

Mury silikatowe – trwałe i bezpieczne przegrody budowlane

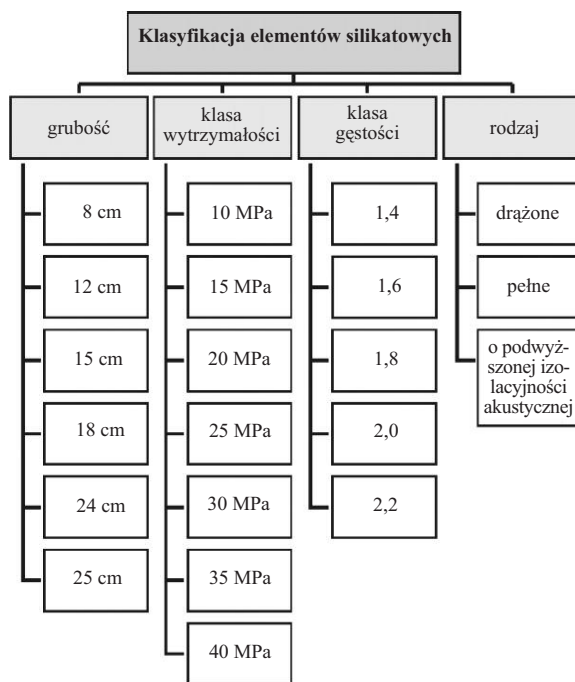
Ściany wznoszone z bloczków silikatowych stanowią grupę przegród murowych charakteryzującą się trwałością, dużą nośnością oraz korzystnymi parametrami użytkowymi. Szczególnie istotne są ich właściwości dotyczące izolacyjności akustycznej i odporności ogniowej. Materiały te cechują się ponadto dużą akumulacyjnością ciepłą oraz odpornością na oddziaływania biologiczne i chemiczne. Z punktu widzenia inżynierii materiałów budowlanych ściany silikatowe są interesujące, ponieważ ich właściwości eksploatacyjne pozostają w ścisłym związku z mikrostrukturą, udziałem faz krzemianowych oraz geometrią przegrody. Dzięki tym cechom stanowią jeden z najbardziej efektywnych materiałów murowych stosowanych w wielu rozwiązaniach konstrukcyjnych.

Surowce i technologia produkcji.

Do produkcji elementów silikatowych wykorzystywane są wyłącznie naturalne surowce: piasek (ok. 90%), wapno (ok. 7%) i woda (ok. 3%). Kluczowym etapem wytwarzania jest proces autoklawizacji, w którym uformowane elementy poddawane są działaniu nasyczonej pary wodnej o ciśnieniu ok. 1,6 MPa i temperaturze ok. 200°C. W takich warunkach na powierzchni ziaren piasku powstają produkty hydratacji (głównie fazy krystaliczne uwodnionych krzemianów wapnia), odpowiedzialne za dużą wytrzymałość mechaniczną materiału.

Klasyfikacja i zakres zastosowania.

Wyroby silikatowe klasyfikuje się m.in. ze względu na grubość, klasę wytrzymałości na ściskanie, klasę gęstości oraz typ elementu (rysunek). Mogą mieć grubości 8 ÷ 25 cm (typowo: 8, 12, 15, 18, 24 i 25 cm), co umożliwia ich zastosowanie zarówno do wznoszenia ścian konstrukcyjnych, wypełniających, jak i działowych. Zgodnie z wymaganiami Eurokodu 6, grubość ścian konstrukcyjnych powinna wynosić powyżej 10 cm,



Klasyfikacja silikatowych elementów murowych

jednak w praktyce krajowej najczęściej stosuje się elementy o grubości 18 cm oraz 24 cm.

Bloczki silikatowe produkowane są w różnych klasach wytrzymałości na ściskanie, najczęściej 15, 20 oraz 25 MPa, przy czym dostępne są również wyroby o większej wytrzymałości, osiągającej nawet 40 MPa. Takie parametry mechaniczne pozwalają na wznoszenie smukłych przegród konstrukcyjnych przy jednoczesnym zachowaniu wymaganej nośności. W konsekwencji możliwa jest optymalizacja powierzchni użytkowej budynków przy zachowaniu bezpieczeństwa konstrukcji.

Bloczki silikatowe produkowane są jako elementy drażnione (zaliczane do elementów grupy 1 oraz 2) i elementy pełne, wśród których wyróżnia się bloczki o podwyższonej izolacyjności akustycznej zaliczane do grupy elementów 1S (tabela). Zgodnie z normą PN-EN 771-2, klasa gęstości brutto w stanie suchym elementów silikatowych odpowiada górnej granicy ich gęstości. Typowe elementy drażnione zaliczane są do klasy gęstości 1,4 – 1,6. Elementy pełne zwykle mają gęstość 1650 – 1800 kg/m³ (klasa 1,8), a wyroby o podwyższonej izolacyjności akustycznej – powyżej 1750 kg/m³ (klasa 2,0 i 2,2). Duża gęstość, uzyskiwana poprzez intensywne prasowanie surowców, przekłada się bezpośrednio na bardzo dobre właściwości akustyczne.

Izolacyjność akustyczna przegród z silikatów jest opisywana przede wszystkim przez tzw. prawo masy, wskazujące na logarymiczną zależność pomiędzy izolacyjnością a masą powierzchniową przegrody. Badania laboratoryjne wykazują, że prawidłowo wykonane jednowarstwowe ściany z bloczków pełnych

Charakterystyka silikatowych elementów murowych

Grupa	Łączna objętość wszystkich otworów elementu murowego	Maksymalna objętość pojedynczego otworu w stosunku do objętości elementu murowego	Rodzaj elementów produkowanych w danej grupie
Grupa 1S	do 5%	do 5%	elementy pełne, elementy o podwyższonej izolacyjności akustycznej
Grupa 1	do 25%	do 12,5%	elementy drażnione, elementy pełne
Grupa 2	od 25% do 55%	do 15%, otwory chwytowe łącznie do 30%	elementy drażnione



Budynek wielorodzinny do budowy którego, wykorzystano bloczki silikatowe. Z bloczków wapienno-piaskowych zbudowano zarówno ściany zewnętrzne, jak i wewnętrzne



Ściana zewnętrzna zbudowana z bloczków silikatowych

o grubości 18 cm mogą osiągać wskaźnik izolacyjności $R_{A1} \geq 54$ dB, co pozwala spełnić wymagania dotyczące ścian międzylokalowych w budownictwie wielorodzinnym ($R'_{A1} \geq 50$ dB). Ta relatywnie niewielka grubość ściany przy zachowaniu bardzo dobrych parametrów akustycznych i właściwości mechanicznych stanowi istotną zaletę z punktu widzenia efektywności przestrzennej budynku.

Odporność ogniowa i biologiczna. Istotnym atutem wyrobów silikatowych jest odporność ogniowa. Materiał ten jest niepalny, nie ulega zapłonowi, nie podtrzymuje spalania i nie wydziela toksycznych produktów rozkładu termicznego. Dzięki temu przegrody silikatowe osiągają najwyższą klasę odporności ogniowej (klasa A1) i znajdują zastosowanie w obiektach o podwyższonych wymaganiach bezpieczeństwa pożarowego.

Równie korzystnie należy ocenić ich odporność biologiczną – materiał nie stanowi środowiska sprzyjającego rozwojowi grzybów, pleśni ani innych mikroorganizmów, a jego alkaliczny charakter dodatkowo ogranicza ryzyko ich występowania.

Akumulacyjność cieplna i komfort użytkowania. Silikaty wyróżniają się także bardzo dużą akumulacyjnością cieplną. W przegrodach zewnętrznych stosuje się je w układach warstwowych z izolacją termiczną. Ich zdolność do magazynowania ciepła przyczynia się do stabilizacji temperatury wewnętrznej oraz zwiększenia bezwładności cieplnej budynku, co przekłada się na poprawę komfortu użytkowania. Ponadto cechy, takie jak odporność na cykle zamrażania i odmrażania oraz stosunkowo mała nasiąkliwość (poniżej 16%), umożliwiają użycie silikatów także w elementach ekspozycyjnych.

wanych, bez konieczności dodatkowych zabezpieczeń powierzchniowych. W praktyce znajdują one zastosowanie m.in. w elewacjach oraz elementach małej architektury. Szczególnym zainteresowaniem cieszą się wyroby łupane, których faktura doskonale imituje naturalny piaskowiec.

Wszystkie wymienione cechy sprawiają, że wyroby silikatowe stanowią materiał o bardzo dużym potencjale, łączący korzystne właściwości mechaniczne, akustyczne, ogniowe i użytkowe. Ich zastosowanie pozwala na projektowanie trwałych, bezpiecznych i efektywnych przegród budowlanych, spełniających współczesne wymagania techniczne i eksploatacyjne.

Fotografie: archiwum Stowarzyszenia Producentów Silikatów „Białe mury”

dr inż. Iga Jasińska

Ekspert Stowarzyszenia Producentów Silikatów „Białe mury”

Członkowie wspierający Stowarzyszenie Producentów Silikatów „Białe mury”:

DRO-BET

H+H
PARTNER W BUDOWANIU ŚCIAN

Prefabet
Ostawa Dąbrowa SpA

ES
EFEKT SILIKATY
EFEKT SILIKATY

PREFBET
ŚNADOWO

ppmbi
NIEMCE S.A.

Silikaty
BIALYSTOK

SILIKATY
SZLACHTA

SIL-PRO
Bloczki Silikatowe

xella

MEGOLA
ZAKŁAD WAPIENNO-PIASKOWY HEDWIZY



www.bialemurowanie.pl