

Hőszigetelés „belsőleg”

Sok oka lehet annak, ha egy épületet belülről szeretnénk hőszigetelni. Az egyénileg, lakásonként is elvégezhető beavatkozás vonzó, a bekerülési költséget is kisebbnek látjuk az állványozással egybekötött külső oldali hőszigetelésnél. Sokan tudják, hogy vannak buktatói ennek az eljárásnak, de lehet, hogy mégis van jó megoldás?



1

Páralecsapódás, penészesedés

Épületfizikai okok miatt lehetőleg mindig a hideg oldalról szigeteljünk, még akkor is, ha számos gyártó hirdeti a belső oldali hőszigetelés előnyeit. Ugyanakkor az is igaz, hogy vannak olyan esetek, mikor kívülről a szigetelés nem megoldható. Védett, műemléki épületeknél alig van lehetőség más megoldásra, és a társasházakban sem mindig tudunk mindenkit meggyőzni a szigetelés hatásszágáról. Ilyenkor maradnak az egyéni megoldások, egy lakást azonban nem szigetelhetünk kívülről – már csak esztétikai okból sem. Nincs más lehetőség, mint belülről kezdeni a munkát – nagyon gondosan eljárva.

A belső oldali hőszigetelés jelentős változásokat hoz ugyanis a térelhatároló falazatok hőtechnikájában. Az eredeti falfelület számottevően hidegebb lesz, hiszen a belül elhelyezkedő hőszigetelő anyagra hárul a szigetelés szerepe. Számszerűsítve: egy B30-as falazat belső felületi hőmérséklete 6 cm vastag belső hőszigeteléssel 15oC-ról közel 3oC-ra hűlhet! A hideg felületen pedig, mint egy hűtőszekrényből elővett sörözüveg, le tud csapódni a pára, ami a penész megjelenését hozza magával. Számos meggondolatlan belső oldali hőszigetelésnél indult meg a szigetelés mögött, láthatatlanul a penészképződés, ami akár a lakók légúti problémáihoz is vezethetett. Mivel a kritikus felület el van takarva, a lakók egészségügyi panaszai kiváltó okát nem találják, nem tudták, hogy irtaniuk kellene a penészt. Természetesen a páralecsapódás a hőszigetelő lemez belső felületén elhelyezett teljes értékű párazáró réteggel (párazáró fólia) elkerülhető. A falsíkok találkozásánál és a fólia toldásánál a rögzítést légzáróan kell kialakítani. Ez a megoldás viszont újabb gondokat okozhat a lakóknak: a kérdéses falra (ahol többnyire gipszkarton burkolat és tapéta adja a végső felületet), faliszekrényt, képet, polcot csak nagy körültekintéssel lehet rögzíteni, mivel a párazáró réteg megsértése ismét a fent vázolt problémákhoz vezet. A teljes felületén ragasztott, kalcium-szilikát bázisú lapoknál ez a veszély kevésbé áll fent, így azok alkalmazása ebből a szempontból szerencsésebb.

Hőmérsékletviszonyok a belső szigetelés után

Ezekkel a termékekkel sem lehet viszont elkerülni azt, hogy az eredeti falszerkezet a hőszigetelés hatására nagyobb napi és szezonális hőingadozásnak legyen kitéve. Falazott szerkezeteknél ez kisebb problémát

jelent, de panel esetében a külső kéreg jelentős hőtárolása olyan plusz igénybevételt jelent, ami a panelkapcsolatokra további terhet ró. Mivel a belső oldali szigetelést jellemzően nem egyszerre végzik el több lakásban, így a beavatkozás az egyes panelek között is hőmozgási különbségeket okozhat.

További problémát jelent, hogy a téli viszonyok között a tartószerkezet keresztmetszetének jelentős része a fagyzónába kerül. Nem fagyálló anyagból készülő falak esetében (és minden porózus, vázkerámia téglá ilyen!), illetve amikor a vízvezetékek a külső falban futnak, ez okozott fagyvesztéssel jár, ezért ilyen falak belső oldali hőszigetelése nagyon kockázatos lépés: akár az épület állékonyságát is veszélyeztethetjük egy elhibázott beavatkozással.

Nyáron a külső oldali szigetelésnél a nagy tömegű tartószerkezet csak késleltetve melegszik át, így estére szellőztetéssel le lehet hűteni. Belső oldali szigetelés esetén a külső kéreg gyorsan, késleltetés nélkül, és erősebben átmelegszik, amit utána éppen a hőszigetelés megléte miatt nem lehet egyszerűen lehűteni: az éjszakai meleg garantált. Télen a falazat nem vesz részt a hőtárolásban, nem érvényesül az úgynevezett cserépkályha hatás, így a lakás a fűtés lekapcsolása után gyorsan kihűl. Kimondható tehát, hogy a téli-nyári hőkomfort szempontjából nem előnyös a belső oldali hőszigetelés.

A belső oldali hőszigetelés kockázatos volta miatt a hőszigetelés vastagságát nem az energiatakarékossági, hanem az állagvédelmi szempontok határozzák meg. Ez természetesen azzal jár, hogy az indokolt 8-12 cm vastag szigetelés helyett inkább csak 2-4 cm kerül fel, így az energiatakarékossági célok is csak korlátozottan tudnak megvalósulni. Tagadhatatlan, hogy a komfortérzet ezzel is javul, de a gázzámlánkon nem fogunk sok különbséget észrevenni.

A hőhidak

Minden belső oldali szigetelés legnagyobb gondját a kapcsolódó szerkezeteknél létrejövő hőhidak jelentik. A beavatkozás előtt a falazat többnyire homogénnek tekinthető, és még ha nem is nevezhetjük hőtechnikailag korszerűnek, az egyenletesen rossz paraméterek révén gyakorlatilag hőhídmentesnek vehetjük. Az utólagos belső oldali szigetelés viszont jelentősen tud rontani ezen a helyzeten. A szigetelt és nem szigetelt felületek találkozásánál (pl. lakások határoló falainál) automatikusan hőhíd jön létre, amit a belső kapcsolódó szerkezetek (fődémelek, válaszfalak) még fokoznak is. Ezért a helyiség sarkainál a rossz szigetelőképeségű falnak köszönhetően amúgy is alacsony belső felületi hőmérséklet tovább csökken. Ennek ellenszere csak az lehet, hogy a belső szerkezetekre is kb. fél méteres sávban ráfordítjuk a hőszigetelést. Apró problémája az eljárásnak, hogy társasházak esetén a szomszéd lakásokban nem fognak szigetelni, és ott bizony a beavatkozás után – különösen, ha a mi oldalunkról a válaszfalat is levédjük – jó eséllyel fog a falsarok penészesedni, ami nem ápolja a lakóközösségi kapcsolatokat... Bár a szigetelés befördítése a falaknál és a mennyezetnél némi esztétikai kompromisszummal még megvalósítható, de a padló ebből a szempontból menthetetlen. És ezt a problémát semmilyen korszerű „csodaanyaggal” nem lehet kiküszöbölni.

Költségek és a feltételek

Az első ránézésre olcsó, esetleg házilagosan is kivitelezhető beavatkozás viszont számos meglepetést tartogathat. Így például a belső hőszigetelés költségeinek számításánál rendszeresen figyelmen kívül hagy-



2

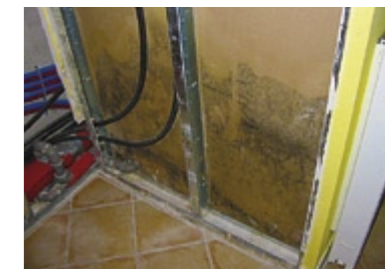
ják azt a tényt, hogy csökkenti a lakás alapterületét. Egy 15 méteres külső falszakasz 6 cm vastag szigeteléssel és 1 cm burkolattal kb. 1 négyzetmétert vesz el a lakótérből, és ennek arányában csökkenti a lakás értékét is. Ez pedig a mai, nyomott lakásárak mellett is több száz ezer forintot jelenthet.

A belső oldali hőszigetelés megkezdése előtt erősen javasolt az épületdiagnosztikai felmérés, különös tekintettel a nedvesséviszonyokra, a szerkezetet alkotó anyagok típusára és állapotára. Hő- és páratechnikai számításokkal meg kell vizsgálni azt is, hogy a hőszigetelés után mi fog történni a csatlakozó szerkezeteknél, kell-e számítani páralecsapódásra a kritikus helyeken. Ugyancsak meg kell vizsgálni, hogy a beavatkozás nem okoz-e statikai problémákat, és az esetlegesen a falban futó vezetékeket célszerű a belső, védett oldalra helyezni. Ezen feltételek megléte esetén szabad csak a munkálatokat elvégezni.

És amikor lehet

Végül szót kell ejteni azokról az esetekről, amikor lehetséges a belső oldali szigetelés. Egyrészt az ideiglenesen, szakaszosan használt épületek – klasszikusan a hétfégi házak – esetében kifejezetten javasolt a belső oldali hőszigetelés. Télen, a használaton kívüli időszakban a ház a környezeti hőmérsékletre hűl. A teljes szerkezetet 20-22oC-ra csak lassan és jelentős energiabefektetéssel lehet felmelegíteni. Ez a folyamat lényegesen gyorsabb és gazdaságosabb, ha a hideg falakat elszigeteljük a lakótértől; kevesebb energia bevitelével hamarabb kialakul a megfelelő komfortérzet. A páratechnikai és a többi, fent említett problémáknak pedig nincs idejük kialakulni, mivel a statcioner (állandó) állapot beáll-

- 1.) Vitatható megoldás: egyedi külső oldali hőszigetelés
 - 2.) Eredményesebb, esztétikusabb a külső oldali hőszigetelés
 - 3.) Burkolat mögötti penész
- Forrás: daemmen und sanieren.de



3

ta előtt az épületet elhagyják, és hamarosan megint a külső viszonyok lesznek az uralkodók az egész épületben.

A másik lehetséges szituáció, amikor a külső oldali hőszigetelés mellett alkalmazzuk a belsőt. Ha a belső oldali hőszigetelés ellenállása nem nagyobb, mint a külső 1/3-a, úgy a problémák nem tudnak kialakulni.

Mit tegyünk, ha nincs mit tenni?

Ha a problémák sokasága ellenére a belső oldali hőszigetelést választjuk, úgy mindig alaposan fontoljuk meg a lehetőségeket, és ne féljünk elállni a beavatkozástól, ha azt nem lehet biztonságosan megvalósítani. Ezért csak akkor vágjunk bele, ha az alábbi pontokat be tudjuk tartani:

- Állapotfelmérés: az egyes szerkezeti rétegek mechanikai, hőtechnikai tulajdonságait meg kell állapítani, az egyes rétegek nedvességtartalmát meg kell határozni
- Szükség esetén a nedvességszigetelési hiányosságokat meg kell szüntetni (ami talajnedvesség elleni szigeteléstől a csatornák kijávitásán keresztül a tető javításáig tarthat)
- A tervezett rétegrendet ellenőrizni kell, a téli-nyári hőingadozás emelkedésének állagromboló hatását statikai számításokkal ellenőrizzük. A falban futó vezetékeket (víz, villany) át kell helyezni olyan felületre, ahol ezek javítása később a hőszigetelés megbontása nélkül is elvégezhető
- Kiviteli tervet kell készíteni