



Dr. Dénes Levente és
dr. Bencsik Balázs



Az épületek nyílászáróinak folyamatosan javuló hőszigetelő tulajdonságához elengedhetetlenül szükséges azok tartósan jó légszigetelő képességét is biztosítani. Ha azonban a tok és a szárny között rés alakul ki, akkor romlik ez a képesség. Egy új szabadalmi eljárás segít abban, hogy a régebbi beépítésű nyílászárók légzárási teljesítményét szabályozhatóvá lehessen tenni – külön forgácsolással járó művelet nélkül.

UTÓLAGOSAN BEÉPÍTHETŐ ÉS
SZABÁLYOZHATÓ MEREVSÉGŰ GUMI-
TÖMÍTÉS AJTÓKHOZ ÉS ABLAKOKHOZ

HIÁNYPÓTLÁS

A fokozott légzárású ablakokkal szemben gyakran megfogalmazódik az a vélt és valós vád, hogy az épületek felújítását követően nekik tulajdonítható a rosszabb levegőminőség, valamint a falakon megjelenő penészesedés. Az esetek többségében a szellőztetési szokások megváltoztatása, azaz a gyakoribb ablaknyitogatás is már kedvezően befolyásolja a kellemetlen tünetek csökkenését.

Idáig, ha nem volt mód az emberi beavatkozás nélküli szellőztetésre, akkor vagy egy központi szellőztetőrendszer kiépítésével, vagy pedig a nyílászáró tokjának, vagy a szárnyának átmetszésével kialakított résekre ráépíthető szellőztetővel lehetett biztosítani a szükséges légcserét.

E probléma megoldására dr. Dénes Levente és dr. Bencsik Balázs a Soproni Egyetemről olyan intelligens

szellőztetőrendszert szabadalmaztatott, ami az ablak zárt állapotában teljesen láthatatlan, de mégis hatékony szellőzést biztosít.

A találmány lényege, hogy az ablak vagy az ajtó szárnyába/lapjába a hagyományos középső gumitömítés helyére egy olyan rugalmas (térfogatát változtatni képes) zárt csővezeték helyezünk el, amely képes a megnövekedett térfogatának köszönhetően a tok és a szárny között kialakított rés áthidalására. A tömítőprofil előnyös kialakítása lehetővé teszi, hogy a régebbi beépítésű nyílászárók légzárási teljesítményét szabályozhatóvá lehessen tenni, külön forgácsolással járó művelet nélkül. A rugalmas tömítő-tömlő térfogatát a benne kialakított légnyomás mértékével lehet szabályozni. A szigeteltömlőben uralkodó légnyomást egy légsűrítő és egyben légritkító berendezéssel lehet szabályozni. A réskitöltés akkor is megvalósul, ha a tok és szárny közötti rés változó.

A tömlőben uralkodó légnyomás mértékének szabályozásáról egy mikroprocesszor gondoskodik, amelynek az a feladata, hogy a különböző érzékelőktől érkező

jeleket feldolgozva vezérelje a légsűrítő/légritkító berendezés működését. A mikroprocesszor kapcsolatban van egy légnyommérővel, amelynek az a funkciója, hogy érzékelje a tömlőben uralkodó légnyomást. A mikroprocesszor továbbá kapcsolatban áll egy kültéri és egy beltéri levegőminőséget és léghőmérsékletet érzékelő egységgel, amelyek feladata a beltéri és a külső levegő minőségének és hőmérsékletének érzékelése és továbbítása a mikroprocesszor felé. A tömlő kialakítása a hagyományos nyílászáró profilokhoz illeszkedik, nem szükséges a gyártóknak új marószerszámokat alkalmazni. Régebbi, már beépített nyílászárók tömítései helyére minimális átalakítással beépíthető.

A RENDSZER MŰKÖDÉSE

Abban az esetben, ha az ablak felületére ható szél torlónyomása a tok és a szárny közötti hézag méretének növekedését eredményezi (az ablak-szárny eltávolodik a toktól), a tok és a szárny között elhelyezett tömlőben lévő gáznyomás lecsökken, mivel a deformációnak köszönhetően nagyobb térfogatot tölthet ki. A



nyomásmérő szenzor érzékeli a nyomásesést, aminek hatására a mikroprocesszor utasítást ad a légsűrítőnek a kívánt gáznyomás növelésére, így biztosítva a tok és a szárny közötti résmentes zárást. Ezzel az eszközzel folyamatosan biztosítható a tökéletes légzáras. A mikroprocesszoros vezérlésnek köszönhetően a rendszer lehetőséget biztosítana az



emberi beavatkozástól mentes szellőztetésre is. Mégpedig úgy, hogy a mikroprocesszor egy RF (elektromágneses hullám vagy más néven rádió) kapcsolaton keresztül csatlakoztatható lenne egy vagy több beltéri és egy kültéri levegőminőséget (páratartalmat, CO₂-koncentrációt, hőmérsékletet stb.) érzékelő szenzorral, amely egy beállított küszöbértéket meghaladó terhelés esetén szellőztetési utasítást küld a mikroprocesszor felé, amely a külső légállapotnak (a kültéri szenzortól érkező infók alapján) megfelelően indítja vagy megtagadja a légszűrítő/légritkító kompresszor indítását. Abban az esetben, ha alkalmas a kinti levegő a szellőztetésre, a mikroprocesszor

a légritkító pumpa indításával a tömítőtömlőből kiszivattyúzza a levegőt, aminek hatására kialakul a tok és a szárny közötti rés. Az így kialakult résen keresztül a helyiség elhasználdott levegője helyére friss levegő áramolhat, amellyel biztosítható a légcseré. A berendezés működéséhez szükséges energiát az ablak külső szárnyfelületén elhelyezett napelemek, valamint egy akkumulátor biztosítaná.

A találmány előnyei:

- A már beépített régebbi ablakokba minimális átalakítási munkával egyszerűen beépíthető (a tömlő szelepszárának kivezetése a szárny belső oldalára (1 db furat), napelemek elhelyezése).



FOGALMAK PONTOSÍTÁSA

Filtrációs energiaveszteség: légszivárgásból és szellőzésből adódó energiaveszteség, ahol is a levegő az ajtók, ablakok és az épületszerkezet résein keresztül távozik.

Transzmissziós hőveszteség: az a hőenergia, ami a házból a falak, ablakok, ajtók felületein keresztül „elszivárognak”, mivel kiegyenlítésre törekszik, és így a helyiségek helyett az utcát fűti vagy nyáron hűti. Mérészáma a hőátbocsátási tényező (UW, W/m²K).

- Új ablakokba a gyártás során könnyedén beépíthető, nem igényel új ablakprofil-kialakítást, speciális vasalatrendszert.
- A tömítő tömlőben kialakított nyomás a profildeformálódás hatására sem változik, az „intelligens” mikroprocesszoros vezérlésnek köszönhetően.
- Lehetőséget biztosít az emberi beavatkozástól mentes résszellőztetésre.
- A rendszer alkalmazásával minimalizálható az épület nyílászáróin keresztül megvalósuló filtrációs energiaveszteség.
- Javul a belső tér levegőminősége, megszüntethető a páralecsapódás a nyílászáró eredeti betörésállóságának csökkenése nélkül. ■

Dr. Dénes Levente tanszékvezető, egyetemi docens; dr. Bencsik Balázs egyetemi adjunktus (Soproni Egyetem SKK Kar).