

MJERENJE EMISIJA ONEČIŠČUJUĆIH TVARI U ZRAK IZ STACIONARNIH IZVORA

Nikola OSTRUŽNJAK, ing.

Zašto se obavljaju mjerenja? Tema je to o kojoj se može diskutirati, ali kako ima zakonske osnove, znači da je prilično razjašnjena. No, kako se ta mjerenja obavljaju, izgleda da je upitno ili možda još nije najbolje definirano. U članku se stoga iznosi jedan od problema koji se događaju u praksi, a to je definiranje izvora onečišćujućih tvari, što može biti prema toplinskom učinku, mediju koji se zagrijava i gorivu koje koristi.

Kotlovi s pretlačnim plamenikom imaju mogućnost namještanja uspješnosti izgaranja dovedenog goriva, što se provjerava mjerenjem dimnih plinova. Mjerno mjesto mora biti odabrano i izvedeno tako da je moguće mjerenje stvarno nastalih rezultata izgaranja goriva koje se koristi. Bilo kakav ulazak zraka koji ne sudjeluje u procesu izgaranja daje krive rezultate o sadržaju dimnih plinova i o temperaturi.

Na kotlovima sa zatvorenom komorom izgaranja to je vrlo jednostavno ostvarivo i mjerno

mjesto se u pravilu nalazi na dimovodu, na udaljenosti od izlaza iz kotla jednako dvostrukom promjeru dimovoda ($2 \cdot D$).

Kod ložišta koja se koriste za zagrijavanje zraka ili gdje se dimni plinovi miješaju sa zrakom na izlazu iz ložišta, mjerenje treba izvesti prije miješanja. Za to treba provesti određene radnje na oblikovanju mjernog mjesta (il. 1). Posebnost izvedbe koja se, primjerice, koristi na opremi njemačkog proizvođača Weishaupt je u tome da cijev za uzimanje uzorka dimnih plinova nema unutarnji

promjer veći od 6 mm i da je nepropusna (il. 2). Ako se radi o visokim temperaturama, potrebno je koristiti hladilo dimnih plinova. Nadalje, vrlo je važno utvrditi koristi li se pri radu nazivni učin izvora topline. Naime, bez obzira na klasifikaciju moguće je da se izvor topline (kotao) koristi i s manje od 80% nazivnog učina, što opet daje drugačiji rezultat od nekog njemu po proizvođaču i tipu identičnog kotla. Bit će velikih razlika u temperaturi otpadnih dimnih plinova.

Plamenici s toplinskim učinkom većim od 120 kW su višestupanjski s obzirom na mogućnost regulacije učina i mogu raditi dulje vrijeme i na smanjenom stupnju učina, što ovisi o intenzitetu potrošnje proizvedene topline. Zato i mjerenje onečišćenja treba obaviti kada plamenik radi i na tom smanjenom stupnju učina. U praksi se, naime, 100% nazivnog učina koristi razmjerno mali dio vremena rada (oko 30 - 40%) jer se proračun i izvedbe izvora topline biraju i instaliraju za ekstremne uvjete.

Kod mjerenja treba obratiti pažnju i na vrstu goriva koje se koristi. Pri tome je važno uzeti u obzir najveći mogući udio ugljičnog dioksida u procesu izgaranja, što za prirodni plin iznosi 11,9%, a za ekstralako loživo ulje 15,4%.

Uz sigurnosni pretičak (višak) zraka mjerene vrijednosti CO_2 su uvijek manje od navedenih, a svaki drugi rezultat je posljedica pogrešno definiranog goriva.

Za vrijednosti dušičnih oksida se mjerene vrijednosti dušičnog oksida i dioksida (NO i NO_2) preračunavaju na propisom dogovorenu referentnu vrijednost. Razlog tome je različit sastav dušikovih spojeva u samom gorivu, a termičkim procesom nastali NO_x su, zapravo, dijelovi onečišćujućih tvari na koje se u procesu izgaranja može utjecati plamenikom.

Kod izgaranja ekstralakog loživog ulja, prirodnog plina i ukapljenog naftnog plina nastaju, pored ostalih, i emisije NO_x čiji je uzročnik u prvom redu plamenik. S druge strane, postoje i čimbenici koji utječu na iznos tih emisija, na koji

Ilustracija 1
Primjer idealno
izvedenog ložišta



**CJELOVITI TEKST
PROČITAJTE U TISKANOM
IZDANJU ČASOPISA...**