

mgr inż. Krzysztof Patoka<sup>1)</sup>

# Usuwanie wilgoci z dachów pokrytych blachami profilowanymi

DOI: 10.15199/33.2015.03.12

**S**posób zamontowania pokrycia oraz pozostałych warstw dachu decyduje o tym, jak zostanie rozwiązany problem gromadzenia się wilgoci. To czy dach (lub tylko jego pokrycie) jest osuszany, zależy od rodzaju oraz sposobu zamontowania wszystkich materiałów tworzących pokrycie dachu, czyli pokrycia zasadniczego i wstępnego (podkład uszczelniający). Ważne jest też, czy dach jest wentylowany czy nie oraz czy pokrycie jest wentylowane czy nie.

Wentylowanie polega na wymianie powietrza w specjalnie zaprojektowanych przestrzeniach dachu. Jego celem jest stałe usuwanie powietrza wilgotnego i wprowadzenie bardziej suchego, które może pochłonąć parę wodną napływającą z wnętrza dachu. Ruch powietrza można wywołać, wykorzystując naturalne zjawiska (ciąg termiczny i wiatr) lub wymusić mechanicznie. Z przedstawionych informacji wynika, że **podstawowym czynnikiem decydującym o doborze systemu materiałów tworzących dach i ich układzie jest sposób wykorzystania poddasza**. W związku z tym sposób osuszania dachu pochylonego i jego pokrycia za pomocą wentylowania zależy głównie od sposobu wykorzystania poddasza oraz rodzaju użytych materiałów.

## Dachy nad poddaszem niemieszkalnym

**Dach wentylowany z pokryciem wentylowanym (S – 1).** Poddasze jest nieużytkowe i dlatego można je wykorzystać do wentylacji dachu. Odbywa się ona dzięki przepływowi powietrza między otworami w szczytach budynku albo w kierunku od okapu, przez szpary nad murlatami, do okien w szczytach (rysunek 1). Gdy nie można wykonać okien w szczytach, trzeba zostawić szparę na kalenicy i wtedy powietrze wentylujące przepływa równoległe do krokwi.

\* Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Przemysłu Materiałów Budowlanych; e-mail: patoka@icloud.com



Rys. 1. Dach wentylowany z pokryciem wentylowanym

Szczelna warstwa wstępna rozdziela dwie przestrzenie wentylacyjne: strych zapewnia wentylację dachu, a kontrłata przybijana na pokrycie wstępne tworzy szczelinę wentylującą pokrycie zasadnicze z wlotem w okapie i wylotem na kalenicy pod gąsiorami.

W takim modelu wentylacji jako podkłady najczęściej stosuje się:

- papę na poszyciu (deskowaniu, płytach OSB lub sklejce);
- niskoparoprzepuszczalne folie wstępne krycia (FWK) rozpięte bezpośrednio na krokwiach lub specjalnie ich odmiany ułożone na poszyciu;
- maty bitumiczne rozpięte bezpośrednio na krokwiach lub ułożone na poszyciu.

**Dach wentylowany z pokryciem niewentylowanym (S – 2).** Rozwiązanie takie jest stosowane, gdy poddasze jest nieużytkowe, a pokrycie nie musi być wentylowane (rysunek 2). Blacha profilowana jest ułożona tak, że przestrzeń pod nią jest szczelna dla powietrza atmosferycznego. Uzyskuje się to dzięki zastosowaniu w okapie i na kalenicy specjalnych uszczelki profilowanych (fotografia). Mimo że blacha leży na łątach i kontrłatach, pustka pod nią nie jest szczeliną wentylacyjną, ponieważ nie ma wlotu w okapie ani wylotu na kalenicy. Warstwą wstępną w tym systemie powinny być:

- papa na poszyciu (deskowaniu lub OSB);
- FWK o właściwościach paroizolacyjnych – nie może być paroprzepuszczalna;



Rys. 2. Dach wentylowany z pokryciem niewentylowanym



Uszczelka profilowana [Fot. Autor]

- maty bitumiczne rozpięte bezpośrednio na krokwiach lub ułożone na poszyciu.

**Dach niewentylowany z pokryciem wentylowanym (S – 3).** Odkąd pojawiły się membrany wstępne krycia (MWK), poddasza **niemieszkalne** można wykonywać jako przestrzenie niewentylowane (rysunek 3). Pokrycia z blach profilowanych uszczelnione MWK, leżące na łątach i kontrłatach, są wentylowane. Dach nie jest wentylowany, ponieważ przestrzeń pod MWK nie jest wentylowana (mimo że pozbywa się wilgoci dzięki szczelinie pod pokryciem zasadniczym, do której para wodna



Rys. 3. Dach niewentylowany z pokryciem wentylowanym

przechodzi przez MWK). Jediną możliwą warstwą wstępnego krycia może być wysokoparoprzepuszczalna MWK. W przypadku, gdy w szczytach budynku są kratki wentylacyjne, to system odpowiada temu z rysunku 1.

#### Dachy z poddaszem mieszkalnym

**Dach wentylowany z pokryciem wentylowanym (M – 1).** Dach jest wentylowany dzięki szczelinie pod warstwą wstępną, a pokrycie dzięki szczelinie utworzonej przez kontrłaty (rysunek 4).



Rys. 4. Dach wentylowany z pokryciem wentylowanym

Obie szczeliny wentylacyjne mają wlot w okapie i wylot na kalenicę pod gąsiorami. Jest to możliwe tylko wtedy, gdy warstwa wstępna nie zakrywa kalenicy. Taki system ma jednak wiele wad: dwie szczeliny zajmują wiele miejsca, ich wykonanie jest na ogół trudne, a w niektórych przypadkach niemożliwe, np. w dachach o złożonym kształcie. W związku z tym ten sposób wentylowania sprawdza się w dachach o prostym kształcie (dachy dwuspadowe bez lukarn) i kącie nachylenia 30 – 60°. Ze względu na optymalizację zużycia materiału i energii cieplnej termoizolację układa się między jętkami. Wykorzystując przestrzeń nad jętką, jako przestrzeń zbierającą powietrze wentylujące, można zmienić kierunek jego przepływu w stronę ścian szczytowych. Umożliwia to szczelniejsze ułożenie warstwy wstępnej w kalenicę. Wylot szczeliny znajduje się w szczytach budynku, a nie na kalenicę. W takim modelu najczęściej stosuje się jako warstwy wstępne:

- papy na poszyciu (deskowaniu, płytach OSB lub sklejce);
- niskoparoprzepuszczalne folie wstępnego krycia (FWK) rozpięte bezpośrednio na krokwiach lub specjalnie ich odmiany ułożone na poszyciu;
- maty bitumiczne rozpięte bezpośrednio na krokwiach lub ułożone na poszyciu.

**Dach wentylowany z pokryciem niewentylowanym (M – 2).** W przypadku, gdy pokryciem dachu z poddaszem mieszkalnym jest blacha profilowana z uszczelkami pod gąsiorom i w okapie, to pokrycie nie jest wentylowane, ale dach powinien być wentylowany. Układ taki jest zalecany, ale nie zawsze możliwy do realizacji. Problematiczne jest wykonanie wylotu szczeliny wentylacyjnej. Pokrycie jest uszczelnione na kalenicę i dlatego wylot szczeliny wentylacyjnej powinien być wykonany w ścianach szczytowych, a gdy ich nie ma, za pomocą kominków wentylacyjnych (rysunek 5, prawa strona). W obu przypadkach powietrze wentylujące powinno być zbierane w przestrzeni nad jętkami, a stamtąd wypływać do atmosfery przez otwory w szczytach lub kominki w dachu.



Rys. 5. Dach wentylowany z pokryciem niewentylowanym

Warstwą uszczelniającą w tym systemie powinny być:

- papa na poszyciu;
- FWK o właściwościach parooizolacyjnych (nie może być paroprzepuszczalna);
- maty bitumiczne rozpięte bezpośrednio na krokwiach lub ułożone na poszyciu.

**Dach niewentylowany z pokryciem wentylowanym (M – 3).** Takie rozwiązanie zostało opracowane, gdy wyprodukowano materiały o wysokiej paroprzepuszczalności, czyli membrany wstępnego krycia (MWK). Dzięki temu, że para wodna może przenikać przez MWK w dużej ilości, termoizolacja między krokwiemi może być ułożona na styk z membraną. Upraszcza to konstrukcję dachu, w którym wystarcza jedna szczelina wentylacyjna pod pokryciem (rysunek 6), aby osuszać dach. W rozwiązaniu tym tylko pokrycie jest wentylowane. Dach jest osuszany powietrzem wentylującym pokrycie. Konstrukcje w tym systemie są optymalne ze względu na kosz-



Rys. 6. Dach niewentylowany z pokryciem wentylowanym

ty budowy i eksploatacji (energooszczędność). Jedną szczelinę pod pokryciem, utworzoną przez kontrłaty, upraszcza konstrukcję dachów z poddaszem mieszkalnym i o złożonym kształcie (z wieloma połaciami). Termoizolacja może być ułożona między krokwiemi od murłaty aż do kalenicy, na styk z MWK lub w górnej części poziomo w dowolnej płaszczyźnie (najczęściej między jętkami lub kleszczami), w pewnej odległości od kalenicy, tworząc niewentylowane przestrzenie powietrzne oddzielające termoizolację od membrany. Warstwą wstępną może być tylko wysokoparoprzepuszczalna membrana wstępnego krycia (MWK).

#### Dachy nad wiatami, garażami itp.

W dachach z pokryciem blaszanym uszczelnionych folią mogą występować na folii nad budynkami nieocieplonymi (wiatami, garażami, szopami itp.) skropliny w ilości uciążliwej dla użytkowników. Folia zabezpiecza przed skroplinami tylko w ciepłych okresach roku. Powinna mieć warstwę antykondensacyjną zmniejszającą ilość opadających skroplin.

#### Podsumowanie

Uszczelnianie przestrzeni pod pokryciami z blach profilowanych za pomocą uszczelki wkładanych pod gąsior i pod blachy w okapie (fotografia) jest uzasadnione, gdy zamierzonym efektem mają być dachy pracujące w systemach **S – 2** i **M – 2**. Natomiast gdy warstwą wstępną są **MWK**, to blachy profilowane mogą być układane tylko w systemach **S – 3** i **M – 3**, a gdy jest nią **FWK**, tylko w systemach **S – 1** i **M – 1**. **We wszystkich czterech systemach nie można stosować uszczelki blokującej przepływ powietrza pod pokryciami z blach profilowanych.**

Otrzymano 04.02.2015 r.