

Komíny a zdroje tepla (2)

Príčinou týchto nepríjemných javov je podľa deklarácie výrobcov kozubových vložiek, kozubových piecok... nedostatočný ťah komína. Je to však veľmi všeobecná odpoveď.

Samotným zvýšením komína síce zvýšime ťah, čiastočne znížime dymenie do interiéru, ale spolu s tým prispějeme k zníženiu tepelnej účinnosti spotrebiča, k rýchlejšiemu prehorievaniu dávky dreva a prispějeme aj k skoršiemu začieraniu dvierok. Inými slovami – možno odstránime síce jeden vážny estetický problém, na druhej strane však zásadným spôsobom ovplyvníme ekonomickú efektívnosť prevádzky (obzvlášť v prípade zdrojov, ktoré trvalo využívame).

Popis technických príčin problému

Kozubový portál alebo kozubová pecka – zdroj tepla, ktorý potrebuje k ideálnemu spáleniu určitého množstva dreva určitý objem vzduchu, presnejšie iba jeho jednu zložku – KYSLÍK. Čím vyšší výkon zdroja, tým v ňom zhorí väčšie množstvo dreva a s ním väčší objem vzduchu... Platí však, že do priestoru horenia musíme zabezpečiť optimálne množstvo vzduchu – kyslíka, aby horenie bolo dokonalé a nie „dusené“ pre nedostatok kyslíka, resp. horenie podchladzované pre veľký prebytok kyslíka. Výrobcovia by toto potrebné množstvo mali zabezpečiť vhodným konštrukčným riešením prívodu vzduchu na horenie a jeho privedením do priestoru ohniska. V tom spočívajú veľké rozdiely medzi jednotlivými výrobkami na trhu.

Podľa čoho vieme ako laici posúdiť kvalitu kozubovej vložky?

Kvalitnejšia vložka má akumuláciu spaľovacieho komoru (udržiava splynovacie teploty), samostatnú prírubu na prívod vzduchu pre uzatvorené spaľovanie a „malú“ dimenziu na výstupe (väčšinou DN 150 mm – to neplatí pri veľkých dizajnových portálových kozubových vložkách, kde je potrebné zabezpečiť odťah spalín aj z okrajových miest a výstupná dimenzia z vložky tomu patrične zodpovedá).

Z parametrov, ktoré deklaruje výrobca, je dôležité všimnúť si účinnosť spotrebiča (rozdelená do troch tried) a deklaráciu vlastností „spotrebič s dlhodobým procesom spaľovania“. Tieto nám napovedia o kvalite vyhotovenia a tesnosti vložky najviac. Kozubová vložka v tretej triede účinnosti určite nebude mať deklarovanú vlastnosť dlhodobého spaľovania a bude podstatne netesnejšia, ale bude najlacnejšia. To platí aj o cenách – každá kvalitatívna úroveň si drží svoju cenovú úroveň. To isté platí aj pri kozubových pieckach.

Miestnosť, v ktorej je kozub umiestnený

Najskôr si zdefiniujeme najčastejšie používané parametre obytnej miestnosti, kde umiestňujeme zdroj tepla, ktorý potrebuje pre svoju funkciu „kyslík“.

Uvažujeme s klimatickým stredo európskym pásmom s teplotami v zime - 15 °C pod bodom mrazu, ďalej s tesným priestorom domu (tesné okná, zateplenie domu, resp. montovaný nízkoenergetický alebo pasívny dom – čím väčšia tesnosť, tým lepšie parametre budovy).

Ďalej uvažujeme s otvoreným priestorom obytnej haly s obývačkou, jedálňou a kuchyňou, vo väčšine prípadov

Kozub nám dymí do interiéru pri každom otvorení dvierok... pri zakurovaní sa oheň nechce rozhorieť... pri doháraní neskutočne začierajú dvierka kozubu...

V tejto časti vysvetlíme riešenia závažného problému – dymenie kozubových telies do interiéru a hlavné príčiny začierňovania dvierok kozubových portálov a kozubových piecok.



Príklad výstavby kozubového portálu v nízkoenergetickej stavbe s akumulacnou obstavbou s garanciou dlhodobého spaľovania a čistých dvierok.

Hlavne v zimnom období do miestnosti vojdeme, zavrieme za sebou dvere a už ich neotvárame, aby sme teplo nepúšťali von.

V tomto tesnom priestore ešte dochádza k ďalším javom, ktoré veľmi vplyvajú na riešenie nášho vyššie uvedeného problému, a to je komínový efekt stavby, t. j. teplo stúpa nahor, čo má za príčinu prirodzené prúdenie vzduchu v rámci objektu otvoreným priestorom smerom pod strechu budovy. Okrem toho máme v otvorenom priestore aj kuchyňu väčšinou s komínovým digestorom, ktorý nám vzduch z nášho priestoru dosť podstatne odsáva (hlavne, keď je predimenzovaný). Každý spotrebič, v ktorom sa niečo spaľuje, potrebuje dýchať, potrebuje na horenie kyslík. A práve v nedostatku kyslíka spočíva hlavná príčina všetkých vyššie spomenutých problémov.

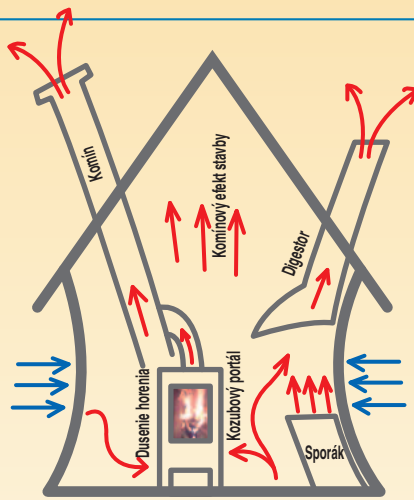
Ako pracuje komín

V minulom čísle časopisu sme v jednej zo zásad správneho návrhu uviedli:

Komín – konštrukcia, ktorej funkciou je odviešť spaliny z ohniska nad strechu budovy, pri tuhých palivách pri-

riamo ústiace do otvoreného schodiska. V kuchyni máme digestor zaústený „do komína“, resp. priamo cez fasádu vyúsťuje von.

V tomto relatívne objemovo veľkom priestore umiestňujeme zdroj tepla, t. j. kozubový portál, resp. kozubovú pecku v „tesnej miestnosti“ s určitým objemom vzduchu, ktorý potrebujeme na dýchanie, ale aj na spaľovanie.



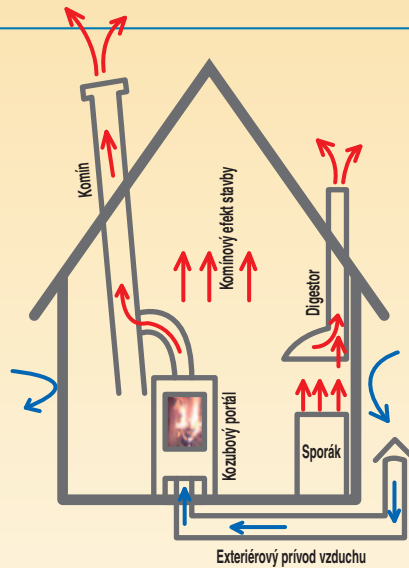
Ak vzduch na horenie budeme brať z miestnosti, kde je kozubový portál umiestnený, po niekoľkých hodinách horenia nám odpor z nasávania narastie aj na 20 Pa, vytvorí sa podtlak, ktorým dôjde k duseniu horenia.

rodzeným kominovým ťahom. Kominový ťah je vlastne efekt prúdenia medzi dvoma výškovými úrovňami s rozdielnym atmosférickým tlakom a rozdielnymi teplotami.

Základ výpočtu kominového ťahu spočíva práve v určení teoretického ťahu, ktorý dosiahneme rozdielom nadmorskej výšky, rozdielom atmosférického ťahu a rozdielom teplôt. Teoretický ťah neovplyvňuje priemer komína, ani materiálové vyhotovenie, ani prívod vzduchu na horenie. Tieto ovplyvňujú až výpočet skutočného ťahu v hraničných hodnotách, t. j. v situáciách, ktoré sú najnepriaznivejšie pre funkčnosť komína. Takto odpočítavame od teoretického ťahu odpory prúdenia – a tými sú dimenzia komína (čím užší komín, tým väčší odpor), drsnosť komína, úhlyby komína (sopúch, lomenie dymovodu) a hlavne odpor z nasávania vzduchu.

Pri výpočte sa uvažuje s odporom z nasávania pri užitočnej miestnosti 4 Pa. Užitočná miestnosť je ale stále vetraná miestnosť. V prípade, že miestnosť je tesná, dochádza k podsávaniu priestoru – znamená to, že čím dlhšie nám v kozube bude horieť, tým podtlak v miestnosti bude väčší. Preto pri dlhšom horení dochádza k duseniu ohňa, keďže dochádza k znižovaniu teploty spalín, tým k nižšiemu ťahu komína a rovnako k vyššiemu podtlaku v miestnosti.

O to horšie z pohľadu minimálneho ťahu komína je, ak miestnosť sa nachádza v otvorenom priestore ústiacom do otvoreného schodiska (kominový efekt stavby), resp. ak podtlak v miestnosti začne vytvárať aj digester svojím podsávaním priestoru. Ak budeme hovoriť v číslach, práve pri dohárani, keď ťah komína klesá, samotný odpor z nasávania vzduchu stúpa na hodnotu až okolo 20 Pa.



Exteriérovým prívodom vzduchu dosiahneme stály odpor z nasávania na úrovni približne 3 Pa počas celej doby horenia.

Riešenia pre prívody vzduchu

Dosiaľ sme hovorili o teoretických predpokladoch, z ktorých však musíme vyvodit' technicko-stavebné riešenia.

Ak realizujete novú stavbu, resp. ak ste vymenili okná a zateplili objekt, pri výbere kozubovej vložky alebo kozubovej pecky vyžadujte taký typ, na ktorý sa dá pripojiť vzduch na horenie z exteriéru a dbajte na to, aby ten vzduch sa z vonkajšieho prostredia priviedol potrubím (rôzne prierezy) a priamo na zdroj sa aj napojil – aj keď vám množstvo „odborníkov“ povie, že je to zbytočné. Takto zabezpečíte stály odpor z nasávania vzduchu na úrovni cca 3 Pa po celú dobu horenia, bez ohľadu, či v miest-



Príklad kozubového portálu, kde zákazník avizoval na základe rád odborníkov nutnosť nadstavby komína. Riešením bola úprava prívodu vzduchu na horenie. Dosiahlo sa tým rovnako dlhodobé spaľovanie a – čisté dvierka.

nosti dochádza ku kominovému efektu alebo je zapnutý digester. Možno povedať, že až 90 % začlenených dvierok zapríčinil nedostatok vzduchu na horenie a ten nedostanete do komory ohniska ani zvýšením komína, ak v tesnom priestore ten vzduch nebude. Zvyšných 10 % tvoria kominový oaozaj s nedostatočným ťahom.

V prípade, že už ste kozubové teleso realizovali a prívod vzduchu ste nenapojili na zdroj tepla, resp. ste ho ani nerealizovali, ostáva vám ešte možnosť riešiť mriežku so žalúziou cez fasádu a v čase, keď sa kúri, mriežku otvoriť. Okrem iného sú na trhu aj mriežky s klapkou, ovládané servopohonom, ktoré dokážu na podtlak z interiéru reagovať automatickým otváraním otvorov prisávania vzduchu z exteriéru.

Riešenia na zabránenie dymenia do interiéru

Dymenie do interiéru pri otvorení dvierok má niekoľko príčin – konštrukčné vyhotovenie kozubovej vložky, nedostatočný ťah, ale aj samotné umiestnenie zdroja tepla.

Konštrukčné vyhotovenie kozubových vložiek rozoberať nebudem, je to vec vášho rozhodnutia pri výbere zo širokej ponuky výrobcov. „Nedostatočnému ťahu“ som sa venoval vyššie. A čo myslím pod umiestnením kozubovej vložky, resp. pecky ako príčiny dymenia do interiéru?

Problém dymenia pri otvorených dvierkach do interiéru sa najviac prejavuje u kozubov, ktoré sú umiestnené blízko otvoreného priestoru presahujúceho viacero podlaží, hlavne otvoreného schodiska, resp. galérie. Totižto v týchto priestoroch hlavne pri kúrení v kozube dochádza k zvýšenému prúdeniu – zvýšenému kominovému efektu, a pri otvorení dvierok k poklesu kominového ťahu v dôsledku zníženia teploty spalín (prebytok prítoku „studeného“ vzduchu). Takto dochádza k dymeniu na hornú hranu dvierok a následne k úniku spalín aj do interiéru. Ak už poloha kozuba je na tomto mieste „tá pravá“, je potrebné pri návrhu takéhoto zdroja uvažovať s dlhodobým spaľovaním, kde spálením jednej dávky dreva dosiahneme cca 3 až 4 hodinové horenie, bez nutnosti zásahu a zbytočného otvárania dvierok; rovnako tak s akumulačným ohniskom (najlepšie šamotovým s dostatočnou hrúbkou šamotu), kde nedôjde k prudkému poklesu teploty ohniska otvorením dvierok, a hlavne relatívne hlbším ohniskom, aby horenie nebolo priamo na hrane dvierok. Samozrejmosťou v tomto prípade musí byť prívod vzduchu na horenie z exteriéru.

Na záver ďalšej časti by som chcel opäť poďakovať redakcii časopisu Dom a Byt za možnosť prezentácie týchto myšlienok a poznatkov.

A čo nás čaká nabudúce?

Samotné dimenzovanie kominov. Výpočty kominov s doplnením praktických skúseností, ktoré dosť „naštrbía“ zaužívané dimenzie „5 m účinné výšky, priemer DN 200 a 45° zaústenie“...

Ing. Stanislav Tkáčik, KAMIN, s. r. o.

Ing. Stanislav Tkáčik, konateľ spoločnosti, +421 903 632 558, tkacik@kamin.sk

KAMIN, spol. s r. o., špecialista na kominovú a kozubovú techniku, Harmíny 24, 082 21 Veľký Šariš, IČO: 36 504 475
www.kamin.sk, kamin@kamin.sk