

mgr inż. Krzysztof Patoka¹⁾

Zacieki solne na MWK skutkiem braku wentylacji pokryć dachów pochyłych

W 2024 r. w marcowym wydaniu miesięcznika „Materiały Budowlane” [1] napisałem, że membrany wstępnego krycia (MWK) są w Polsce stosowane masowo już od kilkadziesiąt lat, ale mimo to, w dalszym ciągu w nowo budowanych dachach materiały te są (zbyt często) układane wadliwie. Taki stan wynika z wielu przyczyn, ale głównie z braku wiedzy o membranach i ich ścisłego związku z wentylacją pokryć dachów pochyłych. Bez tej wentylacji MWK nie mogą osuszać dachów skutecznie, ponieważ podstawą prawidłowego działania MWK jest stały odbiór pary wodnej przechodzącej przez membrany, przez przepływające nad nimi powietrze atmosferyczne (rysunek). Ten warunek jest spełniony, gdy przestrzeń lub szczelina wentylacyjna jest wykonana wg zaleceń stowarzyszeń dekarских wynikających z normy DIN 4108-3 [2 i 3]. Brak wlotu [4] lub wylotu, lub ograniczenie wysokości szczeliny [5] powodują zawilgocenie dachu w kilku obszarach: pod pokry-

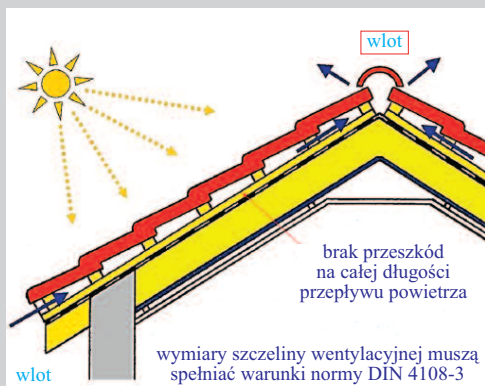
ciem; pod membraną, w termoizolacji. Skutki braku wentylacji powodują wiele negatywnych efektów, które objawiają się w różnych okresach budowy dachu lub po jej zakończeniu. W ich rezultacie powstają konflikty, wymagające często rozstrzygnięcia przy udziale rzeczoznawców i orzeczników. W takich sytuacjach najtrudniejsze są przypadki, w których brak wentylacji nakłada się na inne błędy nie tylko dekarские. Warto omówić jeden, z powtarzających się często, schemat tworzący takie sytuacje. Dotyczy on złożenia się dwóch wadliwych działań: złego impregnowania drewna (szczególnie łąt) i braku wentylacji pokrycia dachu. Skutki w postaci zacieków na MWK pokazują fotografie 1 i 2.

W Polsce istnieje słuszny zwyczaj impregnowania drewna stosowanego na dachach w celu zabezpieczenia konstrukcji i łąt przed korozją biologiczną. Jest wie-



Fot. 2. Zacieki solne na MWK, nad którą jest pokrycie z blachodachówki modułowej. Zaciek jest bardzo wyraźny i pojedynczy co sugeruje istnienie wgłębienia w pokryciu i brak jego wentylacji

le rodzajów i odmian impregnatów, ale w Polsce najpopularniejsze są impregnaty solne przygotowywane z koncentratów na budowach i w tartakach. Przyczyną ich popularności jest na pewno niższa cena niż impregnatów rozpuszczalnikowych. Niestety ich zastosowanie budzi wątpliwości. Impregnaty przygotowywane i stosowane na budowach nie spełniają najczęściej swojej funkcji, ponieważ są łatwo spłukiwane przez deszcz i skroploną pod pokryciem parą wodną. Wynika to niewątpliwie z ich nieodpowiedniego przygotowania. Na budowach panuje pośpiech i przy braku kontroli koncentraty są źle rozcieńczane, a powstałe w ten sposób impregnaty nie są odpowiednio wchłaniane przez drewno z kilku przyczyn. Po pierwsze – w większości przypadków zabezpieczane drewno nie jest suche; pod drugie – nałożony impregnat jest zbyt zagęszczony (aby był „lepszy”) lub źle nałożony; a po trzecie tak spreparowane drewno nie jest odpowiednio wy-



Podstawowe zasady działania wentylacji pokrycia dachów pochyłych. Tylko przy ich spełnieniu powietrze wentylujące będzie zabierało parę wodną napływającą z wnętrza dachu przez MWK

¹⁾ Rzeczoznawca Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Przemysłu Materiałów Budowlanych; patoka.k54@gmail.com



Fot. 1. Zacieki solne na MWK, nad którą jest pokrycie z blachodachówki. Widać powtarzalność wzorów utworzonych z zacieków. Wynika to z kształtu profilu pokrycia, pod którym na jego spodzie (pod wgłębieniem) gromadzi się najwięcej skroplin

suszone, ponieważ po impregnacji powinno przebywać w suchych pomieszczeniach co najmniej kilka dni. Z rozmów z ekspertami jasno wynika, że impregnaty przygotowywane z koncentratów solnych dają najlepsze i trwałe zabezpieczenie po procesie impregnacji przeprowadzonym w specjalnych komorach ciśnieniowych. Tymczasem najczęściej są nakładane zanurzeniowo w dołach wykopanych w ziemi i zabezpieczonych folią, a tak „wykapane” drewno leżakuje później na otwartym terenie. Nic dziwnego, że impregnat nie łączy się odpowiednio z drewnem i jest stopniowo wypłukiwany z łat. Spłukująca je woda staje się roztworem soli zawartych uprzednio w koncentracie i przenosi te sole w miejsca, gdzie nie powinno ich być – głównie na łaty i warstwę wstępnego krycia. W przypadku, gdy taki proces odbywa się na dachu z pokryciem uszczelnionym wysokoparoprzepuszczalną membraną wstępnego krycia (MWK), ale źle wentylowanym, to skroplonej pary wodnej jest bardzo dużo i soli na membranie też. Dlaczego? Z bardzo łatwego do wykazania powodu. Otóż, gdy nie ma stałego przepływu powietrza atmosferycznego, wentylującego pokrycie, łaty i kontrłaty oraz MWK, to pod tym pokryciem zwiększa się poziom nasycenia parą wodną, ponieważ przez membranę przechodzi para wodna napływająca z termoizolacji i więźby dachowej. W nowo wybudowanych domach, para wodna z murów i ścian zawsze dociera do dachu i po przedostaniu się do termoizolacji przechodzi przez MWK lub skrapla się na spodzie tej membrany (w zależności od temperatury itd.). Gdyby pokrycie było wentylowane, to powietrze atmosferyczne, stale przepływające nad MWK zabierałoby parę. W przypadku, gdy nie ma takiej możliwości, skropliny powstające pod pokryciem spadają na łaty, a później na MWK, ale już z zawartością soli.

Należy podkreślić, że najczęściej wilgoci technologicznej dostaje się do drewnianej konstrukcji, a później do termoizolacji w czasie, gdy jest układana, a póź-

niej jeszcze, gdy nie jest osłonięta paroizolacją. Czas od jej ułożenia do osłonięcia bywa długi, dlatego też poziom zawilgocenia termoizolacji jest największy podczas budowy i tuż po jej zakończeniu. Z tego powodu zacieki solne powstają w procesie stopniowego gromadzenia soli w wierzchniej włókninie nośnej MWK, stale w tych samych miejscach. Po czasie od jednego do kilku lat zacieki zaczynają być widoczne. Ich wyrazistość zależy od ilości zgromadzonej soli, a ta od ilości soli w latach oraz od ilości skroplonej pary wodnej. Wynika z tego, że im więcej jest wilgoci technologicznej w budynku oraz im więcej wilgoci zgromadzi się pod pokryciem, tym zacieki będą bardziej wyraźne i liczniejsze na powierzchni MWK. Czas ich powstania będzie proporcjonalny do tempa gromadzenia się wilgoci w latach i kontrłatach. Warto zauważyć, że olatowanie (ruszt z łat i kontrłat), w wyniku funkcjonowania takich procesów, pochłania stopniowo skroploną parę wodną powstałą z wilgoci technologicznej. Innym ciekawym efektem takich procesów jest gromadzenie się soli w okapach (fotografia 2). Wynika to ze spływania skroplin w dół do okapu w okresach wzmożonego ich powstawania. Im bliżej okapu, tym jest ich więcej i więcej osadzonych soli. Jeżeli okapy są wykonane wadliwe (z wklęsłością, fotografia 2), to zgromadzona w nich solanka potrafi uszkodzić lub znacznie osłabić materiał MWK.

Należy jeszcze zwrócić uwagę na to, że zacieki bardzo często mają powtarzalny kształt, ponieważ skropliny zawsze ściekają w najniższym profilu pokrycia i zawsze w to samo miejsce na łatach i na membranie. Najwięcej skroplonej pary wodnej powstaje na dachach krytych blachodachówką. To powoduje, że najczęściej ogląda się zacieki solne na membranach układanych pod pokryciami metalowymi, dlatego też te pokrycia muszą być bardzo dobrze wentylowane. W przypadku, gdy niespełniony jest ten warunek, na dachach dzieje się bardzo dużo negatywnych zjawisk, które są niewłaściwie interpretowane, a to powoduje bardzo często gigantycz-

ne komplikacje organizacyjne i prawne (pretensje, ekspertyzy, procesy oraz straty czasu i pieniędzy).

Biorąc pod uwagę sporne sytuacje, należy podkreślić, że gdy w dachu widoczne są zacieki solne na MWK (od spodu), to istnieją przesłanki do stwierdzenia braku wentylacji pokrycia bez jego rozbierania. Taki wniosek może być przydatny w sytuacji, gdy z obrazu oglądanego z zewnątrz okapu nie wynika, że pod pokryciem, a nad pasem dorynnowym nie ma listwy wentylacyjnej (fotografia 3), wpuszczającej powietrze



Fot. 3. Dach pokryty płaską blachodachówką modułową. Widać wadliwe wykonanie okapu w postaci kieszeni (basenu) utworzonej z MWK, w której stoi woda i gromadzi się sól z impregnatów spływająca razem ze skroplinami. Po odparowaniu (w dół przez MWK) wody pozostają zacieki solne

pod pokrycie. W czasie wstępnych oględzin spornych dachów bardzo często nie można rozebrać ani obejrzeć dokładnie pokrycia dachu. W takich sytuacjach widok zacieków solnych pod membraną widoczną na poddaszu (fotografia 1) lub od strony okapu (fotografia 2) może bardzo pomóc w zdiagnozowaniu przyczyn powstawania zacieków w dachu.

Literatura

- [1] Patoka K. Błędne interpretacje skutków braku wentylacji pokryć blaszanych. *Materiały Budowlane*. 2024; 619 (3): 75 ÷ 76.
- [2] Zeszyt 4 Wytycznych Dekarskich Polskiego Stowarzyszenia Dekarzy. Warszawa 2020.
- [3] Patoka K. Zmiany w zasadach wentylowania dachów w wytycznych Związku Dekarzy Niemieckich. *Materiały Budowlane*. 2018; 546 (7): 38 ÷ 40.
- [4] Patoka K. Wymagania dotyczące wykonania okapów dachów pochyłych. *Materiały Budowlane*. 2022; 598 (6): 29 ÷ 30.
- [5] Patoka K. Kryterium kontrłaty. *Materiały Budowlane*. 2018; 552 (8): 76 ÷ 77.

Partner działu:

Targi Kielce
www.dachforum.pl

DACH
FORUM
& Fasada Forum

15-16
01/26