

Plastové okná v nízkoenergetických domoch



Energeticky úsporné domy kladú vysoké nároky na tepelnú izoláciu obvodových plášťov, podláh a striech. Správny návrh nízkoenergetického domu by mal maximalizovať solárne zisky vhodným umiestnením zasklených výplní. Preto sú tepelnoizolačné parametre okna v týchto domoch mimoriadne dôležité. Profily vyrobené zo stabilizovaného tvrdeného PVC sa vďaka charakteru tohto materiálu osvedčili ako veľmi dobré tepelné i akustické izolanty.

TEXT ???

FOTO Bien-Haus Slovakia, Deceuninck, D.O.S., Kalypso, VELUX

Prí výbere vhodnej sklenenej výplne otvorov do nízkoenergetických domoch treba mať na pamäti, že okno je zložená konštrukcia, ktorej tepelnotechnické vlastnosti sa odvíjajú od vnútornej povrchovej teploty otvorovej výplne θ_{sp} , súčiniteľa prechodu tepla rámu a zasklenia \bar{U} , súčiniteľa škárovej prievzdušnosti i_{LV} a celkových rozmerov okna. Preto treba uprednostniť výrobcov okien, ktorí ponúkajú nielen vhodnú skladbu skiel, ale aj kvalitný rámový profil s výbornými tepelnotechnickými parametrami. Sklo je síce plošne najväčšia súčasť okna (70 až 80%), moderný rámový profil však musí podporovať kvalitné zasklenie tak, aby hodnota súčiniteľa prechodu tepla okenou konštrukciou neprekročila $\bar{U}_w \leq 1,1 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$. Iba tak môže nízkoenergetický dom dosiahnuť požadovanú ročnú mernú spotrebu tepla $50 \text{ kWh}/\text{m}^2$.

01 Kvalitné okno chráni nízkoenergetické domy pred neželanými únikmi energie, zlepšuje tepelnú a zvukovú pohodu v interiéri.

02 Okná pri energeticky úsporných domoch majú v porovnaní s bežnými rodinnými domami dôležitú úlohu, a to zabezpečovať pasívne solárne zisky – okná zhromažďujú slnečnú energiu, ktorá ohrieva vnútorné priestory.

03 Netreba však zabúdať, že nízkoenergetický dom treba chrániť aj pred prehrievaním, a to vhodným výberom tieniacej techniky.



01

ekotip

Kvalitné okno chráni nízkoenergetické domy pred neželanými únikmi energie, zlepšuje tepelnú a zvukovú pohodu v interiéri. Netreba však zabúdať, že nízkoenergetický dom treba chrániť aj pred prehrievaním, a to vhodným výberom tieniacej techniky.

Eliminovanie tepelných strát zasklením

Súčiniteľ prechodu tepla okennou konštrukciou významne ovplyvňuje najmä hrúbka a zloženie zasklenia. Tepelné straty sa najúčinnejšie eliminujú viacslobovými izolačnými zaskleniami, ktorých priestor je vyplnený vzácnym plynom (argónom, kryptónom, xenónom). Dôležitá je aj takzvaná selektívna vrstva, teda pokovovanie okenných tabuliek. Okno prepustí slnečné žiarenie do interiéru, kde sa premení na teplo. Teplo však neprejde sklom von, ale odráža sa späť do miestnosti. Energetický faktor skiel ovplyvňujú nielen solárne fólie, ale aj zafarbenie skiel.



02

03





Požiadavky na rám plastového okna

Rám síce tvorí relatívne malú časť okennej konštrukcie, ide však o technologicky najzložitejšiu časť okna. Jeho význam v oblasti úspor energií je mimoriadnu. V súčasných nízkoenergetických domoch sa často uplatňuje kvalitný šesťkomorový profil okenného rámu so stavebnou hĺbkou minimálne 75 až 90 mm s $U_f \leq 1,1 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$. a s celkovou priepustnosťou slnečného žiarenia $g_{\text{min}} = 0,5$. Vhodný je okenný profil s menšou pohľadovou šírkou s vypnením komôr profilu.

Vyšší počet komôr prináša okrem zlepšenia tepelnoizolačných vlastností rámu aj odolnosť proti povrchovej kondenzácii vody a tvarovú stálosť. Vyšší počet vzduchových dutín kol-

mých na smer tepelného toku znižuje súčiniteľ prechodu tepla rámovým profilom. Pridávať komory či zväčšovať stavebnú hĺbku rámu však má význam iba do určitej miery. Zväčšovanie stavebnej hĺbky aj počtu komôr totiž prináša čoraz vyššie vstupné náklady, ktoré cenu okna predražujú. Výpočty a simulácie dokázali, že pri počte komôr väčšom ako šesť sa tepelnotechnické vlastnosti rámu zlepšia iba minimálne. Tepelnotechnické parametre okna vylepší čiastočné alebo úplné vyplnenie komôr izoláciou.

Osadenie stredového tesnenia nemá priamy vplyv na zlepšenie tepelnotechnických vlastností okna, ovplyvňuje skôr vnútornú povrchovú teplotu zasklenia. Veľkosť, tvar a umiestnenie kovových výstuh v ráme je významné najmä z hľadiska zachovania tvaru plastového profilu.

Osadenie skla do krídla

Vzhľadom na úsilie dosiahnuť vyššiu vnútornú povrchovú teplotu okna je nevyhnutné používať dŕžančiny, tzv. teplý rámček. Mimoriadne dobré výsledky majú rámčeky na materiálnej báze plastov. Účelom osadenia teplého rámčeka je odstrániť kondenzáciu najmä v spodnej časti okenného krídla spôsobenej tepelným mostom. Výrazne zlepšiť tepelnoizolačné vlastnosti okennej konštrukcie, najmä v súvislosti s povrchovými teplotami, možno eliminovaním tepelného mosta na spoji teplého rámčeka a skla na najnižšiu možnú mieru väč-

ším zapustením skla do profilu. Rám s vyšším profilom má lepšie izolačné vlastnosti.

Osadenie okna do pláštá budovy

Rovnako dôležité ako výber je však aj umiestnenie okennej konštrukcie v obvodovej stene. Len správne osadené okná môžu plniť riadnu izolačnú funkciu. Nízkoenergetický dom je mimoriadne náročný na technicky a konštrukčne dokonalo zvládnuté detaily stavby. Častým problémom sú energetické straty tepelnými mostmi, ktoré vznikajú v miestach napojenia okna na obvodové múry. Kvalitné vyplnenie a utesnenie okenných škár má preto významný vplyv na tepelnoizolačné vlastnosti okenných výplní.

Aby izolácia škáry plnila svoju funkciu, je nevyhnutné utesniť ostenie parotesnou fóliou z interiéru a difúznou fóliou z exteriéru. Ostenie treba dodatočne zatepliť izolačnou vrstvou hrubou 30 až 40 mm. Dbať treba aj na používanie kvalitnej montážnej izolačnej peny. Progresívni výrobcovia riešia tepelný most v tomto mieste dostatočne vysokými profilmi, ktoré nenarušajú harmonický vzhľad fasády.

04 Veľké okná spôsobujú aj veľké tepelné zisky zo slnečného žiarenia, čo je síce v zime príjemné, ale v lete môže spôsobiť nepríjemné prehrievanie domu, preto treba okná tieniť.

05 Okno musí s tepelnou izoláciou obvodového pláštá vytvárať súvislú tepelnoizolačnú vrstvu.

06 Základnou funkciou okenných konštrukcií je sprostredkovanie vizuálneho kontaktu s vonkajším prostredím a presvetľovanie vnútorných priestorov budovy.

Dlhodobá funkčná okná

Ceny okenných výplní otvorov konštrukcií pre nízkoenergetické domy sa môžu vzhľadom na vylepšené požiadavky posunúť nahor. Na druhej strane však možno aj ušetriť. Vetranie v nízkoenergetických domoch zabezpečuje systém riadeného vetrania s rekuperáciou, miestnosť si teda vystačí s jedným otvárateľným oknom. Tak možno dosiahnuť zaujímavé úspory na obvodovom kovaní okna, kľučkách a pántoch. Zároveň sa zjednodušuje aj údržba plastových okien, ktorú je dobré vykonať raz ročne. Preskúšajte funkčnosť okien, kvapkou oleja zo šijacieho stroja premažte všetky pohyblivé časti kovania. Skontrolujte odvodňovacie kanálky a podľa potreby z nich odstráňte nečistoty. Skontrolujte funkčnosť kovania a skontrolujte úchytné skrutky a kovania, v prípade potreby si ich dajte odborne nastaviť od dodávateľa výplní. Plastové rámy nemožno natierať ani čistiť nasucho. Správna a pravidelná údržba plastových okien bude prinášať dlhodobé úspory energií v nízkoenergetických domoch. |



materiály a výroby