

Stanovení účinnosti výroby energie v kogenerační jednotce se spalovacím motorem a ve výrobě s více kogeneračními jednotkami

(1) Účinnost výroby elektřiny v jednom soustrojí se spalovacím motorem η_{kj}^e při provozu bez využití tepla se stanoví jako poměr součtu fyzikálního ekvivalentu elektrické energie měřené na svorkách generátoru E_{kj} [MWh] k energii paliva spáleného v této jednotce Q_{pal}^{kj} [GJ] vyjádřený

$$\eta_{kj}^e = \frac{3,6xE_{kj}}{Q_{pal}^{kj}} \times 100 \quad [\%]$$

Měrná spotřeba energie v palivu na výrobu elektrické energie v jedné kogenerační jednotce se spalovacím motorem při provozu bez využití tepla

$$S_{pal}^{ev} = \frac{Q_{pal}^{kj}}{E_{kj}} = \frac{3,6 \times 100}{\eta_{kj}^e} \quad [\text{GJ/MWh}]$$

(2) Účinnost výroby elektrické a tepelné energie v jednom soustrojí se spalovacím motorem η_{kj} se stanoví jako poměr součtu fyzikálního ekvivalentu elektrické energie měřené na svorkách generátoru E_{kj} [MWh] a tepelné energie dodané z kogenerační jednotky Q_{kj} [GJ] k energii paliva spáleného v této jednotce Q_{pal}^{kj} [GJ], vyjádřený

$$\eta_{kj} = \frac{3,6xE_{kj} + Q_{kj}}{Q_{pal}^{kj}} \times 100 \quad [\%]$$

Měrná spotřeba energie v palivu na výrobu elektrické a tepelné energie v jedné kogenerační jednotce se spalovacím motorem

$$S_{pal}^{et} = \frac{Q_{pal}^{kj}}{3,6xE_{kj} + Q_{kj}} = \frac{100}{\eta_{kj}} \quad [\text{GJ/GJ}]$$

kde

E_{kj}	[MWh]	elektřina vyrobená v kogenerační jednotce, měřená na svorkách generátoru
Q_{kj}	[GJ]	tepelná energie dodaná z kogenerační jednotky
Q_{pal}^{kj}	[GJ]	energie paliva spáleného v kogenerační jednotce
S_{pal}^{ev}	[GJ/MWh]	měrná spotřeba energie v palivu na výrobu elektřiny v kogenerační jednotce při provozu bez využití tepla
S_{pal}^{et}	[GJ/GJ]	měrná spotřeba energie v palivu na výrobu elektřiny a tepla v kogenerační jednotce
η_{kj}^e	[%]	účinnost výroby elektřiny v kogenerační jednotce při provozu bez využití tepla
η_{kj}	[%]	účinnost výroby elektrické a tepelné energie v kogenerační jednotce

(3) Účinnost výroby energie ve výrobně zahrnující jednu nebo více kogeneračních jednotek se spalovacím motorem a jeden nebo více kotlů, obvykle teplovodních, se stanoví jako poměr součtu fyzikálního ekvivalentu vyrobené elektrické energie měřené na svorkách generátorů ΣE_{kj} a tepelné energie dodané celkem z kogeneračních jednotek a z kotlů Q_{vyt} [GJ] k celkové energii paliva spáleného v kogeneračních jednotkách a v kotlích, vyjádřený v %:

$$\eta_{et} = \frac{3,6x\Sigma E_{kj} + Q_{vyt}}{Q_{pal}^{kj} + Q_{pal}^{ko}} \times 100 \quad [\%]$$

Měrná spotřeba energie v palivu na výrobu elektrické a tepelné energie ve výrobně s více kogeneračními jednotkami se spalovacím motorem a s kotli

$$S_{pal}^{et} = \frac{Q_{pal}^{kj} + Q_{pal}^{ko}}{3,6x E_{kj} + Q_{vyt}} = \frac{100}{\eta_{et}} \quad [\text{GJ/GJ}]$$

kde

ΣE_{kj}	[MWh]	součet elektřiny vyrobené v kogeneračních jednotkách, měřené na svorkách generátorů, popř. součtovým elektroměrem
Q_{pal}^{ko}	[GJ]	energie paliva spáleného v kotlích
Q_{vyt}	[GJ]	tepelná energie dodaná z výroby celkem (z kogeneračních jednotek a kotlů)
S_{pal}^{et}	[GJ/GJ]	měrná spotřeba energie v palivu na výrobu energie ve výrobně
η_{et}	[%]	účinnost výroby elektrické a tepelné energie ve výrobně