

Korekce spotřební charakteristiky bloku 200 MW

Reálná základní spotřební charakteristika bloku:

$$Q_Z = 23,556 + 0,101 P + 7,012 \cdot 10^{-4} P^2 \quad [\text{tmp/h}]$$

Skutečná spotřební charakteristika bloku:

$$Q_S = (S_{\text{pals}}^{\text{do}} + \sum_{i=1}^{10} k_i) \cdot \frac{P}{k_{eS}} (1 + k_{eS} - k_{eZ}) \quad [\text{tmp/h}]$$

- spotřebované množství tepla na dodaný výkon do sítě

$$S_{\text{pals}}^{\text{do}} = 0,61489 - 0,00246 P + 6,3125 \cdot 10^{-6} P^2 \quad [-]$$

k_{eS} - koeficient vlastní spotřeby - skutečný

$$k_{eS} = 1 + p_{vs} \quad (p_{vs} - \text{vlastní spotřeba bloku})$$

k_{eZ} - koeficient vlastní spotřeby - základní

$$k_{eZ} = 1,125 - 5,2286 \cdot 10^{-4} P + 1,083 \cdot 10^{-6} P^2$$

k_i - korekční činitelé mající největší vliv na změnu spotřební charakteristiky

1. k_1 - respektuje vliv změny tlaku páry do VT dílu turbíny

$$k_1 = 0,000115 \cdot (16,18 - p_{1S})$$

$$p_{1S} = \frac{p_{1P} + p_{1L}}{2}$$

2. k_2 - respektuje vliv změny teploty vstupní páry do VT dílu

$$k_2 = 0,00015 \cdot (540 - t_{1S})$$

$$t_{1S} = \frac{t_{1P} + t_{1L}}{2}$$

3. k_3 - respektuje vliv změny teploty přehřáté páry

$$k_3 = 0,0001 \cdot (540 - t_{2S})$$

$$t_{2S} = \frac{t_{2P} + t_{2L}}{2}$$

4. **k₄** - respektuje změnu množství vstřikované vody do přehřáté páry

$$k_4 = q_Z \cdot (M_S - M_Z)$$
$$q_Z = 0,000371 - 0,0000013 P$$
$$M_Z = -19 + 0,15 P$$

q_Z - součinitel udávající množství vstřikované vody na 1 t/h

M_S - množství vstřikované vody do páry - skutečné

M_Z - množství vstřikované vody do páry – základní

5. **k₅** - respektuje změnu teploty emisní páry (na výstupu z NT dílu turbíny)

$$k_5 = -1,283 \cdot 10^{-4} + 1,136 \cdot 10^{-3} (\Delta t_e) + 1,127 \cdot 10^{-5} (\Delta t_e)^2$$
$$\Delta t_e = t_{eS} - t_{eZ}$$
$$t_{eS} = \frac{t_{eP} + t_{eL}}{2}$$
$$t_{eZ} = 22,4676 + 0,06666 P$$

6. **k₆** - respektuje změnu teploty napájecí vody

$$k_6 = -5,857 \cdot 10^{-4} - 2 \cdot 10^{-4} (\Delta t_{nv}) - 6,31 \cdot 10^{-7} (\Delta t_{nv})^2$$
$$\Delta t_{nv} = t_{nvS} - t_{nvZ}$$
$$t_{nvZ} = 191,3 + 0,283 P$$

7. **k₇** - respektuje změnu teploty nasávaného vzduchu

$$k_7 = -0,00025 \cdot (t_{vzs} - 20)$$
$$t_{vzs} = \frac{t_{vzP} + t_{vzL}}{2}$$

8. **k₈** - respektuje změnu teploty kouřových plynů

$$k_8 = 0,00025 \cdot (t_{spS} - t_{spZ})$$
$$t_{spZ} = 177 - 0,336 P + 0,00143 P^2$$
$$t_{spS} = \frac{t_{spP} + t_{spL}}{2}$$

9. k_9 - respektuje změnu obsahu kyslíku ve spalínách

$$k_9 = -1,9 \cdot 10^{-4} + 1,757 \cdot 10^{-3} (\Delta O_2) + 1,774 \cdot 10^{-4} (\Delta O_2)^2$$

$$\Delta O_2 = O_{2S} - O_{2Z}$$

$$O_{2Z} = 5,5 \% = 0,055$$

10. k_{10} - respektuje změnu procentního nedopalu ve škváře

$$k_{10} = -4,021 \cdot 10^{-5} + 4,229 \cdot 10^{-4} \Delta S + 6,671 \cdot 10^{-6} \Delta S^2$$

$$\Delta S = S_S - S_Z$$

$$S_Z = 93,428 - 0,776 P + 0,0019 P^2$$

Pro výpočet potřebujeme tyto naměřené hodnoty:

P	- výkon na svorkách generátoru	[MW]
p_{1L}, p_{1P}	- tlak páry do VTTG L a P	[MPa]
t_{1L}, t_{1P}	- teplota páry do VTTG L a P	[°C]
t_{2L}, t_{2P}	- teplota páry do STTG L a P	[°C]
M_S	- množství vstříkované vody do VS 4	[t/h]
t_{eL}, t_{eP}	- teplota páry za NTTG L a P	[°C]
t_{nvS}	- teplota vody před kotlem	[°C]
t_{vzL}, t_{vzP}	- teplota vzduchu před VV L a P	[°C]
t_{spL}, t_{spP}	- teplota spalín za Ljungstremy L a P	[°C]
O_{2S}	- obsah kyslíku ve spalínách	[%]
S_S	- procentní obsah nedopalu ve škváře (CHÚV)	[%]
P_{vs}	- vlastní spotřeba bloku (odečet na elektroměrech v dozorně)	[MW]