

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 % :

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

(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

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

c) pro parní kotle s výrobou syté páry

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

(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 předpis (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 kapalně palivo bez plně automatické regulace, které nejsou vybaveny měřením z důvodů uvedených v odstavci 3, může kontrolní orgán¹⁾ 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	(°C)	průměrná roční teplota spalin na výstupu z kotle do komína
t_s	(°C)	průměrná roční teplota spalin z turbíny na vstupu do kotle
η_v	(%)	účinnost výroby tepla v kotli