Priloga7:

1. **Merilno mesto pri malih kurilnih napravah**

Merilno mesto je praviloma nameščeno na veznem elementu med malo kurilno napravo in odvodnikom dimnih plinov in sicer za zadnjim izmenjevalnikom toplote. Če ima mala kurilna naprava čistilno napravo za čiščenje odpadnih plinov, se mora vgraditi merilno mesto tudi za čistilno napravo, kjer se meri koncentracije tistih snovi, za katerih zmanjševanje je čistilna naprava namenjena.

Merilno mesto je najmanj za dva hidravlična premera odvodnika oddaljena od zadnjega izmenjevalnika toplote ali čistilne naprave odpadnih plinov oziroma zadnje spremembe velikosti, smeri in oblike odvodnika.

Meritve se morajo izvajati z vzorčenjem v globini ene tretjine hidravličnega premera odvodnika.

**B. Meritve emisij iz malih kurilnih naprav na trdna goriva**

Če se kurišče male kurilne naprave zalaga s trdnim gorivom ročno, se meritve emisije pričnejo izvajati 5 minut zatem, ko je kurišče založeno z gorivom v količini, za katero proizvajalec jamči nazivno toplotno moč male kurilne naprave. Za vsako posamezno meritev se izračuna 15-minutno povprečno vrednost.

Skupni prah v dimnih plinih se meri z merilnimi napravami, ki merijo prah gravimetrično po poenostavljeni metodi.

Izmerjene vrednosti koncentracije snovi se preračunajo na predpisano računsko vsebnost kisika v dimnih plinih, kot je to določeno v podtočki F te točke. Če se meri namesto vsebnosti kisika v dimnih plinih vsebnost ogljikovega dioksida, se preračuna izmerjene koncentracije snovi po enačbi:

 21-O(2N)

E(N,i) = CO(2,max) x ----------x E(M,i)

 21\*CO(2)

pri čemer pomenijo:

EN,i koncentracija snovi v suhih dimnih plinih pri predpisani

vsebnosti kisika,

EM,i izmerjena koncentracija snovi v mg/m3,

O2N računska vsebnost kisika v dimnih plinih, izražena v volumenskih %,

CO2 izmerjena vsebnost ogljikovega dioksida v suhih dimnih plinih, izražena v volumenskih %,

CO2,max največja vsebnost ogljikovega dioksida v suhih dimnih plinih, določena v tabeli 1 za vsako vrsto goriva posebej in izražena v volumenskih %.

Tabela 1. Največja vsebnost ogljikovega dioksida v dimnih plinih za nekatera trdna goriva.

-----------------------------------------------------------

Vrsta trdnega goriva CO2,max v volumskih %

-----------------------------------------------------------

črni premog 18,7

briketi iz črnega premoga 18,9

koks 20,5

rjavi premog in šota 19,8

biomasa 20,3

----------------------------------------------------------------

**C. Meritve emisij iz malih kurilnih naprav na tekoča in plinasta goriva**

Meritve emisije pri mali kurilni napravi na tekoče gorivo z vgrajenim razpršilnim gorilnikom in pri mali kurilni napravi na plinasto gorivo se lahko izvedejo dve minuti po vžigu gorilnika.

Če ima mala kurilna naprava na tekoče gorivo vgrajen uparjalni gorilnik, se pričnejo izvajati meritve emisij dve minuti potem, ko je v kurilni napravi dosežena nazivna toplotna moč.

Izmerjene vrednosti koncentracije snovi se preračunajo na predpisano računsko vsebnost kisika v dimnih plinih, kot je to določeno v podtočki F te točke.

Za meritev sajavosti dimnih plinov je treba izvesti tri posamezne meritve dimnega števila skladno z določili standarda DIN 51402. Iz vseh treh meritev se izračuna povprečna vrednost. Tako izračunana povprečna vrednost, zaokrožena na celoštevilčno

vrednost, se šteje za povprečno vrednost meritve sajavosti dimnih plinov pri ugotavljanju čezmerne obremenitve.

Če meritev sajavosti dimnih plinov iz prejšnjega odstavka ni možno izvesti skladno z določili standarda DIN 51402, se na izpustu odvodnika odpadnih plinov izmeri črnina dimnih plinov po Ringelmanu na način iz podtočke E te točke.

**D. Izračun toplotne izgube z dimnimi plini**

Za izračun toplotne izgube z dimnimi plini je treba hkrati izmeriti temperaturo dimnih plinov in temperaturo zraka, ki vstopa v kurišče.

Temperatura dimnih plinov in vsebnost kisika v dimnih plinih se morata izmeriti hkrati na istem merilnem mestu za zadnjim izmenjevalnikom toplote.

Temperaturo zraka se izmeri v kurilnici v bližini ter na isti višini, kot je odprtina za vstop svežega zraka v kurišče male kurilne naprave.

Izračunano vrednost toplotne izgube z dimnimi plini se zaokroži na celoštevilčno vrednost. Šteje se, da mala kurilna naprava čezmerno obremenjuje okolje, če tako izračunana vrednost toplotne izgube z dimnimi plini presega predpisane mejne vrednosti za več kot:

- 2, če gre za male kurilne naprave na tekoča ali plinasta goriva, ki imajo vgrajen atmosferski gorilnik,

- 1 za vse ostale male kurilne naprave.

Če je v dimnih plinih male kurilne naprave na tekoče ali plinasto gorivo vsebnost kisika večja od 11 volumenskih procentov ali je vsebnost ogljikovega dioksida v dimnih plinih za posamezno gorivo manjša od vrednosti, ki je podana v tabeli 4 te priloge, se ustrezne tolerance za vrednosti toplotne izgube z dimnimi plini pri ugotavljanju čezmerne obremenitve iz prejšnjega odstavka povečajo za 1,5 krat.

Tabela 4. Vsebnost CO2 v dimnih plinih, ki ustreza 11% vsebnosti kisika.

-----------------------------------------------------------

 Kurilno Zemeljski Mestni Plin Tekoči

 olje plin plin iz koksa naftni

 plin

-----------------------------------------------------------

CO2 v vol.% 7,3 5,6 5,5 4,8 6,7

-----------------------------------------------------------

**E. Meritev črnine dimnih plinov po Ringelmanu**

Ringelmanova lestvica ima šest polj. Od teh so štiri siva, med belim in črnim, ki sta označeni s stopnjo 0 oziroma 5. Delež črnega obarvanja na posameznem sivem polju znaša:

sivina 1 20%

sivina 2 40%

sivina 3 60%

sivina 4 80%



**F. Preračun koncentracije snovi na predpisano računsko vsebnost kisika v odpadnem plinu**

Če je za posamezni vir onesnaževanja določena računska vsebnost kisika v odpadnih plinih, se izmerjene koncentracije preračunajo na predpisano računsko vsebnost kisika v odpadnih plinih po enačbi:

 21 - 0(2N)

E(N,i) = -------------- E(M,i)

 21 - 0(2M)

pri čemer pomenijo:

EN,i koncentracija snovi, običajno v suhih odpadnih plinih pri predpisani računski vsebnosti kisika v mg/m3,

EM,i izmerjena koncentracija snovi pri normnih pogojih, običajno preračunana na koncentracijo v suhih odpadnih plinih v mg/m3,

O2N računska vsebnost kisika v odpadnih plinih, izražena v volumenskih %,

O2M  izmerjena vsebnost kisika v odpadnih plinih, izražena v volumenskih %.

**Dodatno k točki B: Merilni protokol za merjenje prahu:**











**Dodatno k točki C in D: Merilni protokol za plinasto in tekoče gorivo:**

Podlaga za izvedbo meritev je priloga B smernice VDI 4208 list1:



