

INOVATORSTVO I INOVATIVNOST

Tehnička rješenja za smanjenje zagađenja zraka sa prijedlogom inovativnog rješenja za individualna ložišta



dr. sci. Merim Aličić, inovator

UVOD

Najnepovoljnija komponenta uglja je visok sadržaj sumpora, odnosno visok sadržaj sumpordioksida (SO₂) u produktima sagorijevanja, koji ima negativan uticaj kako na okolinu tako i na samo kotlovsko postrojenje. Upotreba čistih tehnologija u koje spada i odsumporavanje dimnih plinova podrazumijeva sve one postupke kojima se nastoji smanjiti koncentracija štetnih sastojaka u atmosferi. Tehnike odsumporavanja dimnih plinova spadaju u najbolje raspoložive tehnike za smanjenje emisija (tzv. BAT tehnologije - Best Available Technology) i dio su "Direktive za sveobuhvatnu prevenciju i kontrolu emisije dimnih plinova". Sistemi za smanjenje

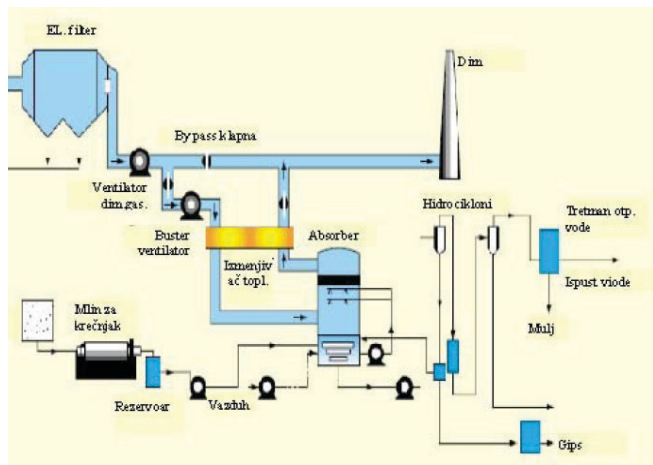
emisije prema BAT tehnologiji odnose se primarno na smanjenje emisije SO₂, NO_x, CO i čestica. Mokro odsumporavanje dimnih plinova sa gipsom kao krajnjim produktom, najčešće je korišten proces u svijetu.

Mokro odsumporavanje dimnih plinova

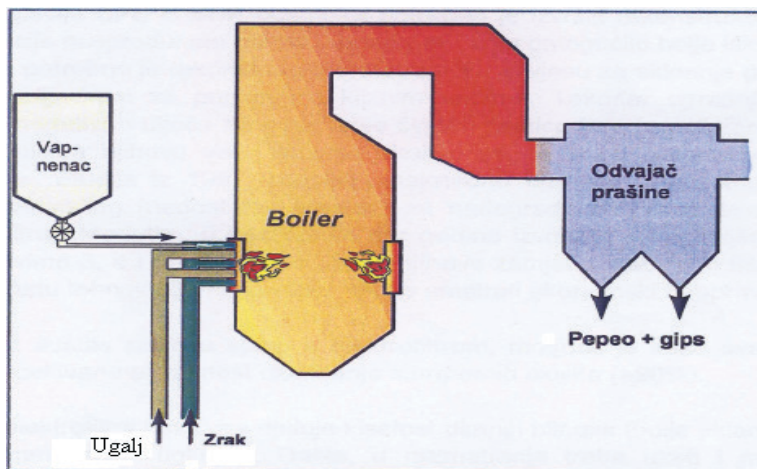
Desulfurizacijski proces se zasniva na reakciji sumpornih oksida iz dimnih plinova sa krečnjakom (CaCO₃) iz vodene suspenzije u posebno dizajniranom uređaju apsorberu. Krečnjačka suspenzija se nakon pripreme mljevenjem kamena kreča, te miješanjem s vodom, uvodi u apsorber. Pomoću pumpi se recirkulira do mlaznica, te raspršuje čime se ostvaruje kontakt s dimnim plinovima. Efikasnost uklanjanja SO₂ iz dimnih plinova, postupkom mokrog odsumporavanja je veća od 95 %.

Suho odsumporavanje dimnih plinova

Suhi postupci se temelje na direktnom kontaktu sumpordioksida sa nekim čvrstim materijalom. Materijal se može dodavati direktno u ložište ili se obezbjeđuje kontakt materijala sa izlaznim gasovima iz ložišta. Kao materijali za odsumporavanje služe kreč, krečnjak i dr. Injektiranje reagensa u ložište je najjeftinija metoda za odsumporavanje dimnih plinova. Metoda se zasniva se na vještačkom uvođenju dodatne količine kalcija u ložište koji vezuje SO₂ gradeći CaS. Kalcij se može uvoditi u različitim oblicima, kao što su kreč, krečnjak i hidratizirani kreč. Jedan od najbitnijih parametara koji utiče na postignuti stepen vezivanja sumpora je temperatura u zoni u koju se sorbent uvodi. Efikasnost uklanjanja SO₂ iz dimnih plinova, postupkom suhog odsumporavanja se kreće od 50% do 85%.



Slika 1.: Mokro odsumporavanje



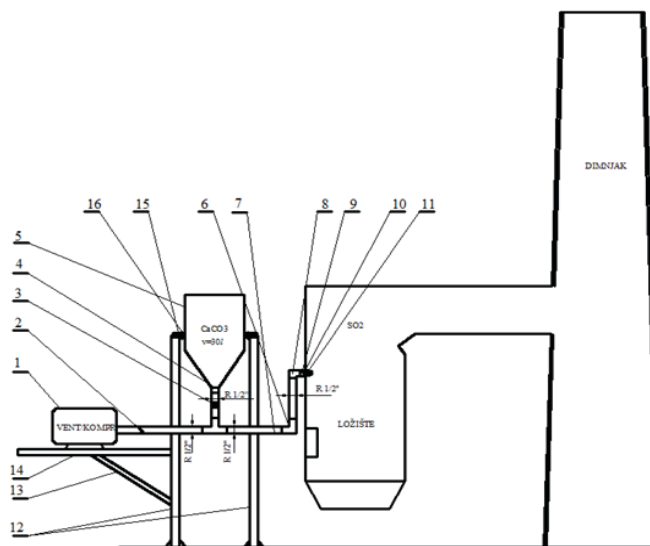
Slika 2.: Suho odsumporavanje

Inovativno tehničko rješenje za smanjenje zagađenja zraka iz individualnih kotlovnica

Individualne kotlovnice su najveći zagađivači zraka u zimskim mjesecima. Usljed sagorijevanja uglja, dolazi do emisije dimnih plinova iz dimnjaka, čiji uticaj na zdravlje čovjeka, najviše ima sadržaj SO₂ (sumpordioksid) u dimnim plinovima. Nakon izlaska dimnih plinova iz dimnjaka, te usljed svoje težine (2,3 kg/m³) i vezivanja sa vlagom u zraku, odnosno kondenzacije dimnih plinova, a koji su teži od vazduha - zraka (1,29 kg/m³), dolazi do povratka dimnih plinova na zemlju – tlo - sumpordioksida i na taj način dolazi do zakiseljavanja zemljišta i zraka u prostoru oko dimnjaka. Godine 1931. njemački znanstvenik Otto Heinrich Warburg primio je Nobelovu nagradu za pronalazak osnovnog uzroka raka. Dr. Warburg je otkrio da je stanična kiselost istiskuje kisik, a pomanjkanje kisika u stanicama stvara kiselu sredinu. Dr. Warburg je rekao: "Pomanjkanje kisika i kiselost su dvije strane iste medalje. Ako neko ima jedno, ima i drugo. Oduzmete li zdravoj stanici 35% njenog kisika, možete je pretvoriti u stanicu raka za samo dva dana."

Tehničko rješenje za smanjenje zagađenja zraka iz individualnih kotlovnica

Tehničko rješenje za smanjenje zagađenja zraka je prvenstveno namijenjeno za smanjenje emisije SO₂ iz individualnih ložišta kod škola, bolnica, stambenih zgrada itd., a sve s ciljem poboljšanja kvaliteta zraka, zdravlja ljudi i smanjenje zagađenja okoliša. Tehničko rješenje za smanjenje zagađenja zraka, putem injektiranja krečnjaka u ložište, je najjeftinije rješenje za smanjenje emisije SO₂. Pomoću ovog postrojenja moguće je eliminisati SO₂ iz dimnih plinova u granicama od 50% do 85%. Troškovi izrade jednog ovakvog postrojenja kreću se od 30.000 KM do 50.000 KM, zavisno od snage kotla i potrošnje uglja, odnosno emisije SO₂.



Slika 3.: Inovativno tehničko rješenje za smanjenje zagađenja zraka iz individualnih kotlovnica