

# Świat przez (mokrą) szybę

**Problem zaparowanych szyb dotyka nas szczególnie jesienią i zimą. Niska temperatura na zewnątrz nie pozwala zbyt często otwierać okien, no i kłopot gotowy. Czy można temu zapobiec?**

Skraplanie pary wodnej na szybach to zupełnie naturalny proces fizyczny. Jego przyczyną jest zbyt niska temperatura szyby wewnętrznej. Efekty widać gołym okiem - szczególnie zimą. Skąd się bierze para wodna w pomieszczeniach? Otóż, sami przyczyniamy się do jej wytwarzania. Dorosły, odpoczywający człowiek „produkuje” trzy litry pary wodnej na dobę. Codzienne czynności takie jak gotowanie, pranie czy prasowanie w znakomity sposób zwiększają jej ilość.

## Parowanie od wewnątrz

Nawet w mieszkaniach, w których zamontowane są nowoczesne okna, dość często występuje zjawisko parowania szyb od strony wewnętrznej. Jest to spowodowane nadmierną wilgotnością oraz złą wentylacją. W żadnym przypadku nie świadczy to o wadliwości tych okien, a wręcz przeciwnie - wynika z ich wysokiej szczelności. Powietrze o dużej wilgotności nie może przedostać się na zewnątrz pomieszczenia, zatem nadmiar pary wodnej osiada na powierzchniach najchłodniejszych - oknach i ścianach. Najczęściej winna jest niesprawna instalacja wentylacyjna. Sytuację moż-

na poprawić usprawniając odciąg powietrza przez wentylację grawitacyjną lub zastępując ją wentylacją mechaniczną.

Drugim warunkiem skutecznej wymiany powietrza jest dostarczenie odpowiedniej ilości świeżego powietrza do pomieszczeń. Można wykorzystać w tym celu mikrowentylację (rozszerzenie okna) oraz krótkotrwałe, ale częste wietrzenie pomieszczenia. Jednak efekt tych działań jest zależny od pogody i przy dużej wilgotności na zewnątrz nie zawsze daje oczekiwane rezultaty. Dobrze jest zastosować specjalistyczne nawiewniki higrosterowane, których czujniki uzależniają dopływ świeżego powietrza od poziomu wilgotności wewnątrz pomieszczenia.

Można jeszcze próbować zapobiegać osadzeniu się pary wodnej poprzez zastosowanie nowoczesnych okien, których izolacyjność jest tak dobra, że nie dopuszczają one nawet do wychłodzenia

własnej powierzchni od strony pomieszczenia - na cieplej szybie para nie może się skroplić.

## Parowanie od zewnątrz

Kondensacja pary wodnej na zewnętrznych powierzchniach szyb izolacyjnych to zjawisko wynikające z właściwości fizycznych samego zespolenia szyb oraz warunków atmosferycznych. Przy nowoczesnych szybach zespolonych, na zewnątrz przedostaje się jedynie bardzo niewielka ilość ciepła, wobec czego zewnętrzna powierzchnia szyby pozostaje zimna. Przy odpowiednio wysokiej wilgotności powietrza, szczególnie w okresie jesiennym, może tam występować zjawisko kondensacji pary wodnej. Choć czasami efekt ten jest uciążliwy, nie może być traktowany jako wada. Przeciwnie, potwierdza on o bardzo dobry (niski) współczynnik przenikania ciepła szyby.

### Zdaniem eksperta

- Szyby zespolone są w stanie wyeliminować zjawisko skraplania pary wodnej na wewnętrznej powierzchni szyb. Poradzić sobie z nim można stosując szyby o parametrze  $U=1,1$ . Dzięki zastosowaniu szyb zespolonych o niskiej przenikalności cieplnej znacząco ograniczono zjawisko parowania na powierzchni szyby. Problemem pozostało skraplanie się wody na obrzeżach szyby przy uszczelce. Rozwiązaniem jest termoramka. Stosując termoramkę eliminujemy niemal całkowicie kondensację pary wodnej na obrzeżu wewnętrznej strony szyby zespolonej. Należy jednak pamiętać, że zastosowanie nawet najdoskonalszych szyb nie poprawi jakości powietrza w pomieszczeniu, a jedynie zlikwiduje zjawisko parowania szyb i konieczność ścierania wody z parapetów.