

Spis treści

Wstęp	7
1. Szkło jako materiał budowlany	9
1.1. Co to jest szkło	9
1.2. Właściwości fizykochemiczne szkła	16
1.2.1. Badania fizyczne szkła	17
1.2.2. Spektrofotometryczne właściwości szkła	28
1.3. Szkło – poprawa właściwości użytkowych	33
1.4. Produkcja szkła budowlanego	41
2. Szkło hartowane	43
2.1. Proces hartowania szkła	43
2.2. Wady szkła hartowanego	47
2.3. Dokumenty odniesienia – deklaracja właściwości użytkowych	55
2.4. Badania szkła hartowanego – wymagania norm	60
2.4.1. Badanie siatki spękań	62
2.4.1. Badanie wytrzymałości na czteropunktowe zginanie	67
2.4.3. Badanie wytrzymałości na uderzenie wahadłem – właściwość użytkowa ..	69
3. Szkło laminowane/warstwowe	75
3.1. Proces laminowania	76
3.2. Rodzaje międzywarstw	81
3.3. Właściwości fizykochemiczne szkła warstwowego	85
3.4. Wady szkła laminowanego	86
3.5. Wpływ starzenia na właściwości szkła laminowanego	94
3.6. Dokumenty odniesienia – deklaracja właściwości użytkowych	96
3.7. Badania szkła warstwowego – wymagania norm	98
3.7.1. Badanie odporności na wysoką temperaturę	98
3.7.2. Badanie odporności na wilgoć	98
3.7.3. Badanie odporności na promieniowanie	99
3.7.4. Zasadnicze charakterystyki szkła warstwowego	100

4. Szyby zespolone	119
4.1. Co to jest szyba zespolona	119
4.2. Kryteria oceny i ocena wizualna szyb zespolonych	121
4.3. Komponenty stosowane w szybach zespolonych	130
4.3.1. Ramki dystansowe	130
4.3.2. Szczeliwa	139
4.3.3. Medium gazowe	142
4.4. Badania szyb zespolonych	145
4.4.1. Badania przenikania wilgoci	145
4.4.2. Badanie szybkości ubytku gazu z przestrzeni międzyszybowej	151
4.4.3. Metody badania fizycznych właściwości komponentów uszczelnień obrzeży i elementów wstawianych do szyb	156
4.5. Dokumenty odniesienia – deklaracja właściwości użytkowych	163
5. Od badań materiałowych, przez symulacje numeryczne, do badań w skali rzeczywistej	177
Literatura	183