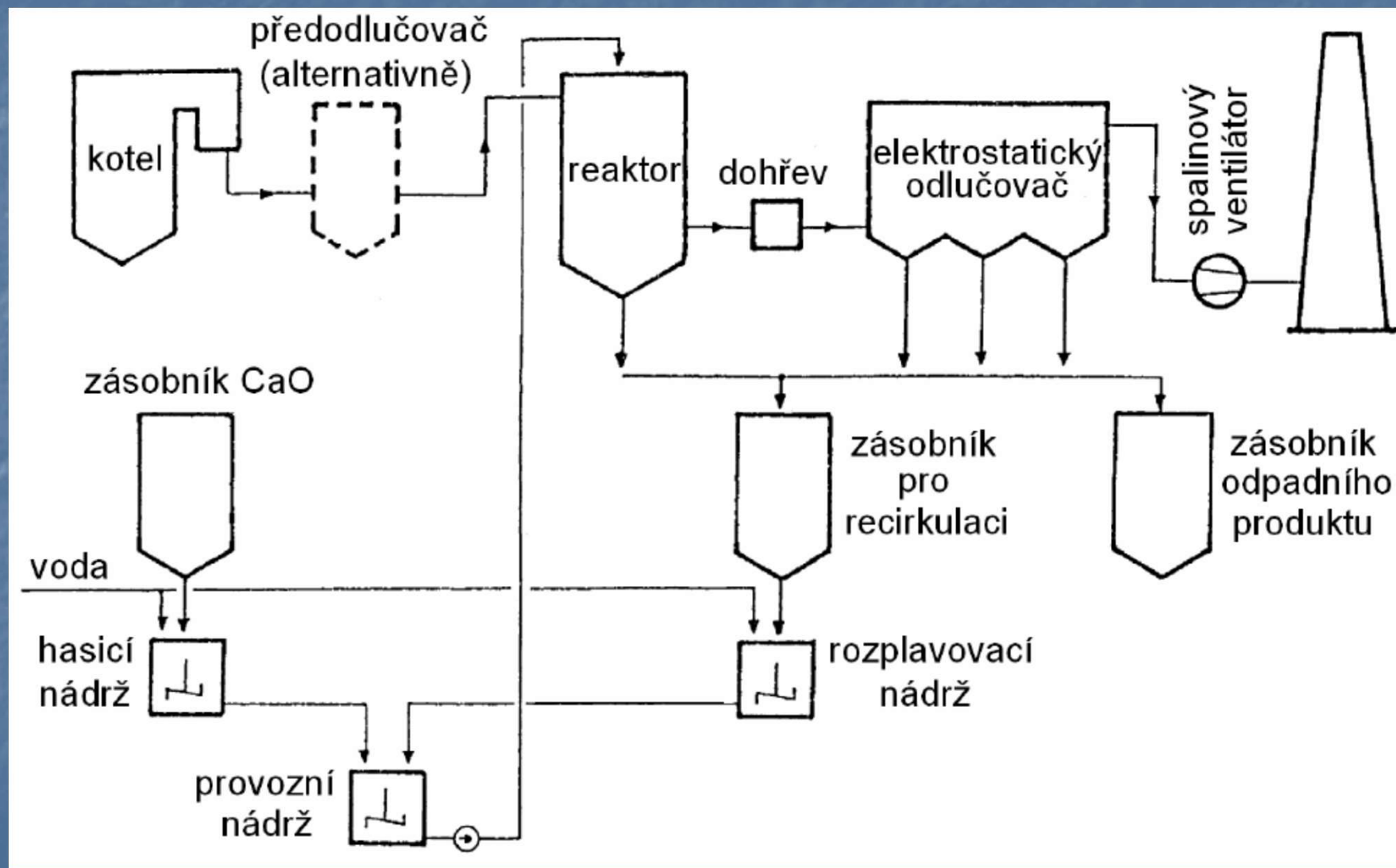
existují dvě použitelné metody snižování jejich emisí

- odsíření uhlí před spalováním – málo vyvinuté
- odstranění vzniklých oxidů síry ze spalin
 - nejrozšířenější jsou procesy mokré vypírky, při nichž je jako sorbentu použito vápno nebo vápenec
 - polosuchá metoda, kdy do spalin je rozstříkována suspenze $\text{Ca}(\text{OH})_2$, dochází k úplnému odpaření vody a zůstává suchý produkt, který se zachycuje ve filtrech
 - suchá aditivní vápencová metoda
 - dávkování jemně mletého vápence nebo dolomitu do ohniště
 - jeho následná kalcinace při teplotách 800 -900°C
 - vazba oxidu siřičitého na vzniklý oxid vápenatý nebo horečnatý

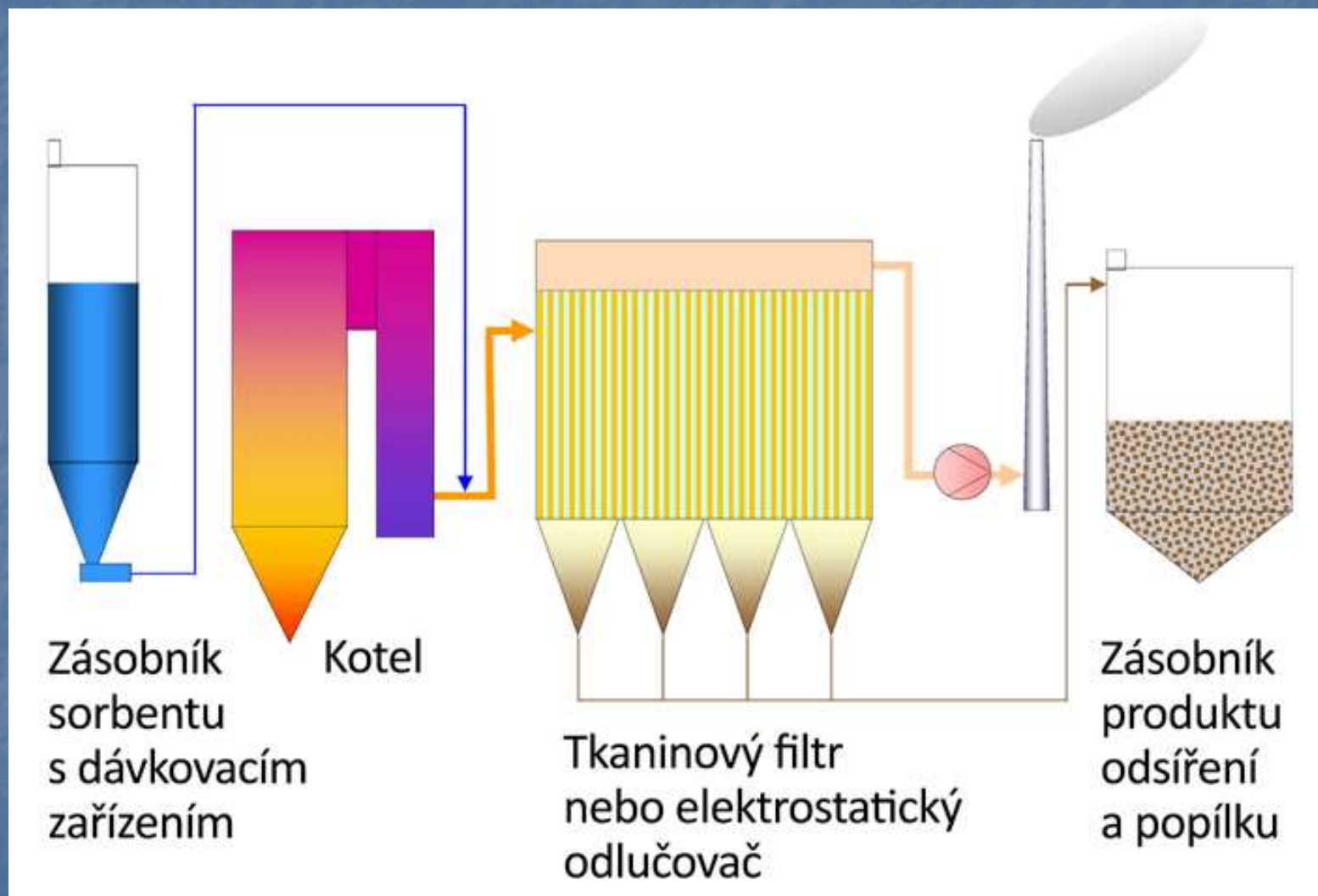
Mokrý vápencová vypírka



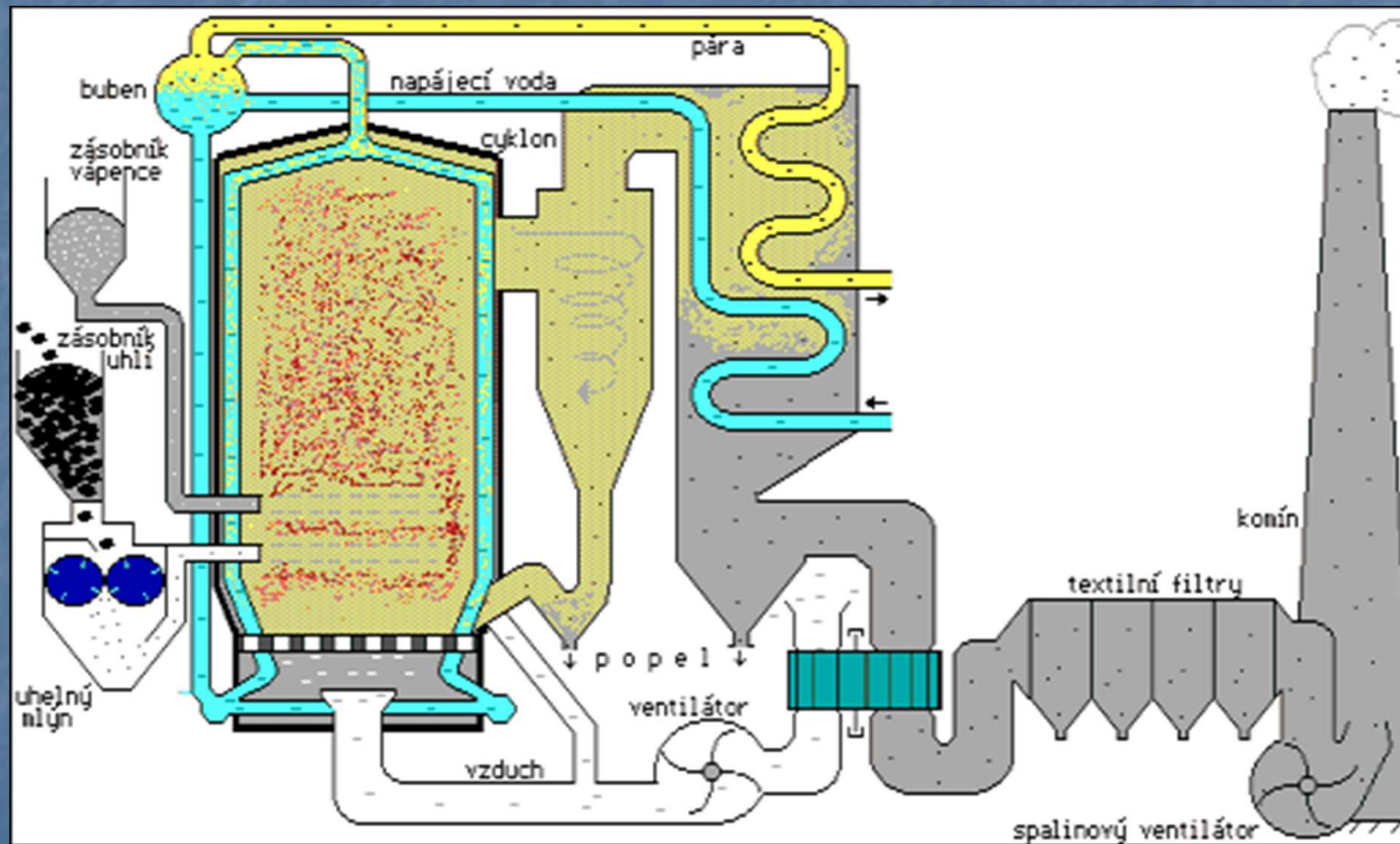
Polosuchá vápenná metoda



Suchá vápenná metoda



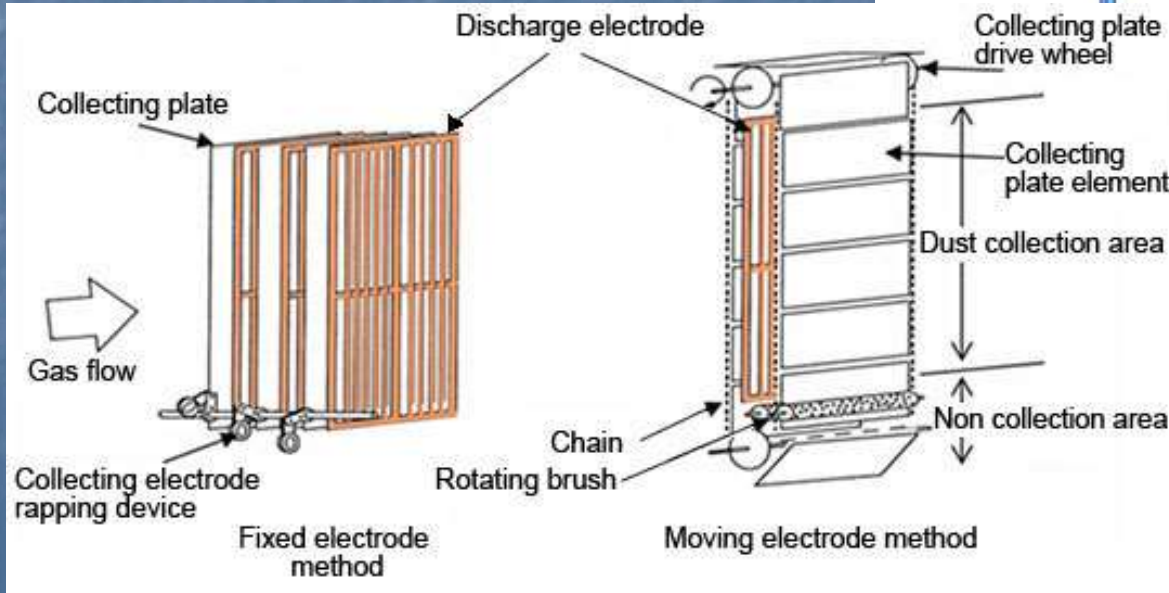
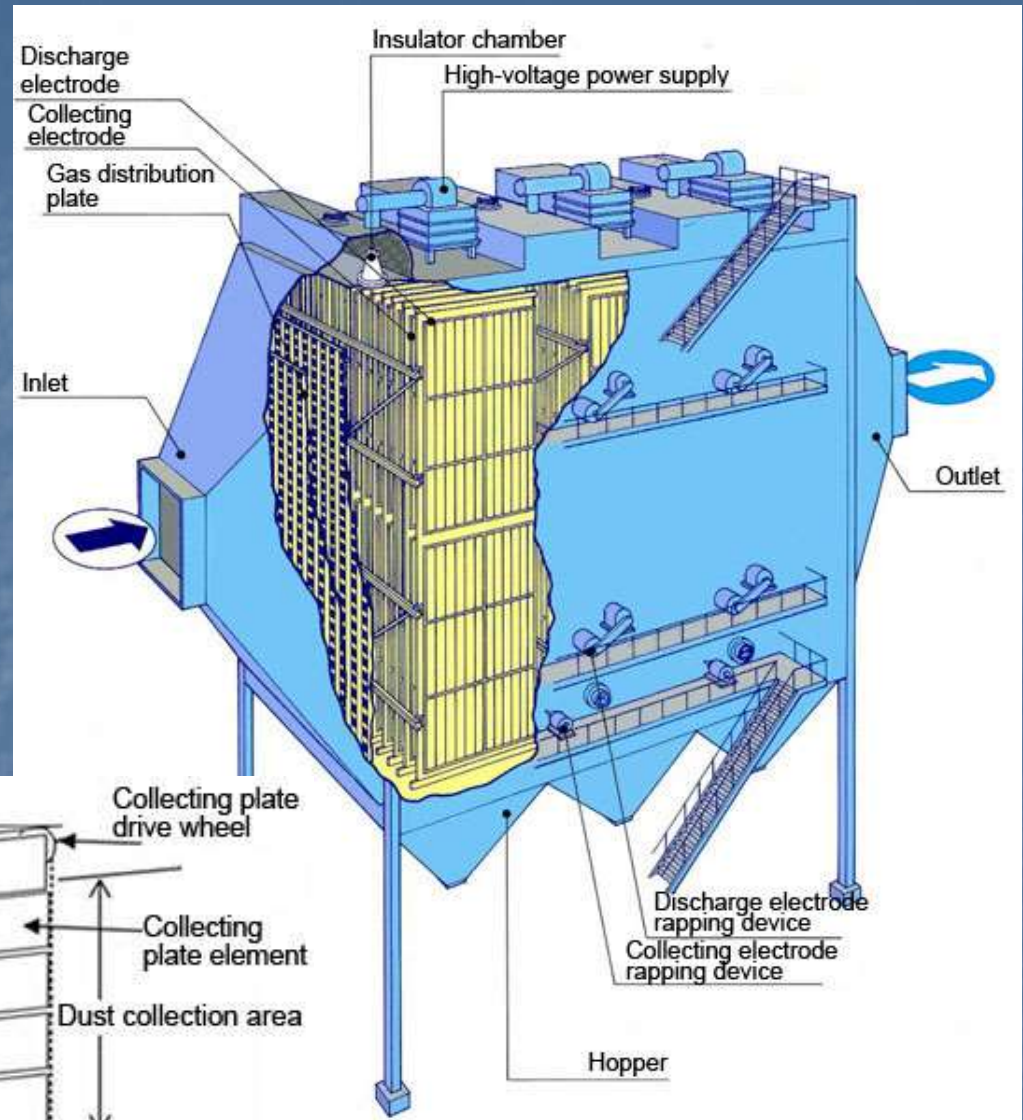
Suchá vápencová metoda



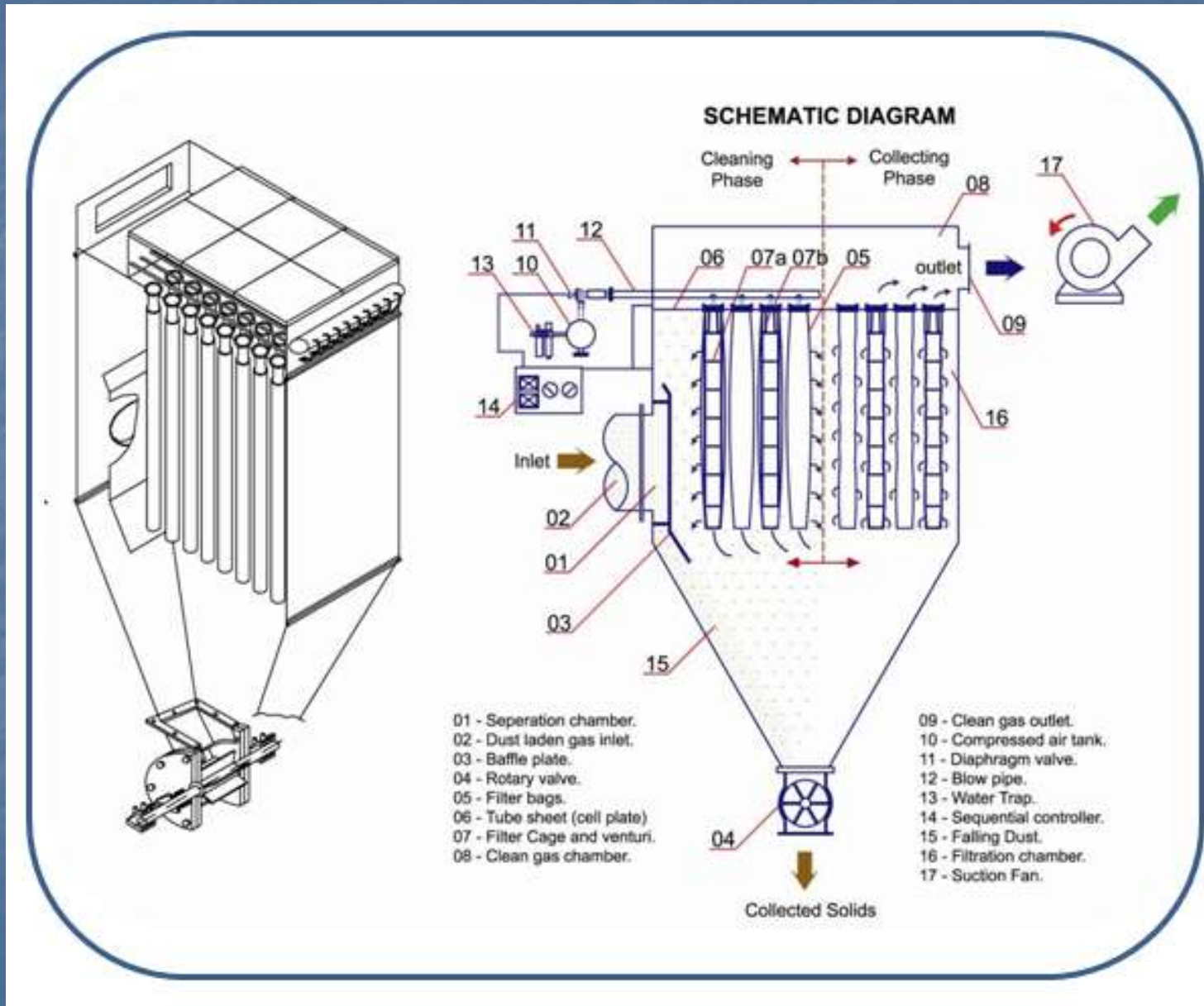
Tuhé částice

- při spalování tuhých paliv vznikají tuhé exhaláty ve formě popílku až aerosolů
- množství exhalátů a jejich vlastnosti závisí na
 - druhu spalovacího zařízení,
 - spalovaném palivu,
 - tahových poměrech,
 - způsobu vedení spalovacího procesu
 - na stupni zachycení popela v ohništi
 - na účinnosti odlučovačů
 - zásadní vliv zde má vždy zrnitost spalovaného paliva
- K odlučování tuhých částic ze spalin se používají odlučovací zařízení - filtry, pracující na různých principech:
 - mechanické filtry sedimentační, žaluziové, odstředivé, cyklonové
 - mokré filtry, skrubry
 - elektrostatické filtry
 - tkaninové filtry.

Elektrostatický odlučovač



Látkový (hadicový) filtr



Látkový (hadicový) filtr



Oxid uhličitý

- podmínkou pro využití paliv při spalovacích procesech je spálení uhlíku na CO_2
- cílem všech opatření na snížení emisí oxidu uhličitého je vyhnout se zvýšeným účinkům skleníkového efektu
- snížit množství CO_2 vypouštěného do ovzduší ze stávajících technologií lze
 - spalováním paliva s nižším podílem uhlíku (zemní plyn, ropa)
 - spalováním biomasy jako náhrady fosilních paliv, pro jejíž vznik je spotřebováno z ovzduší právě tolik CO_2 , kolik vznikne spálením
 - snížením spotřeby energie, vyráběné spalováním fosilních paliv
 - zvýšením účinnosti transformace uvolněného tepla při spalování na užitečnou energii
- ve vývoji jsou projekty pro zachycování a ukládání CO_2 – CCS
 - post-combustion
 - oxyfuel
 - pre-combustion