

Odporność temperaturowa MWK

W artykule *Odporność membran wstępnego krycia na wysoką temperaturę* opublikowanym w „Materiałach Budowlanych” nr 6/2016 uzasadniono i opisano metodykę badań zmierzających do poznania wpływu wysokiej temperatury na nową generację wysokoparoprzepuszczalne membrany wstępnego krycia (MWK), produkowane przez firmę Marma Polskie Folie. W tym artykule zostaną przedstawione badania i wynikające z nich wnioski.

Opis badań

Analiza warunków występujących na dachach spowodowała, że po wstępnych próbach ogrzewania do temperatury 140 i 150 °C membrany poddano obciążeniom temperaturowym w formie serii cykli. Pierwsza partia próbek membran została poddana nagrzewaniu w cyklu trwającym 5 h: 1 h nagrzewanie do 130 °C; utrzymanie tej temperatury przez 1 h; powrót do temperatury otoczenia (20 ± 23 °C) w ciągu 3 h. Badanie powtórzono 10 razy (50 h), a następnie pomierzono podstawowe parametry membran, takie jak:

- **stabilność wymiarowa** wg normy PN-EN 1107-2:2002;
- **wytrzymałość na rozciąganie** paska o szerokości 5 cm wg normy PN-EN 12311-1:2001;
- **wydłużenie** wg PN-EN 12311-1:2001;
- **odporność na słup wody** wg metody zakładowej;
- **wodoszczelność** metodą A wg PN-EN 1928;
- **równoważna dyfuzyjnie grubość powietrza** wg PN-EN ISO 12572.

Druga partia próbek została poddana ogrzaniu w ten sam sposób, ale przy liczbie cykli zwiększonej do 30 (150 h).

Jako górną możliwą temperaturę obciążającą membrany ułożone pod blachami ogrzanymi chwilowo do maksymalnej temperatury 150 °C wybrano temperaturę 130 °C. Tak wysoka temperatura może wystąpić tylko pod pokryciami niewentylowanymi (wadliwie wykonanymi) i w skrajnych warunkach pogodowych. Wyniki badań najpopularniejszej membrany o masie powierzchniowej 135 g/m² podano w tabeli.

Wyniki badań membrany o gramaturze 135 g/m²

Badana cecha	Wartość przed badaniem	Wartości po badaniu w temperaturze:				
		80 °C	140 °C	150 °C	130 °C w cyklu 10 razy (50 h)	130 °C w cyklu 30 razy (150 h)
Stabilność wymiarów [%] MD – wzdłuż CD – w poprzek	MD ± 3, CD ± 1	MD -1,8, CD -1	MD -2,5, CD -2,1	MD -2,5, CD -1	MD -1,4, CD 0,2	MD -1, CD -0,3
Wytrzymałość na rozciąganie [N/5 cm] /różnice do wartości przed badaniem [%] MD – wzdłuż CD – w poprzek	MD 279, CD 170	MD 273/-2% CD 162/-5%	MD 236/-15% CD 124/-27%	MD 219/-22% CD 117/-31%	MD 220/-21% CD 131/-23%	MD 224/-20% CD 124/-27%
Wydłużenie [%] różnice do wartości przed badaniem [%] MD – wzdłuż CD – w poprzek	MD 68, CD 89	MD 50/-26% CD 61/-31%	MD 29/-57% CD 33/-63%	MD 25/-64% CD 32/-60%	MD 28/-59% CD 41/-54%	MD 25/-63% CD 34/-62%
Słup wody [m]/różnice do wartości przed badaniem [%]	3,8	3,2/-15%	2,8/-26%	2,5/-34%	2,4/-36%	2,4/-36%
Wodoszczelność [klasa]	W1	W1	W1	W1	W1	W1
S _d równoważna dyfuzyjnie grubość powietrza [m]/różnice do wartości przed badaniem [%]	0,023	0,021/-9% polepszenie paroprzepuszczalności	0,021/-9% polepszenie paroprzepuszczalności	0,030/+30% pogorszenie paroprzepuszczalności	0,020/-13% polepszenie paroprzepuszczalności	0,014/-39% polepszenie paroprzepuszczalności

Wnioski

Przeprowadzone badania pozwalają na sformułowanie następujących wniosków:

- największe zmiany po ekspozycji na podwyższoną temperaturę zanotowano w przypadku wytrzymałości membran na rozciąganie i ich wydłużenia. Wynika to z budowy włóknin, które są warstwą nośną membran. Po ekspozycji membrany kurczą się i tracą elastyczność, a w efekcie zmniejsza się ich wytrzymałość. Nie wpływa to jednak na ich funkcjonowanie, ponieważ wytrzymałość jest niezbędna tylko w momencie układania pokrycia;

- nie stwierdzono wpływu temperatury na wodoszczelność membran. Z tabeli wynika, że wodoszczelność spełnia wymagania klasy W1 wg normy PN-EN 13859-1:2010;

- przepuszczalność pary wodnej określona za pomocą współczynnika S_d (równoważnej dyfuzyjnie grubości powietrza) nie uległa istotnej zmianie po ekspozycji na wysoką temperaturę;

- powtarzające się cykle ogrzewania do temperatury 130°C stabilizują zmia-

nę najważniejszych parametrów badanych MWK. Wzrastająca liczba cykli nie zmniejsza parametrów wytrzymałościowych membran.

Można śmiało stwierdzić, że temperatura sięgająca 130 °C nie uszkadza membran produkowanych przez firmę Marma Polskie Folie. Warto przypomnieć, że w prawidłowo wykonanych dachach z pokryciami wentylowanymi nigdy nie jest ona aż tak wysoka.

Odporność temperaturowa jest określeniem, które powinno podawać również dolny zakres temperatury. Zazwyczaj odporność na niską temperaturę określa się za pomocą badania giętkości, która maleje ze spadkiem temperatury. Giętkość membran w niskiej temperaturze (-25 °C) określa się wg normy PN-EN 1109: 2001, ale w praktyce nikt nie buduje dachów w tak niskiej temperaturze.



Zapraszamy na stronę
www.dachowa.com.pl