

## ASIGURAREA ADMISIEI NATURALE DE AER DIN EXTERIOR ÎN ÎNCĂPERI

**PUTIVEȚ Serghei, lector superior,**  
Universitatea Tehnică a Moldovei, RM,  
**e-mail: putivets@gmail.com,**  
**e-mail: serghei.putivet@acagpm.utm.md;**  
**CHILARI Oleg, lector superior,**  
Universitatea Tehnică a Moldovei, RM,  
**e-mail: killari69@mail.ru,**  
**e-mail: oleg.chilari@acagpm.utm.md**

### *Rezumat*

*În lucrare sunt prezentate diverse soluții de admisie naturală a aerului din exterior în încăperi și caracteristicile comparative ale dispozitivelor de admisie montate în pereții exteriori și în cadrul ferestrelor.*

**Cuvinte cheie:** ventilație naturală, admisie de aer, microventilație, priză de aer.

### *Abstract*

*The article describes different ways of organizing the natural inflow of outside air into rooms. Given comparative characteristics of the most common air intake handling devices, installed in exterior walls and windows of buildings.*

**Keywords:** natural ventilation, air intake, micro ventilation.

În apartamentele din clădirile rezidențiale cu număr mic și mediu de etaje, precum și în spațiile din clădirile obștești, de producție și sociale auxiliare cu număr orar mic de schimb de aer, în conformitate cu normele și regulile de construcție, se proiectează ventilație prin refulare și aspirație cu acționare naturală [1, 2]. Utilizarea ventilației naturale reduce cheltuielile pentru instalarea și exploatarea sistemului vital important al clădirilor.

Practica în proiectarea construcțiilor existentă pînă în anii 90 ai secolului trecut prevedea executarea ventilației naturale de aspirație prin canal, iar admisia de aer proaspăt era asigurată de infiltrare prin neetanșietățile din construcțiile de umplutură ale deschiderilor. În anii 90 pe piețele din țările C.S.I., inclusiv în Moldova, au apărut ferestre contemporane cu rame din plastic și metal, din metal și termopane din sticlă. Construcția noilor clădiri și reconstrucția celor vechi, cu utilizarea termopanelor din sticlă, etanșeitarea sporită asigurată la montarea lor în deschiderile pereților a permis de a reduce brusc cheltuielile pentru încălzirea clădirilor. La scurt timp a ieșit la iveală latura negativă a acestei inovații: construcția etanșă a ferestrelor a blocat aproape definitiv admisia naturală de aer din exterior în clădiri. Ventilația prin aspirație fără admisie nu este capabilă să îndeplinească sarcina de asigurare a schimbului de aer în spații.

A intrat în uz noțiunea “casă bolnavă”, care înseamnă clădire cu ventilație insuficientă. În așa clădire nu numai că nu este asigurată calitatea mediului aerian prescrisă de normele sanitare, dar și se manifestă condensat și mușgai pe suprafețele interioare ale îngrădirilor exterioare.

Pentru organizarea admisiei de aer din exterior în încăperi pot fi utilizate următoarele soluții tehnice:

1) Montarea în pereții exteriori a prizelor de aer cu supape pentru asigurarea fluxului de aer din exterior în interiorul încăperilor.

2) Instalarea ferestrelor cu „microventilație” (canatul acestui tip de fereastră se întredeschide și se fixează în această poziție, pentru ca aerul din exterior să pătrundă în încăperea prin fantele înguste).

3) Încorporarea prizelor de aer tip fantă în construcția ramei ferestrei.

4) Încorporarea prizelor de aer în interiorul ramei, ocupând o parte din suprafața transparentă a ferestrei.

Prize de aer pentru pereți produc diverse firme [3, 4, 5]. Un reprezentant tipic – supapa VTK a firmei «Systemair» (Figura 1) - pe peretele exterior al clădirii se instalează grile pentru admisia de aer, care protejează canalul din perete de

precipitațiile atmosferice, conducta de aer încălzită protejează perețele de acțiunea aerului rece, în încăperea pe perete se amplasează un plafon cu strat anti - condensat. Instalația dotată cu element încorporant cu senzor de temperatură permite controlul admisiei de aer. În set se livrează și un filtru, care se amplasează în conducta de aer. Neajunsurile acestor instalații: la montare sunt necesare lucrări de construcție legate de sfredelirea orificiilor în pereții exteriori, regulatorul automat funcționează într-un anumit interval de temperaturi ale aerului exterior (de la +10°C pînă la -5°C) și formează o alimentare alternativă cu aer. Grilele pentru admisia de aer amplasate pe fațade dezavantajează aspectul clădirii, anemostatele pe suprafețele interioare ale pereților strică aspectul interior al încăperilor. Capacitatea de admisie a aerului este de pînă la 100 m<sup>3</sup>/h în cazul diferenței de presiune de 10 Pa.



**Figura 1.** Priză de aer pentru pereți.

Ferestrele cu „microventilație” (Figura 2) nu necesită muncă suplimentară la montare, dar în timpul exploatării lor nu pot fi evitate unele fenomene negative: fanta în cazul ferestrei deschise se formează pe întreg perimetrul canatului și admisia de aer în încăpere este determinată de direcția vântului din afara clădirii, ceea ce creează o zonă de disconfort în apropierea ferestrei în perioada rece a anului. Fereastra deschisă în lipsa persoanelor în încăpere creează pericolul de inundare a încăperilor cu apă de ploaie. Debitul de aprovizionare cu aer este nelimitat.

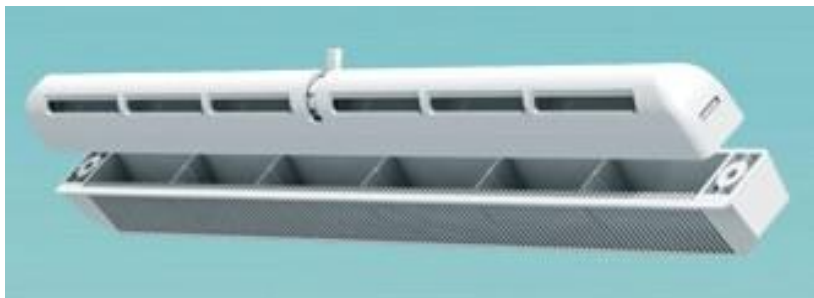


**Figura 2.** Ferestre cu „microventilație”.

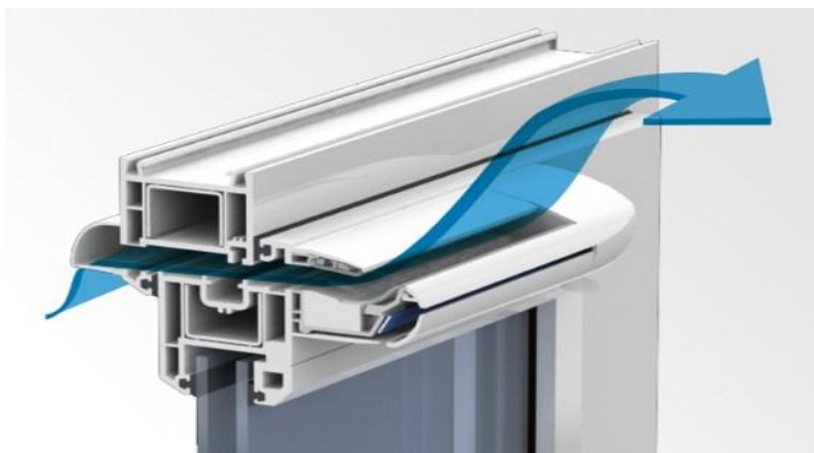
Prizele de aer tip fantă încorporate în cadrul ferestrelor (Figura 3, 4) se amplasează în partea superioară a ferestrei, de regulă, în profilul canatului sau cadrului [4, 5]. Acest tip de supape de alimentare cu aer poate fi instalat în cadrul ferestrei, cât în condiții de fabrică, atât și la ferestrele instalate anterior în clădiri. Cel mai mare avantaj al lor constă în posibilitatea intrării aerului proaspăt în încăpere, fără necesitatea de deschidere a ferestrei. Pe dinafară sînt dotate cu copertine pentru protecție împotriva precipitațiilor atmosferice, în interiorul încăperii fluxul de aer este orientat în cea mai favorabilă direcție cu ajutorul unei eclise curbate. Există supape cu acționare automată. Supapa higroreglabilă de alimentare cu apă este dotată

cu bandă de poliamidă, care își schimbă lungimea sub acțiunea umidității, regulând prin aceasta poziția clapetei de strangulare și fluxul de alimentare cu aer. Această clapetă poate fi blocată în poziția, care asigură un schimb continuu minim de aer. Alt tip de clapete reacționează la sporirea presiunii exterioare: la presiunea ridicată provocată de vânt clapele în interiorul supapei deviază, reducând cantitatea de aer de intrare. Unele modele sînt dotate cu filtru pentru purificarea aerului, de asemenea, au proprietăți de protecție împotriva zgomotului. Capacitatea de admisie a supapelor în cazul diferenței de presiune de 10 Pa este de pînă la 25 – 35 m<sup>3</sup>/h.

La instalarea unor modele în cadrul sau în canatul ferestrei se pierde integritatea camerelor de aer ale cadrului, ceea ce reduce rezistența termică a acestora. Prizele de aer tip fantă se execută, de obicei, din masă plastică. Cu timpul plasticul își schimbă culoarea, supapa se acoperă pe dinafară cu un strat de praf urban, apar dungi murdare greu accesibile pentru curățare. Aceste instalații strică aspectul ferestrelor cît dinafara clădirii, atît și în interiorul încăperilor.



**Figura 3.** Prize de aer tip fantă.



**Figura 4.** Prize de aer tip fantă.

Recent pe piața Moldovei au apărut dispozitive de ventilație ale firmei «Duco Ventilation & Sun Control» [6]. Specificul lor constă în montarea în cadrul ferestrei concomitent cu instalarea termopanului de sticlă pe toată lățimea lui. Aceasta cauzează un anumit neajuns al instalației: se umbrește o parte din suprafața transparentă a ferestrelor (45 - 60 mm înălțime). Unele modele se instalează în pereții clădirilor (Figura 5). Este



prevăzută protecția exterioară de ploaie și vânt, supapa de control și un canal de ghidare pentru aerul de alimentare sînt ascunse în interiorul corpului. La fabricarea instalației se taie profilul de aluminiu de lungimea necesară. Panourile decorative interioare și exterioare pot fi executate într-o gamă largă de culori, ceea ce permite de a face accent în interiorul încăperilor și de a da aspect original fațadelor clădirilor. Rezistența termică a unor modele atinge valori prevăzute de normele de construcții pentru umplerea golurilor pentru pătrunderea luminii, este prevăzută protecție împotriva pătrunderii în încăperea a zgomotului din stradă. Capacitatea de admisie a instalațiilor atinge valori de  $70 \text{ m}^3/(\text{h}\cdot\text{m})$  (per 1 m lungime a clapetei) la diferențe de presiune de 10 Pa și este limitată de lățimea sticlei în construcția ferestrei. Firma oferă, de asemenea, modele de supape de ventilație cu control electronic la semnalul senzorului de  $\text{CO}_2$ , cu izolare termică consolidată în executare ignifugă, precum și dotate cu elemente de încălzire electrice încorporate, care se declanșează la temperatura aerului exterior mai joasă de  $+12^\circ\text{C}$ .



**Figura 5.** Dispozitiv de ventilație.

## CONCLUZII

1. La dispoziția proiectanților se află o mare varietate de instalații pentru asigurarea admisei naturale de aer din exterior în încăperile ventilate.

2. Alegerea tipurilor și modelelor concrete de instalații pentru admisia naturală se determină de capacitatea lor, cerințele față de interiorul încăperilor și designul fațadelor clădirii, costul instalațiilor și montării lor, comoditatea în exploatare.

### *Bibliografie*

1. NCM A.01.04-2007. Blocuri locative cu multe apartamente.
2. СНиП 2.08.01-89\*. Строительные нормы и правила. Жилые здания.
3. СНиП 2.04.05-91\*. Строительные нормы и правила. Отопление, вентиляция и кондиционирование
4. <https://www.systemair.com/ru/Russia/Products/>
5. <http://vents.ua/cat/window-ventilator-po-400/>; <http://www.duco.eu/>