

OCENA WIZUALNA SZYB ZESPOLONYCH PRODUKCJI GLASSKON

Niniejsze opracowanie powstało w celu określenia kryteriów oceny wizualnej szyb zespolonych w stanie zabudowanym tj. po zamontowaniu w ramy okienne, drzwiowe itp. "Niniejszy dokument (wszystkie części) obejmuje wymagania dotyczące szyb zespolonych. Główne zamierzone zastosowania szyby zespolone to instalacje w oknach, drzwiach, ścianach osłonowych, szybach zespolonych do drzwi, okna i ściany osłonowe, dachy i ścianki działowe. Osiągnięcie wymagań tej normy wskazuje, że szyby zespolone spełniają potrzebę zaspokoić do zamierzonego wykorzystania i zapewnia poprzez ocenę zgodności z tą normą, że parametry wizualne, energetyczne, akustyczne, bezpieczeństwa nie zmieniają się znacząco w czasie.

W przypadkach, gdy nie ma ochrony przed bezpośrednim promieniowaniem ultrafioletowym lub stałym obciążeniem ścinającym uszczelnienie krawędzi, tak jak w szybach zespolonych do drzwi, okien i systemów ścian osłonowych, należy koniecznie przestrzegać dodatkowe europejskie specyfikacje techniczne (patrz EN 15434, EN 13022-1 i prEN 16759).

Szyby zespolone izolacyjne przeznaczone do celów artystycznych (np. Szkło ołowiowe lub szkło topione) są wykluczone z zakresu tego standardu.

Próżniowe szkło izolacyjne nie jest objęte tą normą (patrz ISO DIS 19916-1).

Kompozyty ze szkła / tworzyw sztucznych są objęte zakresem, o ile powierzchnia kontaktu ze szczelinami jest szkłem składnik.

UWAGA

W przypadku produktów szklanych z okablowaniem elektrycznym lub połączeniami np. alarm lub ogrzewanie, inne dyrektywy, np. Może mieć zastosowanie dyrektywa niskonapięciowa.

Niniejszy opis zawiera dane na zasadzie Normy Europejskiej i zawiera definicje izolacyjnych szyb zespolonych i obejmuje zasady systemu opis, jakość optyczna i wizualna oraz ich tolerancje wymiarowe i opisuje zasady podstawiania oparte na istniejącym opisie systemu."

WARUNKI OCENY SZYB ZESPOLONYCH GLASSKON

Szyby będą badane w transmisji, a nie w odbiciu. Rozbieżności nie należy zaznaczać na panelu. Izolacyjne szyby zespolone należy obserwować w odległości nie mniejszej **niż 3 m** od środka do

wnętrza na zewnątrz i pod kątem tak prostopadłym do powierzchni szkła, jak to możliwe przez jedną minutę na m². Ocenę przeprowadza się w warunkach rozproszonego światła dziennego (np.

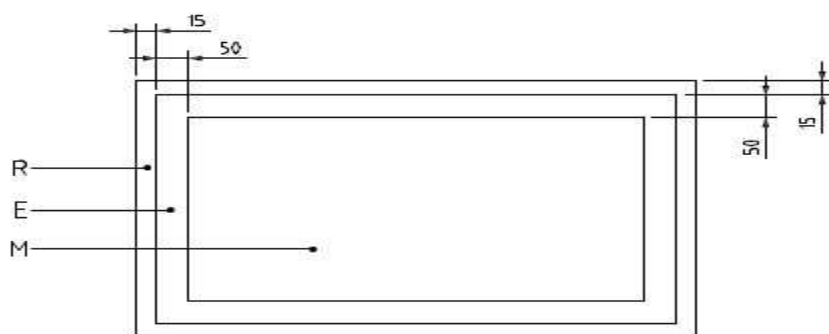
Zachmurzone niebo), bez bezpośredniego światła słonecznego lub sztucznego oświetlenia.

Jednostki szkła izolacyjnego oceniane z zewnątrz powinny być badane w stanie zainstalowanym, przyjmując należy wziąć pod uwagę zwykłą odległość widzenia co najmniej 3 m. Kąt widzenia powinien być taki jak prostopadle do powierzchni szkła, jak to możliwe.

Ważne jest by weryfikować płaszczyznę szkła wybierając obiekt za szybą a nie na szybie. W celu oceny zostały wyodrębnione 3 obszary w szybie zespolonej. Obszar główny, gdzie ocena jest dokonywana przy zastosowaniu bardziej rygorystycznych kryteriów w związku z faktem, że obserwacja tła przy normalnym użytkowaniu szyby odbywa się przede wszystkim przez ten właśnie obszar. Drugim wyodrębnionym obszarem jest obszar brzegowy, w którym istniejące wady mają mniejszy wpływ na wartość użytkową szyby zespolonej oraz trzeci krawędź szyby .

Następujące strefy obserwacyjne są zdefiniowane na rysunku R1.

EN 1279-1:2018 (E)



Opis

Strefa R - 15 mm zwykle pokryta ramą lub odpowiadająca uszczelnieniu krawędzi w przypadku krawędzi nieramkowanej

Strefa E - na krawędzi obszaru Widocznego, o szerokości 50 mm

Strefa M - strefa główna

F.3 Szyba zespolona wykonana z dwóch tafli szkła monolitycznego F.3.1 Błędy punktowe

Maksymalna liczba usterek punktowych jest zdefiniowana w tabeli F.1.

Tabela F.1 - Dopuszczalna liczba usterek punktowych

strefa	rozmiar błędu (\emptyset w mm)	rozmiar panelu S (m^2)			
		$S \leq 1$	$1 < S \leq 2$	$2 < S \leq 3$	$3 < S$
R	wszystkie rozmiary	bez limitu			
E	$\emptyset \leq 1$	akceptowane jeśli mniej niż 3 w każdym obszarze z $\emptyset \leq 20$ cm			
	$1 < \emptyset \leq 3$	4	1 na metr obwodu		
	$\emptyset > 3$	nieodzwolone			
M	$\emptyset \leq 1$	akceptowane jeśli mniej niż 3 w każdym obszarze z $\emptyset \leq 20$ cm			
	$1 < \emptyset \leq 2$	2	3	5	$5+2/m^2$
	$\emptyset > 2$	nieodzwolone			

Maksymalna dopuszczalna liczba kropek i plam jest określona w tabeli F.2.

Tabela F.2 - Dopuszczalna liczba kropek i plam

strefa	wymiar i typ błędu (\emptyset w mm)	obszar szyb S (m^2)	
		$S \leq 1$	$1 < S$
R	wszystkie	bez limitu	
E	kropki $\emptyset \leq 1$	bez limitu	
	kropki $1 \text{ mm} < \emptyset \leq 3$	4	1 na metr obwodu
	plamy $\emptyset \leq 17$	1	
	kropki $\emptyset > 3$ i plamy $\emptyset > 17$	Maksimum 1	
M	kropki $\emptyset \leq 1$	Maksymalnie 3 w każdym obszarze z $\emptyset \leq 20$ cm	
	kropki $1 < \emptyset \leq 3$	Maksymalnie 2 w każdym obszarze z $\emptyset \leq 20$ cm	
	kropki $\emptyset > 3$ i plamy $\emptyset > 17$	nieakceptowane	

F.3.3 Błąd liniowy / rozszerzony

Maksymalna liczba błędów liniowych / rozszerzonych jest zdefiniowana w tabeli F.3.

Dozwolone są zadrapania pod warunkiem, że nie tworzą skupienia.

Tabela F.3 - Dopuszczalna liczba błędów liniowych / rozszerzonych

STREFA/OBSZAR	indywidualne długości (mm)	suma indywidualne długości (mm)
R	bez limitu	
E	≤ 30	≤ 90
M	≤ 15	≤ 45

F.4 Szyby zespolone izolacyjne inne niż wykonane z dwóch monolitycznych tafli szkła

Dopuszczalna liczba rozbieżności zdefiniowanych w F.3. jest zwiększona o 25% na dodatkowy element szklany (w wielu szybach lub w laminowanym elemencie szklanym). Liczba dopuszczalnych wad to zawsze zaokrąglone w górę.

PRZYKŁADY

- Potrójna przeszklona jednostka z 3 monolitycznych szyb: liczba dopuszczalnych błędów F.3 jest mnożona przez 1,25.
- Podwójna szyba zespolona z dwóch laminowanych szyb z 2 elementami szklanymi każda: liczba dopuszczalnych błędów F.3 jest mnożone przez 1,5.

F.5 Jednostka ze szkła izolacyjnego zawierająca szkło poddane obróbce cieplnej

Jakość wizualna termicznie hartowanego szkła bezpiecznego, z lub bez wygrzewania i ciepła wzmocnione szkło, po zmontowaniu w szybie zespolonej lub w szkłe laminowanym, które jest element szyby zespolonej powinien spełniać wymagania odpowiedniej normy produktu.

Oprócz tych wymagań, dla poddanego obróbce cieplnej, ogólny łuk w stosunku do całkowitego szkła długość krawędzi nie może być większa niż 3 mm na 1 000 mm długości krawędzi szkła. Większy ogólny łuk może występować dla formatów kwadratowych lub zbliżonych do kwadratowych [do 1:15] i dla pojedynczych szyb z nominalnym grubość <6 mm.

Tolerancja na prostoliniowość ramki międzyszybowej

W przypadku podwójnego oszklenia tolerancja na prostoliniowość ramki wynosi 4 mm do długości 3,5 m i 6 mm na dłuższe odcinki. Dopuszczalne odchylenie ramki międzyszybowej w stosunku do równoległego prostego szkła krawędzi lub ramki podwójnej w każdej komorze (np. w potrójnym oszkleniu) wynosi 3 mm do długości krawędzi 2,5 m. Dla dłuższych krawędzi długości szyby, dopuszczalne odchylenie wynosi 6 mm.

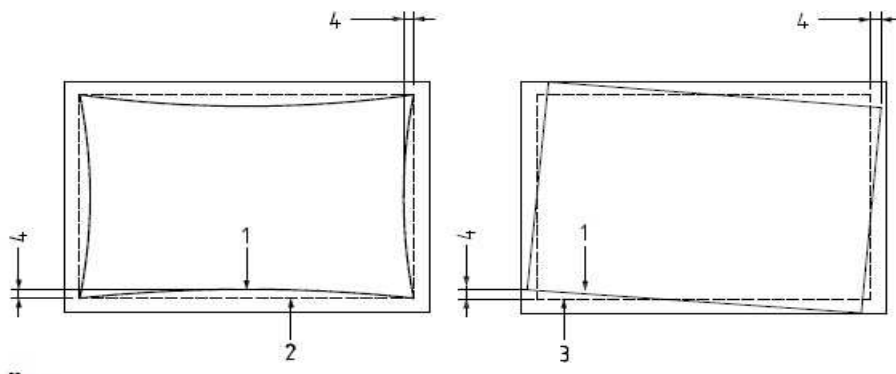
Rysunek F.7 pokazuje przykłady odchylenia położenia elementu dystansowego. Opis:

1 ramka

2 teoretyczny kształt ramki

3 teoretyczne położenie ramki

4 odchylenie



DEFINICJE WAD

Wady krawędzi

Dopuszczalne wady krawędzi są podane w odpowiedniej normie dla każdego elementu szyby.

Zewnętrzne płytkie uszkodzenia krawędzi lub złamania konchoidalne, które nie wpływają na wytrzymałość szkła i które nie wystają poza szerokość uszczelki krawędziowej są dopuszczalne.

Dopuszczalne są wewnętrzne pęknięcia konchoidalne bez luźnych odłamków, które są wypełniane przez szczeliwo.

Błąd punktowy

sferyczne lub półsferyczne zaburzenia przezroczystości patrząc przez szkło

Uwaga 1 do wpisu: Może to być wtrącenie stałe, inkluzja gazowa, dziurka w powłoce lub wada punktowa w szkło laminowane.

Aureola

obszar lokalnie zniekształcony, zazwyczaj wokół defektu punktu, gdy defekt jest zawarty w szybie

Pozostałość

Pozostałość to materiał, który pozostaje na powierzchni szkła, który może mieć postać plamki lub plamki

Uwaga 1 do wpisu: Zwykle jest wykonana z materiału uszczelniającego.

Błędy liniowe / rozszerzone

Ubytki, które mogą być na lub w szkłe, w postaci osadów, śladów lub zadrapań, które zajmują pasmo po długości na powierzchni szyby

Plama

wada większa niż wada punktowa, często o nieregularnym kształcie, częściowo o strukturze cętkowanej

Grupa defektów

nagromadzenie bardzo małych defektów dających wrażenie plam

Wada krawędzi

Wady, które mogą wystąpić na krawędzi kawałka o rozmiarze cięcia w postaci błędów cięcia i powstających przy tym ubytków i/lub skosów

Pęknięcia - ostro zakończone szczeliny lub pęknięcia przebiegające przez szkło od obrzeża.

Zmarszczki- zniekształcenia występujące w międzywarstwie (folii w szkłe laminowanym) po wyprodukowaniu, jako widoczne zakładki.

Smugi- zniekształcenia powstałe w między warstwie (folii w szkłe laminowanym) wywołane wadami procesu produkcyjnego między warstwy, które uwidaczniają się po wyprodukowaniu.

Zabrudzenia szkła

Wewnątrz szyby zespolonej dopuszcza się zabrudzenia, nie widoczne z odległości 3 m.

Zabrudzenia ramek

Dopuszcza się smugi i zabrudzenia ramek nie widocznych z odległości 3m.

Dopuszcza się wycieki butylu do wewnątrz komór do 2mm, gdyż wg. norm jest to efekt nadmiaru butylu zastosowanego przez producenta szyb, mający co najwyżej aspekt wizualny, poprawiający izolacyjność szyb zespolonych.

Tolerancje wymiarowe Ogólne

Poniższe tolerancje opierają się na tolerancjach pojedynczych tafli szkła stosowanych w Europie Normy wymienione w 5.2 i oferują najgorsze sytuacje. Zawężenie tych tolerancji może być tematem

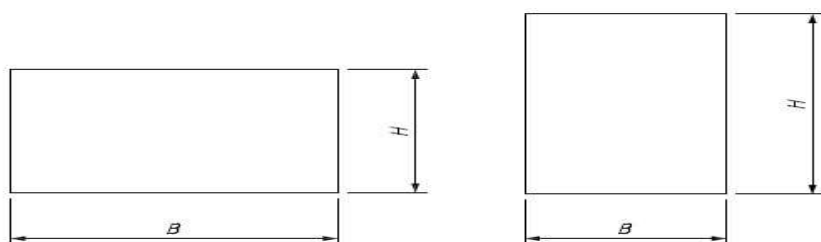
umowy między producentem szyb zespolonych a jego dostawcą szkła i / lub jego klientem lub być w powszechnym użyciu na lokalnym rynku.

Tam, gdzie przyjmowane są węższe tolerancje, one powinny być podane w opisie systemu szyb zespolonych i / lub w jakości producenta podręcznik, lub w szczególnych przypadkach, odniesienie do poszczególnych szczegółów umowy.

Dla szkła zakrzywionego stosuje się ISO 11485-2.

6.3.2 Wysokość i szerokość jednostki

Gdy wymiary szyb zespolonych są podane dla prostokątnych szyb, pierwszym wymiarem będzie szerokość, B, a drugi wymiar wysokość, H, jak pokazano na rysunku 4. Należy wyjaśnić, które Wymiar to szerokość B, która jest wysokością H w odniesieniu do pozycji zainstalowanej.



Rysunek 5 – przykłady szerokości i wysokości względem kształtu szyby

Tolerancje wymiarowe są częścią opisu systemu i podlegają produkcyjnej kontroli w odpowiednich punktach normy EN 1279-6: 2018. Wskazówki dotyczące tolerancji wymiarów podano w tabeli 2.

Tabela 2 - Wskazówki dotyczące wymiarów tolerancji izolacyjnych szyb zespolonych

Podwójny / potrójny IGU	Tolerancje na B i H	Tolerancje dotyczące niedopasowania/niewspółosiowość
wszystkie szyby ≤ 6 mm, i (B i H) ≤ 2000 mm	+/- 2mm	≤ 2 mm
6 mm < najgrubsza szyba ≤ 12 mm lub 2 000 mm < (B lub H) $\leq 3 500$ mm	+/- 3mm	≤ 3 mm
3 500 mm < (B lub H) $\leq 5 000$ mm i najgrubsza szyba ≤ 12 mm	+/- 4mm	≤ 4 mm
1 szyba >12 mm, i (B i H) > 5000 mm	+/- 5mm	≤ 5 mm
Grubości są grubością nominalną.		

6.3.3 Tolerancje grubości wzdłuż obwodu urządzenia

Rzeczywistą grubość mierzy się między zewnętrznymi szklanymi powierzchniami urządzenia, w każdym rogu oraz w przybliżonych punktach środkowych krawędzi. Wartości należy mierzyć z dokładnością do

0,01 mm

i podane z dokładnością do 0,1 mm. Zmierzone grubości nie mogą różnić się od grubości nominalnej podane przez producenta szyb zespolonych o więcej niż tolerancje przedstawione w tabeli 3.

Tabela 3 – tolerancje grubości szyb zespolonych

przeszklenie	szkło	Tolerancje grubości na szybach zespolonych
Podwójna szyba	Wszystkie szyby są odprężone termicznie	+/- 1,0 mm
	Co najmniej jedna szyba jest laminowana, wzorzysta lub nie odprężona termicznie	+/- 1,5 mm
potrójne szyby	Wszystkie szyby są odprężone termicznie	+1,4 mm
	Co najmniej jedna szyba jest laminowana, wzorzysta lub nie odprężona termicznie	+ 2,8mm/ -1,4 mm
Jeżeli jeden element szklany ma grubość nominalną większą niż 12 mm w przypadku szkła odprężonego lub hartowanego, lub 20 mm w przypadku szkła laminowanego, należy skonsultować się z producentem szyby zespolonej.		

Uwaga reakcje chemiczne i zmiany spowodowane w szybie zespolonej w wyniku braku kompatybilności materiałów stosowanych przez klienta(przebadanie mas przez klienta na kompatybilność), brak odpowiednich badań na kompatybilność - wycieki i inne zjawiska nie są podstawą do reklamacji oraz jakichkolwiek innych roszczeń.

Kompatybilność komponentów w systemie szyby zespolonej

C.1 Zgodność

Komponenty są uważane za kompatybilne, jeśli ich wzajemne oddziaływanie w szybie izolacyjnej nie wpływa na odpowiednie właściwości jednostki w oczekiwanym czasie życia.

C.2 Dyfuzja i równowaga

Niektóre produkty zawarte w komponentach IGU, które nie są chemicznie związane w matrycy, takie jak plastyfikatory, katalizatory, przeciwutleniacze, fotostabilizatory itp. mogą migrować. Kiedy składniki są

W bezpośrednim kontakcie migracja może prowadzić do dyfuzji produktów między komponentami. Prędkość tej dyfuzji będzie zależać od różnicy ciśnień cząstkowych, masy cząsteczkowej materiału, temperatura otoczenia, wymiary składników i rozpuszczalność migrowanie produktów w matrycach zaangażowanych składników.

Procesy dyfuzji dobiegają końca, gdy osiągnięta zostanie równowaga wszystkich migrujących produktów.

C.3 Kontakt

Bezpośredni kontakt występuje, gdy dwa elementy są w kontakcie.

Kontakt pośredni występuje, gdy dwa składniki mają bezpośredni kontakt z trzecim materiałem, który jest w stanie wchłonąć lub adsorbować co najmniej jeden z migrujących produktów jednego z dwóch składników.

C.4 Interakcja

Komponenty w ramach systemu, które wchodzi w bezpośredni lub pośredni kontakt, migracja wymiany produkty dzięki procesom dyfuzji. Zysk i / lub utrata produktów powodują zmiany fizyczne właściwości jednego lub obu składników, takich jak moduł, objętość, gęstość, lepkość i wartość plastyczności.

Podczas gdy zmiany wpływają głównie na właściwości fizyczne, w niektórych przypadkach mogą wystąpić reakcje chemiczne również występują. Opisane powyżej zmiany nazywane są interakcją

Niezgodność konstrukcji z zamówieniem

Za wadę uważa się wykonanie szyby ze szkła o innych parametrach i wyglądzie niż uzgodnione w zamówieniu nabywcy.

Wady związane z położeniem butylu

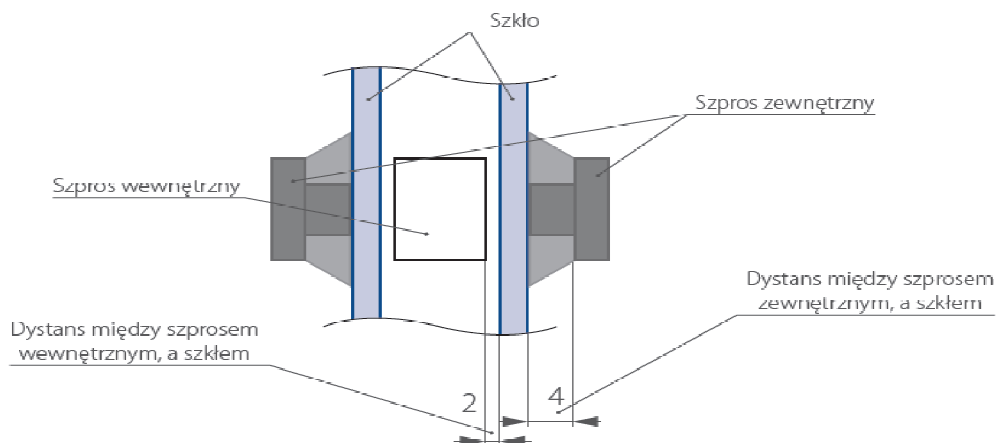
Dopuszcza się przewężenia butylu a także liniowe wcięcia butylu do 2mm,

Wady związane ze szprosami

Na życzenie nabywcy wewnątrz szyby zespolonej mogą być montowane elementy ozdobne – szprosy. Typ, kolor, układ geometryczny elementów – według zamówienia nabywcy. Dopuszcza się szczeliny w połączeniu szprosów nie większe niż 1 mm . Zalecane jest takie dobranie grubości szprosu w stosunku do grubości ramki dystansowej, aby różnica ich grubości była minimum 2 mm (rys.1) . Taka różnica grubości pozwala zapobiec dotykaniu szprosów do szkła, a tym samym zapewnia ograniczenie przemarzania szyb w miejscu instalacji szprosów oraz pęknięciami szkła w wyniku pracy szyby.

Z uwagi na swą budowę i charakter dekoracyjny – mogą być obserwowane niewielkie drgania lub stukanie szprosów o szybę zespoloną, tzw. dzwonienie. Dotyczy to szczególnie sytuacji, gdy następuje przenoszenie drgań zewnętrznych na szyby (np. przejazd ciężkiego samochodu) lub w trakcie ruchu otwierania / zamykania okien i drzwi. Dla ograniczenia tego zjawiska, standardem jest nakładanie bezbarwnych silikonowych nakładek dystansowych tzw. bumponów, w miejscach krzyżowego łączenia szprosów.

Ilość i rozmieszczenie bumponów zależy od ilości i długości pól szprosów i pozostaje w gestii producenta, chyba że klient na zamówieniu wyraźnie zaznaczy i ustali to z działem zamówień czy jest taka możliwość techniczna. Szprosy międzyszybowe są wykonane z aluminium, co oznacza, że są wrażliwe na rozszerzalność cieplną. W niektórych przypadkach (szczególnie latem) może to spowodować zwiększanie się długości szprosów, a co za tym idzie nieznaczne odchylenia kształtu. Widoczne ślady piłowania i nieznaczne zmiany zabarwienia w obszarze cięcia są uwarunkowane procesem produkcji. Ocenie poddaje się zachowanie właściwych kątów w obszarach powstałych na skutek podziału powierzchni szyby przez szprosy z uwzględnieniem tolerancji produkcyjnych i montażowych oraz ogólnego wyglądu oszklenia. W przypadku szprosów umieszczonych w przestrzeni międzyszybowej zasadniczo jest niemożliwe uniknąć oddziaływań wynikających z uzależnionej od temperatury zmiany ich długości. rys 1



W związku z zamówieniem szprosów przez kontrahenta przy braku powyższych luzów -2 mm na stronę w szbach zespolonych , przy pęknięciach na rozszerzalność w wyniku szprosu oraz

przerwy w łączeniach do max 1mm a także ślady po cięciu szprosa pod kątem reklamacji nie będą uwzględniane!

Wady dotyczące ramek dystansowych

Powierzchnie wewnętrzne ramek dystansowych powinny być czyste. Ewentualne zanieczyszczenia są dopuszczalne w zakresie normy. W standardowych szybach zespolonych odległość ramek dystansowych od krawędzi szyb nie powinna przekraczać 13 mm.

Opakowanie szyb

Szyby zespolone powinny być dostarczone na stojakach transportowych, pakowane wg ustaleń z klientem oraz specyfikacją i zgodnością na dokumentach spedycyjnych.

Rozszczelnienie

Rozszczelnieniem nazywamy wadę szyb zespolonych, polegającą na utracie szczelności wewnętrznej komory szyb zespolonych. Sygnałem o wystąpieniu tej wady jest widoczne (stale lub okresowo) zaparowanie wewnątrz komory szyby zespolonej, a także zacieki lub gromadzenie się wody na dnie szyby, lecz nie spowodowane uszkodzeniem uszczelnienia lub jego degradacją na wskutek niewłaściwego przechowywania, narażenia na bezpośrednie działanie na krawędź szyb promieniowania UV lub innych reakcji fizycznych lub chemicznych spowodowanych przez czynniki nie związane z procesem wadliwego ich wykonania na produkcji.

UWAGA

Zgodnie z „Ogólnymi Warunkami Gwarancji na Szyby Zespolone Produkowane przez PH KONRAD / Oddział GLASSKON” producent udziela gwarancji na szczelność dostarczonych szyb zespolonych. Standardowy okres gwarancji na szczelność szyb zespolonych wynosi:

- 5 lat dla szyb zespolonych o kształtach prostokątnych,
- 2 lat dla szyb zespolonych o kształtach nie prostokątnych.

Gwarancja obejmuje wyłącznie te przypadki, w których utrata szczelności nastąpiła z przyczyn wadliwego wykonawstwa szyb lub wad materiałowych tkwiących w dostarczonych szybach zespolonych, jeżeli wady te wystąpiły z winy PH KONRAD / Oddział GLASSKON

NORMALNE ZJAWISKA FIZYCZNE WYSTĘPUJĄCE W SZYBACH ZESPOLONYCH

1. Reakcje szyby zespolonej na warunki klimatyczne oraz ciśnienie panujące wewnątrz szyby

Praca szyby spowodowana zmianą ciśnienia wewnątrz komór wymaga odpowiedniego zamontowania i dobru profili a także listew przyszybowych

EFEKT PODWÓJNEJ SZYBY

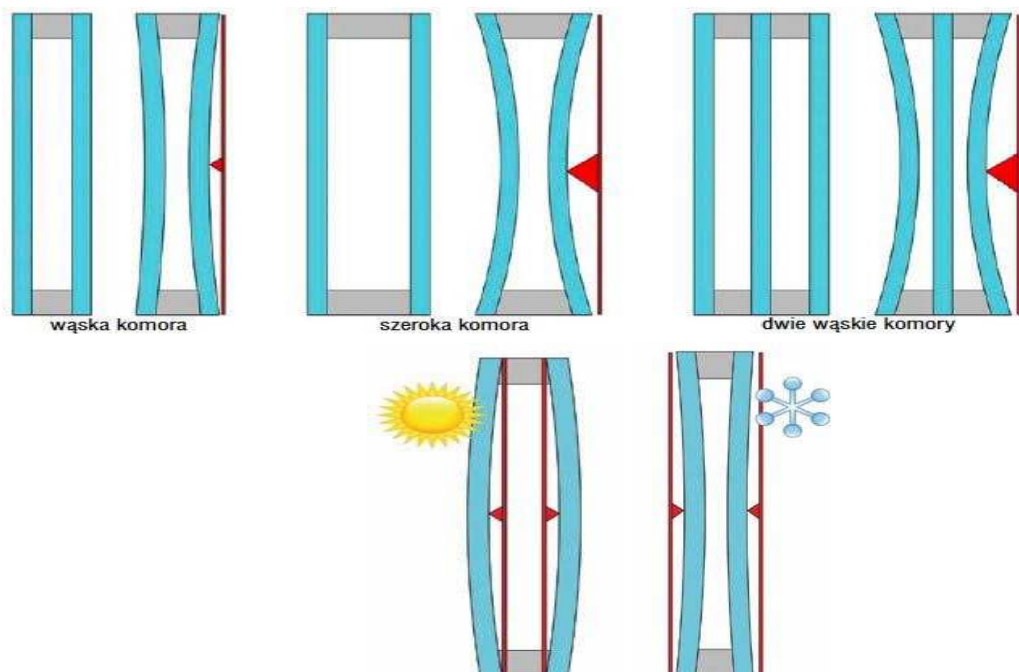
W szybie zespolonej znajduje się ściśle określona, zamknięta ilość powietrza / gazu. Ciśnienie i temperatura gazu są takie, jak powietrza atmosferycznego w czasie produkcji szyb. Jeśli po zamontowaniu, szyby zespolone znajdują się w innych warunkach, zmieniona zostaje temperatura, ciśnienie powietrza, spowoduje to powstanie nieuniknionych różnic pomiędzy ciśnieniem wewnątrz szyby zespolonej, a ciśnieniem zewnętrznym. Takie różnice ciśnienia powodują nacisk na tafle szkła w szybie zespolonej, którego następstwem jest niewielkie ugięcie się szkła. Przykładowo, w okresie letnim, gdy temperatura szyb zespolonych rośnie do 30°C lub więcej – gaz wewnątrz szyby rozgrzewa się i ciśnienie jego wzrasta. Ciśnienie to powoduje nacisk na tafle szkła szyby zespolonej, które wyginają się nieznacznie na zewnątrz. W okresie zimowym mamy do czynienia ze zjawiskiem odwrotnym, polegającym na wklęśnięciu szyb pod wpływem obniżenia się ciśnienia wewnątrz szyby zespolonej, powodowanego spadkiem temperatury w szybie.

Ponadto, na powierzchniach szyb zespolonych może także dochodzić do wielokrotnego odbicia o różnym stopniu nasilenia. W niektórych przypadkach, wielokrotne odbicie może być bardziej wyraźne np. wówczas, gdy tło szyby jest ciemne lub jeśli szyby są powlekane. Zjawisko to jest prawidłowością charakteryzującą wszystkie szyby zespolone.

Dlatego należy pamiętać , aby podczas montażu szyb zespolonych w ramy okienne pozostawić odpowiedni luz oraz zastosować odpowiednią ilość podkładek i dobrze je wykontrować. Przy nie spełnieniu jakiegokolwiek z wyżej wymienionych czynników szyba może spowodować :

- pęknięcia,
- stykanie się powierzchni - przy zastosowaniu niewłaściwego pakietu szyb
- odkształcenia
- czasowe uwypuklenia lub wklęśłość szyb

W takim przypadku reklamacja będzie nie uwzględniana.



Rys. 3a. Między komorą międzyszybową i atmosferą nie ma wymiany powietrza

2. Interferencja

Zjawisko interferencji światła zwane prążkami Brewstera pojawia się w szybach zespolonych wówczas gdy :

-są one wykonane ze szkła o bardzo małej różnicy grubości, mieszczącej się w przedziale od 400 do 700 nm, tj. długości składowych fal światła białego.

Stosowane w szybach zespolonych szkło float charakteryzuje się minimalnymi różnicami grubości, co stanowi jego wielką zaletę. Zastosowanie szkła float do budowy szyby zespolonej może prowadzić do powstania niepożądanego zjawiska interferencji światła. W szkłe ciągnionym, produkowanym metoda Pittsburgh, różnice grubości są znacznie większe niż w szkłe float, dlatego przy zastosowaniu go w szybie zespolonej prążki Brewstera praktycznie nie występują, oraz gdy równocześnie obie tafle znajdują się względem siebie pod niewielkim kątem, tj. gdy różnica równoległości tafli jest rzędu od 400 do 700nm. Różnica ta w praktyce jest niezauważalna i nie wpływa na właściwości użytkowe szyby zespolonej.

Przy zaistnieniu obu opisanych wyżej warunków, następuje interferencja światła, widoczna w postaci szerokich plam, pasów lub pierścieni, rozmieszczonych w różnych miejscach na powierzchni szyby zespolonej. Zjawisko to jest bardziej widoczne przy oglądaniu szyby pod kątem.

Nie może ono być traktowane jako wada i nie może podlegać reklamacji.

3. Kondensacja na powierzchniach zewnętrznych szyb

Woda kondensacyjna tworzy się, gdy wilgotne powietrze graniczy z powierzchniami o odpowiednio niższej temperaturze, oziębia się do stanu nasycenia, po czym następuje skraplanie się nadmiaru

wilgoci na tych powierzchniach. Na szybach izolacyjnych może występować zjawisko kondensacji pary wodnej na jej zewnętrznej powierzchni (od zewnątrz pomieszczenia).

Przyczyna tego zjawiska jest następująca:

-szyba zewnętrzna stanowi zimną, uwarunkowaną atmosferycznie płaszczyznę, na której przy odpowiednio wysokiej wilgotności, może tworzyć się kondensat.

Przyczyna tych zimnych, zewnętrznych powierzchni, tkwi właśnie w dobrej ciepłochronności szyb izolacyjnych (niskie wartości współczynnika przenikania ciepła U). Z pomieszczenia przedostaje się na zewnątrz tylko niewielka ilość ciepła, wobec czego szyba zewnętrzna posiada niską temperaturę.

Efekt kondensacyjny na zewnętrznych powierzchniach szyby ze szkła izolacyjnego jest zjawiskiem uwarunkowanym przez właściwości fizyczne samego szkła oraz istniejące warunki atmosferyczne (niska temperatura i wysoka wilgotność powietrza).

Całkowite wyeliminowanie tego zjawiska nie jest możliwe, z uwagi na to, że szyba zewnętrzna poddawana jest zmiennym warunkom atmosferycznym, dlatego takie przypadki nie podlegają wymianie szyb !

4. Efekt kondensacyjny w żadnym wypadku nie świadczy o wadliwości szkła izolacyjnego.

Kondensacja pary wodnej na zewnętrznej powierzchni szyby, ale od wewnątrz pomieszczenia, występuje najczęściej w pomieszczeniach o dużej wilgotności i niedostatecznej wentylacji, a także przy różnicach temperatur szczególnie w okresie jesienno wiosennym.

Występowanie kondensacji pary wodnej (zaparowania) na szybie nie jest wadą a jedynie zjawiskiem fizycznym i nie podlega reklamacji.

Zwilżalność szkła izolacyjnego wskutek wilgoci

Zwilżalność powierzchni szkła na zewnętrznej stronie szkła izolacyjnego może być różna w zależności np. od odcisków rolek i palców, etykietek, ssawek próżniowych, pozostałości materiałów uszczelniających, środków gładzących lub ślizgowych. Przy wilgotnych powierzchniach szkła wskutek tworzenia się nalotu, deszczu lub wody, różna zwilżalność może być widoczna w postaci wyraźnych plam, teoretycznie o większej przezroczystości.

Występowanie tego zjawiska na szybie nie jest wadą i nie podlega reklamacji.

5. Odchylenia barwy

Szkło float teoretycznie bezbarwne, w rzeczywistości posiada odcień zielony lub niebieskozielony. Jest on spowodowany zawartością stopnia żelaza w danej masie szkła oraz innych surowców stosowanych do produkcji szkła.

Mogą wystąpić różnice w szklach float poszczególnych producentów. Taki odcień szkła jest naturalną cechą szkła float. Dodatkowo odcień szkła bezbarwnemu nadają

powłoki (warstwy tlenków metali na powierzchni szkła dzięki którym ma ono specjalne właściwości np. powłoki niskoemisyjne).

Widziany odcień szkła zależy od rodzaju powłoki, grubości szkła, oświetlenia, kąta patrzenia na powierzchnie szyby.

Różnice w odcieniu szkła nie podlegają reklamacji

6. ANIZOTROPIA

Zjawisko anizotropii występuje w szkłe hartowanym tj. szkłe, które zostało poddane obróbce termicznej w celu wywołania trwałych naprężeń powodujących podniesienie wytrzymałości mechanicznej formatki szkła. Ponieważ w tak wykonanej szybie sąsiadują ze sobą obszary o bardzo zróżnicowanych naprężeniach, powoduje to powstawanie różnic dróg optycznych promieni świetlnych załamujących się wewnątrz szkła. Efektem tego są widoczne czasami pod pewnym kątem obserwacji ciemno zabarwione pierścienie, ciemniejsze cętki, pasma na powierzchni szyb w przypadku występowania światła spolaryzowanego i / lub oglądania takiej szyby przez szkła polaryzujące. Światło spolaryzowane występuje w normalnym świetle dziennym. Stopień polaryzacji zależy od pogody i położenia słońca. Są to więc obszary, w których nastąpiło częściowe wygaszenie odbitych promieni słonecznych. Zmiana kąta patrzenia na dany obszar szyby powoduje znikanie tego zjawiska.

7. Pękanie szkła

Szkło jest ciałem stałym bezpostaciowym, posiada znikome naprężenia wewnętrzne, dzięki czemu daje się ciąć i obrabiać. Jest ciałem jednorodnym twardym i kruchym.

Pęknięciom ulega na skutek działania termicznych lub mechanicznych czynników zewnętrznych.

Bardzo częstym błędem jest oklejanie szyb folią lub reklamą - dotyczy szyb monolitycznych oraz VSG, przyczynia się to do pęknięć spowodowanych brakiem przezierności promieni słonecznych(ciepło kumuluje się na powierzchni szyby w wyniku czego szyba nadmiernie się nagrzewa i pęka)

Tego typu pęknięcia szyb, powstałe po dostarczeniu szyb do klienta nie są ujęte w gwarancji i nie mogą być podstawą do reklamacji, bez względu na to czy jest to stolarka aluminiowa, drewniana czy pvc. Dotyczy także fasad oraz szkła strukturalnych i innych zastosowań w budownictwie.

W celu zwiększenia odporności szkła na pęknięcia wywołane obciążeniami termicznymi czy mechanicznymi, zaleca się by szkło poddać procesowi hartowania.

8. Mycie i czyszczenie szkła

Powierzchnia szkła powinna być regularnie myta w zależności od stopnia zabrudzenia. Zabrudzeń stałych, takich jak zaprawa cementowa, nie wolno usuwać na sucho. W tym celu powierzchnie szyby należy obficie zwilżyć czystą wodą w celu odmoczenia i zmycia twardych i ostrych cząstek.

Za wady szkła powstałe na skutek nieprawidłowego mycia, czy używania niewłaściwych środków myjących oraz wpływu zanieczyszczeń zewnętrznych (atmosferycznych i innych) dostawca szyb nie odpowiada.

Wydanie zmienione pod kątem zharmonizowanej normy PN EN1279 1-6 norma wprowadzona sierpień 2018. Szkło w budownictwie . Powyższe ocena wizualna jest wiążąca klienta z dostawcą Glasskon tzn. wszelkie zapisy oraz regulacje w niej zawarte dotyczą klienta i zamawianych produktów w postaci szyb zespolonych. Ocena wizualna szyb jest nieodłącznym i ścisłym elementem OWS.(Ogólne Warunki Sprzedaży Glasskon)

Zamawiając szyby klient akceptuje wszelkie zapisy i regulacje zawarte w tym dokumencie, niezwłocznie.



GLASSKON | Pałubice 40 | 83-340 Sierakowice | NIP: 718-100-91-02
tel. 58 733 59 00 | fax 58 733 59 00 | biuro@glasskon.pl | www.glasskon.pl