

PROBLEMATIKA POSTAVLJANJA PLINSKIH TROŠILA VRSTE B

Dalibor CRNIĆ, ing.

Na Plinarskim forumima i svim drugim stručnim skupovima o plinu i plinskoj tehnici u posljednjih nekoliko godina često se govorilo o problematici postavljanja plinskih trošila vrste B, odnosno onih koje zrak za izgaranje uzimaju iz prostorije u kojoj su smještena. Ipak, pri tome nije nikada dan konačan odgovor na pitanje mogu li se takva trošila i dalje koristiti ili bi ih trebalo zabraniti. No, bez obzira na taj odgovor, stalno se mora upozoravati na opasnosti do kojih dolazi pri uporabi takvih trošila kako bi se uvijek ostvarila maksimalna sigurnost svih korisnika plina i izbjegli svi neželjeni slučajevi.

Najčešći problemi u vezi s primjenom plinskih trošila vrste B, koja zrak za izgaranje koji je potreban za njihov rad uzimaju neposredno iz prostorije u kojoj su smještena, mogu se podijeliti u četiri kategorije:

- održavanje
- kvaliteta dovedenog zraka za izgaranje
- količina dovedenog zraka za izgaranje i ispravnost dimnjaka
- postojanje podtlaka u prostoriji.

Održavanje plinskog trošila

Održavanje plinskog trošila je prva i osnovna kategorija u vezi s problematikom rada trošila vrste B. Naime, ono je ključan čimbenik za ostvarivanje sigurnosti korištenja plina i samog trošila te učinkovitosti njegovog rada. Pri tome se pod pojmom neodgovarajućeg održavanja podrazumijeva ono koje se ne izvodi onako kako je to propisao proizvođač.

Osnovni razlog zašto dolazi do ugrožavanja sigurnosti korisnika plina u vezi s održavanjem trošila je to što se nerijetko pronalaze raznorazni ilegalni načini da bi se premostili sigurnosni elementi koje je proizvođač ugradio u trošilo.

Pravilnim održavanjem plinskog trošila omogućava se da ono radi tako da njegova učinkovitost bude maksimalna. Zbog toga većina proizvođača propisuje da jednom godišnje treba provesti pregled trošila, odnosno servisiranje, ako je potrebno. Pri tome se također napominje da se, ovisno o načinu uporabe plinskog trošila, pregledi, odnosno servisiranja trebaju provoditi i češće. Na žalost, to je u praksi rijedak slučaj jer s jedne strane dio krajnjih korisnika ne vodi

dovoljno računa o svojoj sigurnosti, a s druge je strane ekonomska situacija takva da dijelu korisnika otežava konačnu odluku o servisiranju trošila i izdacima za to.

Kvaliteta zraka za izgaranje

Kada se govori o kvaliteti zraka za izgaranje koji se dovodi, valja napomenuti da kod svih atmosferskih ložišta (kakovima su opremljena trošila vrste B) na samom plameniku postoji nadzorna elektroda (naziva se i ionizacijskom elektrodom) koja kontrolira pojavu plamena na plameniku nakon što plinska armatura propusti plin i on dođe do plamenika.

Praksa pokazuje da se vrlo često plinska trošila vrste B postavljaju u kupaonice i kuhinje, u kojima je kvaliteta zraka za izgaranje vrlo upitna. Naime, u takvim je prostorima vlažnost zraka redovito vrlo velika, a zrak je nerijetko onečišćen isparavanjima raznih tvari za čišćenje i higijenu (deterdženti, lakova za kosu, dezodoransa i sl.). Tada na nadzornoj elektrodi dolazi do stvaranja tankog sloja koji za posljedicu ima da elektronička regulacija više ne može prepoznati pojavu plamena na plameniku. Zbog toga uređaj ulazi u blokadu, odnosno isključuje se iz rada. Takva situacija nije opasna za korisnike, no zbog toga je potrebno češće čišćenje elektroda. Ipak, konačno rješenje za taj problem ne postoji jer je jedino moguće ili promijeniti vrstu plinskog trošila (tj. ugraditi trošilo vrste C) ili ga izmjestiti iz prostorije kuhinje ili kupaonice.

Količina zraka za izgaranje i ispravnost dimnjaka

Količina zraka za izgaranje i ispravnost dimnjaka su vjerojatno najbitniji čimbenici ostvarivanja sigurnosti plinskih trošila pa se o toj problematici redovito govori na gotovo svim stručnim skupovima s temom plina i plinske tehnike.

U vezi s ostvarivanjem potrebnih količina zraka za rad plinskih trošila treba naglasiti da je najveći broj trošila vrste B ugrađen u stanove u zgradama koje su stare 20, 30 i više godina. Pri tome se, osim neispravnog dimnjaka u takvim zgradama (što je gotovo pravilo!), kao drugi veliki problem pojavljuje promjena uvjeta za dovodjenje zraka za izgaranje do trošila zbog promjena na samoj građevini. Pri tome se ponajviše misli

na zamjenu postojeće i dotrajale (u pravilu drvene) stolarije suvremenom, plastičnom ili aluminijskom. Ugradnjom takvih prozora i vrata omogućava se vrlo kvalitetno brtvljenje i time sprječavanje toplinskih gubitaka, ali se na žalost, istodobno onemogućava dovod vanjskog zraka u stambeni prostor. Time se ugrožava rad plinskog trošila i izravno dovodi u pitanje sigurnost njegove uporabe.

Čak i u slučaju kada su poštovane odredbe propisa o postavljanju plinskih trošila i omogućeno dovodenje zraka za izgaranje uz primjenu načela tzv. povezanih prostorija, kod kvalitetno brtvljenih stambenih prostora u kojima nije na zadovoljavajući način riješen sustav ventilacije (odnosno dovodenje potrebnih količina svježeg zraka na neki drugi način izvana) redovito se događa da plinsko trošilo ulazi u blokade tijekom rada. Naravno, zimi se prozori otvaraju rijetko pa nema nikakve mogućnosti da u stambeni prostor uđu potrebne količine svježeg zraka, i za disanje i za omogućavanje rada plinskog trošila.

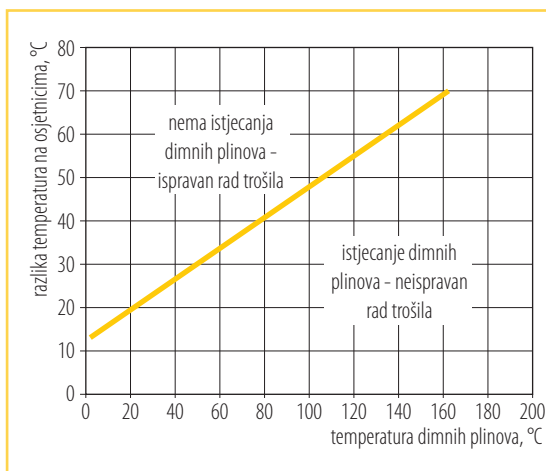
Podtlak u prostoriji

Postojanje podtlaka u prostoriji u kojoj je smješteno plinsko trošilo s pravom se smatra najvećom opasnosti pri radu trošila vrste B. Problemi do kojih dolazi u slučaju podtlaka u takvoj prostoriji uočeni su već odavno i više su puta potvrđeni ispitivanjima.

Većina plinskih trošila vrste B koja se danas mogu pronaći na tržištu ubrajaju se u podvrstu B 11BS, pri čemu oznaka BS znači 'block safety', odnosno postojanje sigurnosnog elementa za slučaj povrata dimnih plinova.

Glavni čimbenici za onemogućavanje povrata dimnih plinova su osjetnici dimnih plinova: unutarnji, koji mjeri stvarnu temperaturu dimnih plinova i vanjski, koji se nalazi na osiguraču strujanja. Na dijagramskom prikazu jasno se može vidjeti razlika temperatura izmjerenih na ta dva osjetnika koju treba zadovoljiti za ispravan i siguran rad plinskog trošila (il. 1). Ako je zadovoljena vrijednost razlike temperatura, elektronička regulacija ugrađena u trošilo daje signal da nema istjecanja dimnih plinova iz dimovodne cijevi pa uređaj nastavlja normalno raditi, a ako dođe do smanjenja razlike temperatura, regulacija to prepoznaje kao istjecanje dimnih plinova i daje signal za blokadu uređaja, odnosno prekid daljnjeg rada plinskog trošila.

Prosječna temperatura dimnih plinova koja se pojavljuje kod plinskih trošila vrste B iznosi 80 - 120 °C, što ponajviše ovisi o nazivnom toplinskom učinku uređaja i načinu rada. Pri tome se orijentacijski može reći da kod temperature dimnih plinova 100 °C minimalna razlika temperatura na dva osjetnika iznosi najmanje 50 °C.



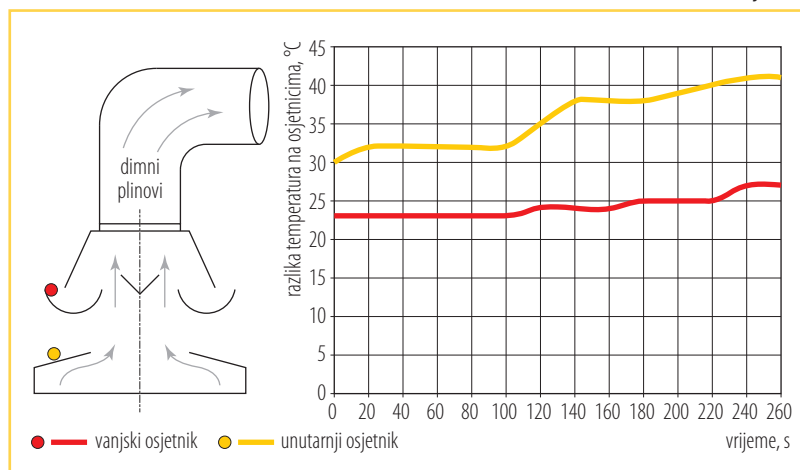
Ilustracija 1
Dijagram ovisnosti razlike temperatura na osjetnicima i temperature dimnih plinova

Problemi do kojih dolazi pri promjeni tlaka u prostoriji, odnosno pri postojanju podtlaka potvrđeni su ispitivanjima u stvarnim uvjetima. Pri tome se koristi i analizator dimnih plinova kako bi se u svakom trenutku mogao poznavati njihov sastav.

Pri normalnom radu plinskog trošila dimni plinovi, odnosno plinoviti produkti izgaranja plina na plameniku trošila, iz ložišta kroz osigurač strujanja nesmetano ulaze u dimovodnu cijev i potom do dimnjaka, a iz njega (ako je funkcionalno i tehnički ispravan) u slobodnu atmosferu. Pri normalnom radu trošila dolazi do kontinuiranog blagog porasta izmjerene vrijednosti temperature na unutarnjem osjetniku (do razine 80 - 90 °C), dok je vrijednost temperature na vanjskom osjetniku razmjerno konstantna (il. 2).

Nakon toga je ispitivanje provedeno s djelomično zatvorenim dimovodnom cijevi čime je simuliran rad trošila i pripadajućeg dimovodnog sustava u slučaju kada dimnjak nije funkcionalan. Tada je jedan dio dimnih plinova kroz dimovodnu cijev odlazio u dimnjak, a drugi se vraćao prema osiguraču strujanja. Pri tome su ti dimni plinovi dodatno zagrijavali vanjski osjetnik i kao posljedica toga došlo je do smanjenja razlike

Ilustracija 2
Rad plinskog trošila vrste B u normalnim uvjetima

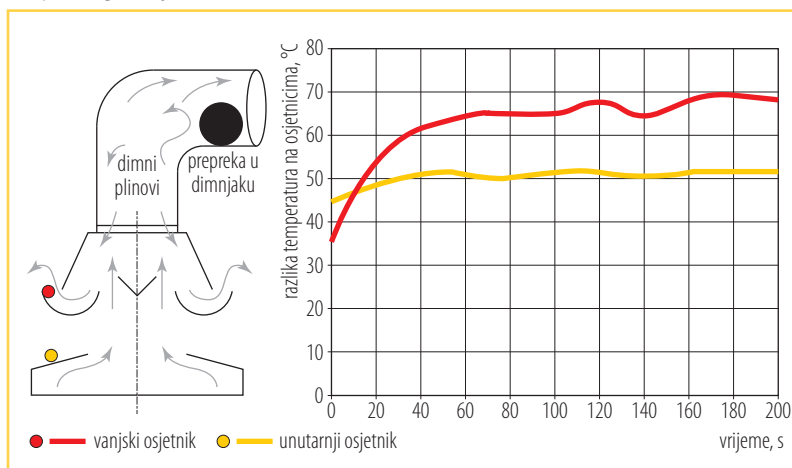




temperatura, što je automatska regulacija prepoznala kao neispravan rad i blokirala daljnji rad uređaja (il. 3).

No, najopasniji slučaj je, kako su pokazala ispitivanja, kada u prostoriji postoji odgovarajući podtlak. Naime, ako su tada još i prozori i vrata kvalitetno zabrtvljeni, jedini ulaz odakle se može uzimati zrak za izgaranje postaje - dimnjak! Ispitivanjima je također pokazano da, kada je podtlak u prostoriji u kojoj je smješteno plinsko trošilo dovoljno velik, a drugi način za dobavu zraka za izgaranje, osim kroz sam dimnjak, ne postoji, na uzgonskom dijelu osigurača strujanja dolazi do istjecanja dimnih plinova u prostoriju, dok istodobno kroz osigurač strujanja iz dimnjaka u prostoriju ulazi zrak. Zbog tog zraka se vanjski osjetnik više ne zagrijava, već se dodatno pothlađuje.

Ilustracija 3
Rad plinskog trošila
vrste B u uvjetima
neispravnog dimnjaka



Podtlak u prostoriji ostvaren je radom kuhinjske nape, što je jedan od čestih uzročnika neispravnog rada plinskih trošila i nemilih događaja kao posljedice toga. Pri simulaciji su korištena dva načina rada nape, odnosno njezinog ventilatora: s minimalnim i maksimalnim brojem okretaja (il. 4). Pri radu nape s minimalnim brojem okretaja i uz postojanje podtlaka u prostoriji dolazilo je do povećanja razlike temperatura, odnosno temperatura na vanjskom osjetniku je postajala mnogo veća od one na unutarnjem pa je uređaj odlazio u blokadu jer je takvo stanje elektronička regulacija protumačila kao povrat dimnih plinova i prekidala njegov daljnji rad. Koncentracija ugljičnog monoksida u zraku u prostoriji bila je tada u dopuštenim granicama. No, kada je na napi uključen najveći broj okretaja ventilatora, došlo je do ranije opisanog slučaja: zrak za izgaranje je kroz dimnjak i osigurač strujanja ulazio u prostoriju i hladio vanjski osjetnik, dok su dimni plinovi kroz uzgonski dio osigurača strujanja izravno ulazili u prostoriju i zagrijavali unutarnji osjetnik. Time je razlika temperatura postala negativna, ali je trošilo i dalje radilo jer elektronička regulacija nije mogla prepoznati neispravan način rada, odnosno istjecanje dimnih plinova. Koncentracija CO u zraku u prostoriji u kojoj je bilo smješteno trošilo, ali u susjednim prostorijama odmah je narasla iznad dopuštene vrijednosti.

Jedino rješenje je u takvom slučaju (kada postoji napa i kada je građevinska stolarija dobro brtvljena) je ugradnja dodatne elektroničke opreme

koja onemogućava istodoban rad kuhinjske nape ili kupaoničkog ventilatora (što je također čest slučaj i uzročnik nesreća!), odnosno bilo kojeg drugog uređaja za prisilnu ventilaciju i plinskog trošila.

Zaključak

Na kraju još jednom vrijedi naglasiti da struka i stručnjaci moraju dati apsolutno sve od sebe kako bi sigurnost krajnjih korisnika plina bila maksimalna. Uz to, kada se radi o plinskim trošilima vrste B, nužno je učiniti sve kako bi se zadovoljili tehnički uvjeti za njihov ispravan i siguran rad. ■

Ilustracija 4
Rad plinskog trošila
vrste B u uvjetima
postojanja podtlaka
u prostoriji zbog rada
uređaja za prisilnu
ventilaciju

