

Úloha 2 – Šíření vlhkosti v konstrukci

Ing. Kamil Staněk, 10/2010

kamil.stanek@fsv.cvut.cz

1 Zadání

Provedte rozbor tepelně vlhkostního chování obvodové stěny a střechy budovy. Uvažujte zimní návrhové podmínky v interiéru a exteriéru, tj.

- 1) Návrhovou teplotu θ_e [°C] a relativní vlhkost φ_e [%] venkovního vzduchu při zimních návrhových podmínkách pro vybranou lokalitu z katalogu okrajových podmínek dle ČSN 730540.
- 2) Návrhovou vnitřní teplotu uvažujte $\theta_i = 20$ °C, z ní podle typu objektu a způsobu vytápění odvoďte návrhovou teplotu vnitřního vzduchu θ_{ai} [°C] dle ČSN 730540.
- 3) Návrhovou relativní vlhkost vnitřního vzduchu pro výpočet šíření vlhkosti podle ČSN 730540 volte dle ČSN 730540 $\varphi_i = 50$ %.
- 4) Návrhové průměrné měsíční relativní vlhkosti vnitřního vzduchu pro výpočet šíření vlhkosti podle ČSN EN ISO 13788 odvoďte na základě 4. vlhkostní třídy objektu.

2 Řešení

Výpočet provádějte v programu TEPLO. Uvažujte veškerá specifika hodnocené konstrukce, tj. 1plášť / 2 plášť, nehomogenní vrstvy, realistický faktor difúzního odporu fóliových parozábran atd. Materiálové charakteristiky dosazujte přednostně z technických listů výrobců/dodavatelů.

3 Vyhodnocení

Text k odevzdání bude mít formu odborného posudku. Jeho součástí bude schéma a popis hodnocené konstrukce.

S požadavky ČSN 730540-2 (2007) budou porovnány následující veličiny: (1) součinitel prostupu tepla konstrukce U [W/(m²·K)], (2) roční množství zkondenzované vodní páry uvnitř konstrukce M_c [kg/(m²·a)] a (3) roční bilance kondenzace a vypařování vodní páry uvnitř konstrukce $M_c ? M_{ev}$ [kg/(m²·a)].

Dochází-li v konstrukci ke kondenzaci, bude také okomentováno kde a proč. Problém bude doložen průběhem částečného tlaku vodní páry ve vzduchu v konstrukci při zimních návrhových podmínkách. Bude vyčísleno kondenzující množství vodní páry g_c v g/(m²·s) a v g/(m²·den). Bude specifikováno, ve kterém měsíci dle ČSN EN ISO 13788 začíná v konstrukci kondenzace, a ve kterém měsíci je konstrukce již suchá (pokud vůbec).

Pokud v konstrukci při zimních návrhových podmínkách nedochází ke kondenzaci, bude vyčíslena hustota difúzního toku vodní páry konstrukcí g v g/(m²·s) a v g/(m²·den). Situace bude doložena průběhem částečného tlaku vodní páry ve vzduchu v konstrukci při zimních návrhových podmínkách.

Pro zimní návrhové podmínky bude dále vyčíslena vnitřní povrchová teplota konstrukce.