

BUDOUCNOST ZDĚNÝCH KONSTRUKCÍ Miroslav Kozák

Požadavky na obvodové i vnitřní stěny obytných a občanských staveb v posledních letech prudce vzrostly. Jde zejména o stavebněfyzikální vlastnosti, které přímo ovlivňují kvalitu klimatu v interiéru. Snaha uspořít provozní náklady staveb a zajistit co nejvyšší tepelný komfort v interiéru se zásadně podepsala na podobě současných zdicích prvků. The Future of Brick Construction / Requirements for peripheral and interior walls of residential and public buildings have risen swiftly. For the most part they concern the constructive-physical qualities which directly influence the interior climate. An effort to save the operating costs of buildings and to ensure the greatest interior thermal comfort has radically affected the form of contemporary brickwork elements.

Výběr systémů pro stěnové konstrukce je dnes velmi rozmanitý. Své příznivce si u nás po dlouhé době pomalu našly lehké dřevostavby, zájem o úspory energií nahrává různým vícevrstevným sendvičům, v administrativních stavbách se v nebytovém objemu prosazují transparentní skleněné fasády a technologie suché výstavby ze sádkokartonu atd. Podle statistik však dominantní podíl na všech stěnových konstrukcích u nás stále mají tradiční zděné stěny z pálených cihel a pórobetonových tvárnic. Mají tyto materiály šanci uspět ve stejné formě i nadále, nebo se nutně stanou součástí sofistikovanějších a nákladnějších sendvičových systémů? Kde jsou jejich hlavní přednosti a slabiny?

PÁLENÝ STŘEP

Velkou předností pálené hlíny je její mnohasetletá tradice v našem regionu. Na první pohled téměř identické pálené tvárnice mají dnes díky promyšlené geometrii vzduchových dutin dvakrát vyšší tepelněizolační vlastnosti než před třiceti lety. Logickým důsledkem je určité snížení pevnosti a únosnosti zdiva i jeho zvukové izolace. Proto je nutné používat pro nosné stěny nebo dělicí a akustické konstrukce jiné tvárnice než na stěny obvodové. Výhodou materiálu je ale velmi široký sortiment, vhodný prakticky pro jakoukoli stěnu.

Stále je tedy možné vyzdít z pálené hlíny jednovrstvou obvodovou stěnu bez dodatečného zateplení, která při přijatelné tloušťce do 45 cm zajistí dostatečnou tepelnou ochranu stavby. Předností proti lehkým stěnám nebo dřevostavbám je navíc dostatečná tepelná akumulace zdiva a dobrá tepelná pohoda také v letním období. Limitujícím faktorem stěny nejsou samotné tvárnice, nýbrž pojící malta a hlavně kvalita provedení. Zajistit na reálné stavbě, aby precizně vyrobené tvárnice byly vždy vyzděné s dostatečnou přesností, může být problém. A pokud tomu tak není, izolační schopnosti stěny ztlačně klesají.

Proto se dnes v praxi stále častěji uplatňuje metoda dodatečného vnějšího zateplení tvárnic, která eliminuje chyby zdění a vzniklé tepelné mosty. Výsledné konstrukce jsou však velmi nákladné, pracné a silné. Navíc zateplení 40 nebo 44 cm silné stěny z izolačních tvárnic malou vrstvou tepelné izolace není optimální ani z hlediska stavební fyziky a kondenzace vodní páry uvnitř konstrukce. Po všech stránkách výhodnější je použití tenčí nosné nebo akustické pálené stěny tloušťky 20 až 30 cm s vnější izolací o síle 10 až 20 cm. Taková konstrukce je subtilnější, zabere méně zastavěné plochy a dosáhne vyšších parametrů tepelnětechnických, akustických i statických. V neposlední řadě je pracnost tohoto systému i konečná cena nižší než při zateplení izolačních tvárnic. Popsaná obvodová stěna také zvýší tepelnou stabilitu stavby, což má pozitivní vliv na tepelnou pohodu v průběhu celého roku a na další úspory energie. Při kombinaci s vhodnou vnitřní omítkou pálené stěny dobře obstojí i z hlediska vlhkostního mikroklimatu, protože jsou difúzně otevřené a dokážou absorbovat část vlhkosti z vnitřního vzduchu.

PÓROBETON

Bílý pórobeton se podobně jako pálené cihly vyrábí z nezávadných přírodních surovin. Díky schopnosti přirozeně regulovat vlhkost vzduchu v interiéru je vhodný zejména pro budovy s dlouhodobým pobytem lidí. Vyniká výbornými tepelněizolačními vlastnostmi, které zajišťují uzavřené vzduchové póry ve struktuře materiálu. S jejich podílem ve hmotě rostou izolační vlastnosti, ale klesá pevnost a akustická izolace. Technologie výroby pórobetonu se stále zdokonalují, takže současné tvárnice vykazují výrazně lepší vlastnosti než původní plynosilikáty

z 80. let. Na jedné straně postupně došlo ke zvýšení pevnosti při zachování nízké hmotnosti a na straně druhé se výrobcům daří vyrábět při stejné pevnosti lehčí pórobeton s ještě lepšími izolačními vlastnostmi. Třídy pórobetonu jsou tak dnes poměrně rozmanité a navzájem se liší v hmotnosti, tepelněizolačních vlastnostech i v únosnosti. Lze tedy stejně jako u pálených materiálů najít výrobky vhodné pro obvodové stěny, nosné a dělicí vnitřní stěny nebo příčky.

Pórobeton je homogenní materiál, který se snadno opracovává. Rozměrově přesné tvárnice se lepí na tenkovrstvou maltu a běžná staveništní přesnost systému je vysoká. Izolační vlastnosti proto nejsou tak náchylné na chyby při provádění a z pórobetonu je možné běžně vyzdít jednovrstvou stěnu, jež bez potíží splní současné požadavky na obvodové stěny. Stačí k tomu tloušťky zdiva 30 nebo 37,5 cm. Pórobeton má nižší tepelnou akumulaci než pálené zdivo, ve srovnání například s dřevostavbami se ale stále jedná o setrvačné masivní konstrukce. Ani izolační možnosti pórobetonu ale nelze zvyšovat donekonečna, a pokud bude pokračovat trend energetických úspor současným tempem, přijde časem na řadu také zateplování pórobetonu. Podobně jako u pálených tvárnic platí, že zateplování má smysl pro tloušťky izolace nad 10 cm.

Pro vnitřní staticky namáhané stěny vícepodlažních budov je naopak nutné vybírat tvárnice s vyšší hmotností a únosností. Pro stavby nad čtyři podlaží je většinou třeba použít skelet s výplňovými stěnami z pórobetonu. V takovém případě se uplatňuje nízká hmotnost plynosilikátu. Požadavky na akustický útlum mezi-bytových stěn naopak splní při jednovrstvé stěně pouze tvárnice s největší objemovou hmotností. Proto se pro akustické stěny často používají pracnější sendviče ze dvou příčkových se střední vrstvou z minerální izolace nebo příbuzné vápenopískové tvárnice.

Výhodou pórobetonu je vysoká produktivita zdění a z toho vyplývající nízké staveništní náklady. Úspora zastavěné plochy díky použití štíhlých stěn má také výrazné ekonomické přínosy.

KONEC UNIVERZÁLNÍCH CIHEL

Masivní zděné konstrukce mají mnoho předností, díky kterým budou u nás i nadále dominantním stavebním systémem. Stále větší důraz bude ale v budoucnu kladen na kvalitu vnitřního klimatu a celoroční pohodlí v interiéru. Proto si architekt většinou nevystačí s jediným zdicím prvkem pro celou stavbu, ale bude muset pečlivě volit optimální řešení pro jednotlivé konstrukce. Použití jednovrstvého obvodového zdiva bez zateplení je již dnes u většiny materiálů na hranici únosnosti. Stále větší část realizací se proto přesune do vícevrstevných sendvičů, v nichž se uplatní jednodušší a levnější typy zdicích prvků, než se používají na obvodové stěny dnes.

ING. MIROSLAV KOZÁK absolvoval Fakultu stavební ČVUT v Praze.