

Stanovení účinnosti výroby tepelné energie v kotlích

(1) Účinnost výroby tepelné energie η_v se stanoví jako poměr tepelné energie vyrobené v kotli Q_v a energie paliva spáleného v kotli za stejnou dobu Q_{pal} (GJ), vyjádřený v %:

$$\eta_v = \frac{Q_v \times 100}{Q_{pal}} = \frac{Q_v \times 100}{M_{pal} \times Q_i} \quad (\%)$$

(2) Tepelná energie vyrobená v kotli Q_v se stanoví podle druhu teplotnosné látky

a) pro teplovodní a horkovodní kotle

$$Q_v = \frac{M_v \times (i_{vy} - i_{vs})}{1000} \quad (\text{GJ})$$

b) pro parní kotle s výrobou přehřáté páry

$$Q_v = \frac{M_p \times (i_p - i_{mv})}{1000} \quad (\text{GJ})$$

c) pro parní kotle s výrobou syté páry

$$Q_v = \frac{M_{mv} \times (i_p - i_{mv})}{1000} \quad (\text{GJ})$$

(3) Není-li možno použít postup podle odstavce 2, protože nejsou pro kotle o jmenovitém výkonu do 2,5 MW či při součtovém výkonu kotelny do 4 MW s automatickými hořáky na plynné nebo kapalné palivo k dispozici spolehlivá, technicky vhodná měřidla nebo by jejich pořízení bylo ekonomicky neefektivní, nebo není instalováno měření výroby tepelné energie na kotlích ani měření dodávky na výstupu z kotelny vzhledem k tomu, že vlastník je jediným konečným spotřebitelem tepelné energie či z jiných závažných důvodů, stanoví se účinnost výroby tepelné energie η_v s využitím měření provedeného v příslušném roce např. servisním technikem:

$$\eta_v = 100 - Z_k - 4 \quad (\%)$$

(4) Postup podle odstavce 3 lze použít též u teplovodních kotlů do výkonu 400 kW, pokud prokazatelně splňují požadavky na účinnost podle zvláštního právního předpisu (Nařízení

vlády č. 180/1999 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na účinnost teplovodních kotlů spalujících kapalná nebo plynná paliva).

(5) U kotlů výkonového rozsahu podle odstavce 3, spalujících tuhá paliva nebo vybavených hořáky na plynné či kapalné palivo bez plně automatické regulace, které nejsou vybaveny měřeními z důvodů uvedených v odstavci 3, může Státní energetická inspekce ve zdůvodněných případech požadovat, aby splnění minimální účinnosti výroby nebo dodávky tepelné energie bylo prokázáno topnou zkouškou.

(6) Účinnost výroby tepelné energie ve spalinovém kotli za plynovou turbínou η_v se stanoví jako poměr rozdílu průměrných ročních teplot spalin na vstupu do kotle a na výstupu z něho a průměrné roční teploty na vstupu, s odečtením ztráty tepla z kotle do okolí:

$$\eta_v = \left(\frac{t_s - t_k}{t_s} - \frac{Z_{ss}}{100} \right) \times 100 \quad (\%)$$

kde

M_{nv}	(t)	množství napájecí vody na vstupu do kotle
M_p	(t)	množství páry na výstupu z kotle
M_{pal}	(t, tis. m ³)	množství spáleného paliva
M_v	(t)	množství oběhové vody proteklé kotlem
Q_i^r	(MJ/kg, MJ/m ³)	výhřevnost paliva
Q_{pal}	(GJ)	energie paliva spáleného v kotli, resp. v kotelně
Q_v	(GJ)	teplo vyrobené v kotli
Z_k	(%)	Ztráta citelným teplem spalin (komínová) zjištěná na základě měření teploty a analýzy spalin za kotlem (při větším počtu měření průměrná hodnota v příslušném roce)
Z_{ss}	(%)	Ztráta sdílením tepla z kotle do okolí (pokud není známa z dokumentace, dosadí se $Z_{ss} = 1 \%$)
i_{nv}	(kJ/kg)	průměrná roční entalpie napájecí vody na vstupu do kotle
i_p	(kJ/kg)	průměrná roční entalpie páry na výstupu z kotle
i_{vs}	(kJ/kg)	průměrná roční entalpie horké nebo teplé vody na vstupu do kotle
i_{vy}	(kJ/kg)	průměrná roční entalpie horké nebo teplé vody na výstupu z kotle
t_k	(st. C)	průměrná roční teplota spalin na výstupu z kotle do komína
t_s	(st. C)	průměrná roční teplota spalin z turbíny na vstupu do kotle
η_v	(%)	účinnost výroby tepla v kotli