

3.7. Badania szkła warstwowego – wymagania norm

Próbki do badań powinny być reprezentatywne dla wyrobu. Próbki z ciętymi obrzeżami powinny mieć przynajmniej jedno obrzeże, które jest oryginalnym obrzeżem tafli, z której próbka została wycięta. Jeżeli produkt końcowy ma wszystkie obrzeża zabezpieczone, wówczas próbka również powinna mieć zabezpieczone obrzeża [69]. Przed wytypowaniem próbek należy je wcześniej skontrolować z odległości między 30 a 50 cm na białym rozproszonym tle. Próbki nie mogą mieć żadnych wad.

3.7.1. Badanie odporności na wysoką temperaturę

Badanie ma celu sprawdzenie, czy szkło warstwowe wystawione na wysoką temperaturę przez dłuższy czas nie straci właściwości. Ocena wizualna ma na celu sprawdzenie, czy nie występują pęcherzyki, rozwarstwienie lub zmętnienie (a nie odbarwienie). Do badań wykorzystuje się 3 próbki o wymiarach 300×100 mm. Próbki są podgrzewane do temperatury 100°C i utrzymywane w tej temperaturze przez 2 godziny. Po tym czasie próbki pozostawia się do ostygnięcia do temperatury pokojowej. Gdy próbki mają 2 zewnętrzne powierzchnie szklane, jest możliwość ich ponownego zanurzenia w wodzie podgrzanej do 100°C . W celu wyeliminowania szoku termicznego, który może prowadzić do powstania pęknięcia, zaleca się dwustopniowe podgrzewanie próbek. W pierwszym etapie próbki zostają zanurzone w wodzie o temperaturze ok. 60°C przez 5 min.

Po zakończeniu badania próbki sprawdza się w odległości 30 do 50 cm na białym rozproszonym tle i zapisuje liczbę i wielkość powstałych wad. Dopuszcza się pojedyncze pęcherzyki w bezpośrednim sąsiedztwie wewnętrznego zbrojenia. Wszystkie wady w obrębie 15 mm od oryginalnego obrzeża i 25 mm od ciętego obrzeża są pomijane. Gdy próbka ulegnie pęknięciu, należy ją zastąpić nową.

3.7.2. Badanie odporności na wilgoć

Badanie ma celu sprawdzenie, czy szkło warstwowe wytrzyma wpływ wilgoci w atmosferze, przez dłuższy czas nie tracąc właściwości. Ocena wizualna ma na celu sprawdzenie, czy nie występują pęcherzyki, rozwarstwienie lub zmętnienie (a nie odbarwienie). Do badań wykorzystuje się 3 próbki o wymiarach 300×100 mm. Próbki przetrzymywane są przez 2 tygodnie w pozycji pionowej w komorze klimatycznej. Temperaturę utrzymuje się w granicach 50°C , wilgotność względną ok. $80 \pm 5\%$. Po zakończeniu badania próbki sprawdza się w odległości 30 do 50 cm na białym rozproszonym tle i zapisuje liczbę oraz wielkość powstałych wad. Dopuszcza się pojedyncze pęcherzyki w bezpośrednim sąsiedztwie wewnętrznego zbrojenia. Wszystkie wady w obrębie 15 mm od oryginalnego obrzeża, 25 mm od ciętego obrzeża lub 10 mm od każdego pęknięcia są pomijane. W przypadku ognio-

odpornego szkła warstwowego i bezpiecznego ogniodpornego szkła warstwowego uwzględnia się tylko rozwarstwienie.

3.7.3. Badanie odporności na promieniowanie

Badanie ma celu sprawdzenie, czy szkło warstwowo wytrzyma wpływ promieniowania przez dłuższy czas, nie tracąc właściwości. Zmiany są określane przez zbadanie przepuszczalności światła, wystąpienie pęcherzyków, rozwarstwienia i zmętnienia. Do badań wykorzystuje się 3 próbki o wymiarach 300 × 300 mm. Czas badania wynosi 2000 godz., próbka jest utrzymywana pionowo na wprost układu promieniującego w temperaturze $45 \pm 5^\circ\text{C}$. Jako źródło promieniowania stosuje się odpowiednie wysokociśnieniowe lampy rtęciowe z żarzącym żarnikiem, włóknem wolframowym o charakterystykach widmowych pokazanych w tab. 19 [69].

Tab. 19. Zakres pracy lamp

Rodzaj	Zakres długości	Przepuszczalność
UVE	280 nm do 315 nm	3% ± 1%
UVA	315 nm do 380 nm	8% ± 1%
Zakres widzialny	380 nm do 780 nm	18% ± 1%
IRA	780 nm do 1400 nm	24% ± 2%
IRB	1400 nm do 2600 nm	27% ± 4%
IRC	> 2600 nm	20% ± 3%

W przypadku szkła asymetrycznego, które nie ma zaznaczonej zewnętrznej powierzchni, próbki bada się z obu stron. Oprócz oględzin zewnętrznych należy zbadać przepuszczalność światła każdej badanej próbki przed zakończeniem promieniowania i po nim, zgodnie z metodyką zawartą w normie PN-EN 410:2011 Szkło w budownictwie – Określanie świetlnych i słonecznych właściwości oszklenia. Jeżeli początkowa przepuszczalność była większa niż 65%, należy porównać wyniki przepuszczalności światła z wynikami przed naświetlaniem. Jeżeli początkowa przepuszczalność światła wynosiła mniej niż 65%, trzeba podać różnicę między początkową a końcową przepuszczalnością.

Po zakończeniu badania próbki sprawdza się w odległości 30 do 50 cm na białym rozproszonym tle i zapisuje liczbę i wielkość powstałych wad. Dopuszcza się pojedyncze pęcherzyki w bezpośrednim sąsiedztwie wewnętrznego zbrojenia. Wszystkie wady w obrębie 15 mm od oryginalnego obrzeża, 25 mm od ciętego obrzeża lub 10 mm od każdego pęknięcia są pomijane. W przypadku ogniodpornego szkła warstwowego i bezpiecznego ogniodpornego szkła warstwowego uwzględnia się tylko rozwarstwienie.