

PŘÍPUSTNÁ TMAVOST KOUŘE

I. Přípustná tmavost kouře

Nejvyšší přípustná tmavost kouře je optická vlastnost kouře vyvolaná pohlcováním světla v kouřové vlečce vystupující z komína. Vyjadřuje se ve stupních podle Ringelmannova v kouřové vlečce (stupeň 0 - 5). Tmavost kouře lze rovněž vyjádřit ve stupních Bacharacha (stupeň 0 - 9) nebo měřením opacity (udávané v %), která se měří v kouřovodu.

Nejvýše přípustná tmavost kouře vypouštěného ze spalovacího procesu je obecně dána těmito limity:

- a) Při spalování paliv nesmí být odcházející kouř tmavší než 2. stupeň při měření a hodnocení Ringelmannovou stupnicí a změřená hodnota opacity nesmí být větší než 40 %. Po dobu roztápění zařízení ze studeného stavu v trvání nejdéle 30 minut, pokud pasport kotle nestanoví jinak, může tmavost kouře dostoupit až do úrovně stupně 3 Ringelmannovy stupnice nebo hodnoty 60 % opacity.
- b) Při spalování kapalných paliv musí být proces veden tak, aby kromě podmínek stanovených v předchozím odstavci nebyla při kontrole obsahu sazí měřením tmavosti skvrn na filtru z odsátého vzorku podle Bacharacha zjištěna vyšší hodnota, než odpovídá stupni 4 Bacharachovy stupnice při žádném ze tří po sobě provedených testů a stupni 3 alespoň u dvou ze tří provedených testů. Při roztápění zařízení ze studeného stavu se kontrola tmavosti kouře Bacharachovým testem neprovádí.

II. Zjišťování tmavosti kouře

Tmavost kouře se zjišťuje měřením metodou podle Ringelmana a Bacharacha.

A. Měření tmavosti kouře metodou podle Ringelmannova

1. Metoda je založena na porovnání tmavosti kouřové vlečky s odpovídajícím stupněm Ringelmannovy stupnice lidským zrakem. Tmavost zbarvení kouřové vlečky přibližně odpovídá koncentraci sazí, popílku a jiných částic.
2. Ringelmannova stupnice se skládá z pěti čtvercových polí. V každém poli je na bílém podkladě pravoúhlá síť černých čar o takové tloušťce a hustotě sítě, že pole odpovídá určitému procentu černé barvy na bílém podkladě.
3. Rozlišuje se stupeň 0 až pět Ringelmannových stupňů
 - a) stupeň 0 tvoří čistě bílé pole s definovanou odrazivostí světla 80 %,
 - b) stupeň 1 odpovídá 20 % černé barvy na bílém podkladě,
 - c) stupeň 2 odpovídá 40 % černé barvy na bílém podkladě,
 - d) stupeň 3 odpovídá 60 % černé barvy na bílém podkladě,
 - e) stupeň 4 odpovídá 80 % černé barvy na bílém podkladě,
 - f) stupeň 5 odpovídá 100 % černé barvy na bílém podkladě a slouží pro ověření optických vlastností Ringelmannovy stupnice, černá barva použitá k tisku stupnice musí mít odrazivost světla 5 %.
4. Optické vlastnosti Ringelmannovy stupnice použité k měření musí být garantovány výrobcem.

5. Měření tmavosti kouře podle této metody se provádí ze vzdálenosti 150 až 400 m od pozorovaného komínu. Směr kouřové vlečky vystupující z komína má být přibližně v pravém úhlu na směr pozorování. Pozadí kouřové vlečky má tvořit rozptýlené světlo oblohy během dne, pozorování není možno provádět proti slunci ani proti zástavbě nebo okolnímu terénu. Pozorovatel drží při měření Ringelmannovu stupnici ve volně natažené paži tak, že síť jednotlivých polí se slije do rozdílných stupňů šedé barvy. Porovnáním stupnice s kouřovou vlečkou v místě výstupu kouře z koruny komína se určí stupeň tmavosti kouře.

6. Při každém měření se provádí 30 odečtů v pravidelných půlminutových intervalech. Délka jednoho odečtu činí 5 sekund. Měření se vyhodnotí jako průměrná tmavost kouře ze třiceti odečtů.

B. Měření tmavosti kouře metodou podle Bacharacha

1. Metoda je založena na porovnání kruhové barevné skvrny získané prosátím předepsaného množství kouřových plynů přes filtrační papír se standardními skvrnami Bacharachovy stupnice. Tmavost zbarvení kouřové vlečky přibližně odpovídá koncentraci sazí, popílku a jiných částic.

2. Zařízení pro měření se skládá z odběrové sondy o vnitřním průměru 6 mm s odchylkou max. 0,1 mm, filtračního papíru, odsávací pumpy o zdvihovém objemu 0,163 dm³ s odchylkou max. 0,007 dm³ a Bacharachovy stupnice.

3. Zdvihový objem odsávací pumpy a optické vlastnosti Bacharachovy stupnice použité k měření musí být ověřeny.

4. Měření tmavosti kouře podle této metody se provádí odběrem kouřových plynů sondou z kouřovodu. Do zářezu v pumpě se vloží čistý filtrační papír a dotažením se zajistí těsnost spoje. Odsávací sonda se zasune do kouřovodu kolmo ke směru proudu spalin, co nejdále směrem ke středu (umístění sondy musí být takové, aby byl nasáván vzorek z hlavního proudu spalin). Deseti úplnými zdvihy pumpy se provede nasátí předepsaného vzorku spalin 1,63 dm³ s odchylkou max. 0,071 dm³. Zdvihy pumpy se provádí volně, avšak tak, aby celý vzorek byl odebrán v čase kratším než tři minuty. Po provedení odběru se uvolní a vyjme filtrační papír; vytvořená skvrna musí být kruhová o průměru 6,0 mm s odchylkou max. 0,1 mm. Tmavost skvrn se porovná s tmavostí skvrn Bacharachovy stupnice.

5. Při každém měření se provádí 3 odběry v pravidelných intervalech 5 minut. Měření se hodnotí jako tři samostatné odběry.