

K oponentským posudkům disertace

Jan Hollan

26. října 2009

1 Název a cíle práce

Název se postupně vyvíjel – ten současný, *Pasivní domy a zářivé toky energie* vystihuje hlavní témata v práci pojednané.

Je samozřejmě pravda, že navržené postupy se týkají nejen pasivních domů. Týkají se ale zářivých toků.

Ale i celý koncept pasivních domů má samozřejmě implikace pro budovy již existující, totiž pro jejich renovaci na co nejlepší stav, s rozsáhlým využitím komponent a postupů vyvinutých původně pro pasivní novostavby.

Starší název práce byl *Materiálová koncepce pasivních domů*, ten umožňoval zahrnout prakticky jakékoliv komponenty. V tezích pro státní doktorskou zkoušku jsem ale dle doporučení prof. Drochytky zaostřil její důraz na funkci oken – její zlepšení a ověřování. Jak funkce, tak i její zjišťování, je závislá právě na tocích záření. Volba též vyplývala z úvahy, v jaké oboru mohu přinést co nejvíce nových užitečných poznatků.

I ten nový název práce zůstal velmi obecný, což je asi ne zcela standardní. V dobře propracovaných oborech stavebnictví je přirozené, když se výzkumem řeší úzký výsek široce propracovaného oboru, takže např. doktorskou práci lze zadat velmi konkrétně, pro doplnění chybějícího kamínku do mozaiky. Téma, jemuž jsem se badatelsky věnoval já, do takového stavu musí teprve dozrát.

Abych onu mlhavost, čemu se má práce vlastně věnuje, alespoň zčásti rozptýlil, dovolil jsem si na začátek své disertace v aktuální opravené verzi na internetu vsunout podtitul, který hlavní cíle uvádí:

Zlepšení vlastností oken užitím pohyblivých těsných přepážek a ověřování jejich vlastností in situ

-- pokud přítomnost takového podtitulu není v rozporu se zvyklostmi či pravidly fakulty, myslím, že by jeho ponechání bylo rozumné.

2 Postup řešení

Až užití navržené technologie, tj. souvrství s pohyblivými pokovenými foliovými role-tami, umožňuje používat velkorysé prosklení i v pasivních domech, aniž by činilo problém v mraze nebo v letních vedrech, a naopak zvýšilo žádoucí pasivní tepelné zisky. Skutečná aplikace v pasivních domech a její ověření je téma pro budoucnost, nebylo v mých silách to v letech, kdy jsem na tématu pracoval, realizovat.

3 Barevné obrazy na konci práce

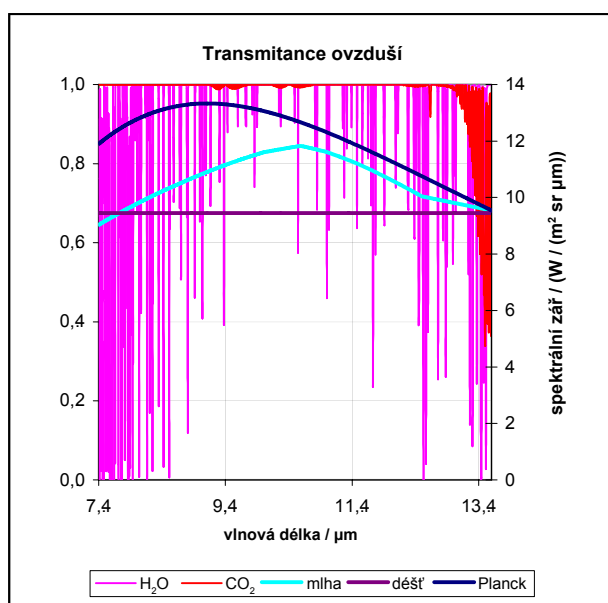
Začlenění závěrečné kapitoly s barevnými obrazy až na konec práce bylo zvoleno proto, že obrazy jsou dosti velké a mohly by rušit tok textu, ale ještě spíše proto, že vyžadují pro svou srozumitelnost tisk barevný, na rozdíl od předchozích kapitol. Při sestavování práce jsem myslel i na její co nejsnazší využití pro mnoho zájemců. Takto si ji mohou vytisknout levněji. Ti, co využití jen verzi elektronickou, na obrazy a zpět do textu mohou přecházet velmi snadno, jak pomocí vlastních funkcí čtecích programů jako je Reader či xpdf, tak pomocí hypertextových křížových odkazů, které jsou v práci hojně užity (ještě ale nějaké doplním).

Pokud by práce byla určena jen k plnobarevné tištěné reprodukci, možná bych dal přednost rozptýlení obrazů přímo do textu.

Název instituce sídlící v zobrazené budově v Hostětíně je Centrum Veronica Hostětín, v místě prvního výskytu jsem to nyní uvedl výslovně. V dalších výskytech ponechávám původní, korektní ač ne oficiální, Centrum v Hostětíně (nikoliv Centrum Hostětín).

4 Opravy

Graf na str. 43 jsem nepočestil v časové nouzi, rozhodující informace o něm jsem umístil do popisku pod obrázkem. Už je to napraveno.



Obrázek ukazuje transmisní spektra vodní páry (vysoká vlhkost vzduchu), oxidu uhličitého, mlhy (mírná radiační) a lehkého deště na dráze 100 m. Kromě nich je v grafu vyznačena také spektrální zář černého tělesa při teplotě 40 °C, se stupnicí na pravé ose. Extinkce záření uvedenými složkami ovzduší vede k výraznému snížení ozáření senzoru v porovnání s tou, která by byla naměřena těsně u zdroje sálání. Jasová teplota zdroje se tak zdálo jeví značně odchýlná. Molekulární absorpční spektra byla získána programem Hitran PC, extinkční spektra mlhy a deště programem Modtran PC.

a. Jsem si vědom, že užití Ich-formy není ve vědeckém vyjadřování obvyklé, i když text i činnosti, které popisuje, mají jen jediného autora. I tehdy se často užívá první osoby čísla množného nebo rodu trpného. Fakticky to ale správné není. Množné číslo je na místě, kdykoliv šlo skutečně o práci více než jedné a téže osoby, trpný rod cítíme jako adekvátní tehdy, když je irrelevantní, kdo danou věc vykonal či zjistil. V odborných článkách to snad irrelevantní může být, u disertační práce, která má na začátku povinné prohlášení „že jsem disertační práci zpracoval samostatně“, to ale jistě lhostejné není. Snažil jsem se o takové vyjadřování, které by nebylo věcně chybné a čtenáře nerušilo. Kdykoliv nastala situace, že mi s danou činností někdo pomáhal, rád jsem použil první osoby čísla množného.

b., c., d. opraveno

e. Exteriéru *tehdy* nelze připsat... Skutečně jen tehdy, tj. když není mlha nebo nízká hustá oblačnost. Použít obrat tedy by bylo příliš generalizující.

f. na str. 41, opraveno, rovněž dále g.–k.

5 K připomínkám

a. V tabulce 1.1 na str. 10 jde o potřeby tepla na vytápění jen u prvních dvou údajů. Další se již týkají i teplé vody, svícení, větrání atd., tj. skutečně celkových dodávek do domu, jak se, pokud jde o ověření spotřeby dle třetího řádku, objeví např. na účtech za elektřinu a zemní plyn. Tento údaj je lépe kontrolovatelný než samostatně uváděná potřeba na vytápění a bylo by možné jej užívat jako kritérium např. pro dotace.

b. Ano, nicméně obě krajní teploty se týkají jen velmi malého procenta budov. Typické je právě ono rozmezí užší, které jsem proto uvedl.

c. Píší tam o nevyrovnané radiální bilanci Země s přebytkem příjmů půl wattu až jeden watt na metr čtveční. Jejím samozřejmým, bezprostředním důsledkem je jen globální oteplování. Globální změna klimatu je kromě něj působena např. tím, že oteplování je prostorově i časově velmi nerovnoměrné.

d. Přeskočení úvodních částí kap. 2 jen připouštím (mohou přeskočit...), ne, že bych je výslovně doporučoval. Je to svého druhu omluva za to, že v nich píší o tak běžných, pro mnoho lidí až samozřejmých věcech, tj. že se tam odborníci nemusí vůbec nic nového dozvědět. Těm, kdo by práci potřebovali projít rychle, to v principu může ušetřit trochu času. Je pravda, že jde spíše o postup užívaný v učebnicích.

e. Zavádění bezrozměrných veličin, pouhých čísel, není ve vědecké literatuře ojedinělé ani nepřijatelné. Pomáhá zejména tehdy, když usnadní, zpřehlední vyjadřování. Podstatné je, aby taková ev. nově zavedená veličina byla zavedena řádně, aby nemohlo při čtení dojít k nedorozumění. Já se o to snažil jak grafickým zvýrazněním, tak i položkou v Glosáři. Rozhodující je, aby se daná bezrozměrná veličina nepletla s původní veličinou, kterou je nutné vyjadřovat v nějakých jednotkách. V běžné technické řeči se to bohužel děje, tj. jednotky se ani u veličiny, která nepochybně rozměr má, neuvádějí. Já jsem se tomu snažil zcela vyhnout.

Veličina *u* je v textu užitečně použita jen sedmkrát, bylo by ji snadno možné nahradit zápisem {U} a při hlasitém čtení důsledně říkat „číselná hodnota U“. Takovou alternativu dávám k úvaze tomuto odbornému fóru, změnit patřičně text disertace je otázka předefinování jediného příkazu a vynechání jednoho odstavceku za definicí *u*. Věcně správné jsou oba přístupy, jde o to, kterému dát přednost.

f. Opraveno

g. Místo „s nižší teplotou“ píší nyní „odlišné teploty“. Označení okna za „malou poruchu“ je myslím korektní. Lze ji pak buď prohlásit za tak malou, že se zanedbá, nebo její vliv počítat zjednodušeně. Obdobou jsou malé otvory ve velké integrační kouli při měřeních fotometrických.

h. Píší teď korektně „zaokrouhleně jeden centimetr“.

i. Na str. 25 šlo i v tomto odstavci o výše zmíněnou normu ISO 15099, tj. fakticky o práci Wright 1996. Nyní výslovně uvedeno.

j. Markýzy jsou proti orosování velmi účinné, jsou-li vytaženy do dále, protože prostorový úhel zaujímaný oblohou hodně omezují.

k. Děkuji za upozornění.

l. Ve vztahu 2.32 je už vše vykráceno (třetí mocnina teploty krát část jednotek ze S-B konstanty).

m. Nezavedl jsem tak žádnou konvenci. Dílčí jednotky lze používat pro pohodlnější, srozumitelnější vyjadřování. Tabulka užívající mW místo W sděluje podstatnou informaci (různost vlastností plynů) bez tří až čtyř levostranných nul názorněji. Obdobou je užívání tun na metr krychlový pro objemové hmotnosti různých materiálů.

n. Užití dýmu pro ověření bezvětrí je jen zmíněno („které můžeme ověřit např. dýmem“). Rozumí se dým z vonné tyčinky, cigarety apod. Stoupá-li dým v všude v blízkosti zkoumaného okna svisle, bezvětrí nejspíše panuje. Samozřejmě, žárový anemometr by dal i údaj o velikosti rychlosti vánku, pokud by úplné bezvětrí nepanovalo. Publifuk by asi umožnil kvantitativní odhad lépe než dým. Ještě lepší by byl balónek – ten tak vskutku užívají „balónáři“, jak mi den před obhajobou pověděl můj školitel doc. Stanislav Šťastník.

o. Jde vskutku o prostup slunečního tepla, ne záření. Na ohřevu interiéru se totiž podílí i to záření, které se tam nedostane. Stačí, že zvýší teplotu vnitřní okenní tabule. Venku tak platí sluneční teplo = sluneční záření (přesněji úhrn záření za nějaký čas), v interiéru ale má sluneční teplo též komponentu konduktivní a dlouhovlnně sálavou. Další dva odstavce části 3.2.1 to podrobněji popisují.

p. Termín „antigravitační“ rolety mám v uvozovkách, téměř vzápětí po rovněž tak odděleném termínu „gravitační“. Uvozovkami je snad věc dostatečně ošetřena. Jiné výstižné označení mě nenapadlo... Jak tomu říkat?