



Penostek[®]

GRANULOWANE SZKŁO PIANKOWE

Penostek® – granulowane szkło piankowe o wyjątkowych właściwościach. Jest to porowaty nieorganiczny materiał o doskonałych właściwościach izolacyjnych. Penostek® ma formę kulistą której wielkość może wynosić od ułamków milimetra do kilku centymetrów w zależności od tego gdzie produkt ma zostać zastosowany. Penostek® ze względu na specyfikę struktury porów oraz składu fazowego jest najbardziej efektywnym spośród znanych lekkich wypełniaczy. Jednolitość poszczególnych granulek i ich struktura powoduje, że granulowane szkło piankowe dzięki swoim zaletom znacznie przewyższa pozostałe izolatory cieplne.

FRAKCJE GRANULATU

Penostek® produkowany jest w sześciu podstawowych frakcjach:



0,25 - 0,5 mm



0,5 - 1 mm



1 - 2 mm



2 - 4 mm



4 - 8 mm



8 - 16 mm

PROCES PRODUKCJI

Technologia produkcji szkła piankowego wygląda następująco: na początku szklaną stłuczkę rozdrabnia się do wielkości cząstek poniżej milimetra. W kolejnym etapie mieli się otrzymaną stłuczkę w celu uzyskania proszku szklanego o wymaganej strukturze. Następnie drobno zmielony szklany proszek miesza się ze środkiem spieniającym, w wyniku czego otrzymuje się szklane granulki, które następnie poddaje się ogrzewaniu w specjalnym piecu. W temperaturze ok. 900°C następuje ich spienienie i spieczenie. Po schłodzeniu otrzymany granulata jest separowany na frakcje ze względu na wielkość ziarna i pakowany.

ZALETY PENOSTEK®



NISKI CIĘŻAR

Ciężar szkła piankowego to tylko 150-350 kg/m³. Jest to materiał kilkanaście razy lżejszy od tradycyjnych kruszyw i wypełniaczy.



PRZEWODNOŚĆ CIEPLNA

Niską przewodność cieplną granulowane szkło piankowe zawdzięcza swojej strukturze. Zamknięte komórki środowiska gazowego rozdzielone są cienkimi błonami szkła. Dzięki temu przewodność cieplna szkła piankowego mieści się w ramach 0,06-0,07 W/mK.



WYTRZYMAŁOŚĆ

Wysoka wytrzymałość szkła piankowego mieści się w przedziale od 1,2-2,2 MPa, przy czym charakterystyki wytrzymałości nie zmieniają się z upływem czasu i nie pogarszają się przy całkowitym nasyceniu wodą.



OGNIOTRWAŁOŚĆ

Szkło piankowe jest materiałem niepalnym, nie wydziela gazów i pary podczas ogrzewania. W swojej strukturze chemicznej jest niczym więcej niż silikatowym szkłem pienionym, składającym się ze stopionej masy wyższych tlenków, a jak wiadomo wyższe tlenki nie utleniają się, nie palą i nie zapalają się. Temperatura stosowania szkła piankowego mieści się w ramach od -200°C do +600°C.



WODOSZCZELNOŚĆ

Szkło spienione to materiał składający się z hermetycznie zamkniętych szklanych komórek. Wchłanianie przez szkło spienione wody, przy zanurzeniu go w płynie nie przekracza 10% ogólnej objętości materiału. Jest to uwarunkowane nagromadzeniem wilgoci w warstwie powierzchniowej zniszczonych komórek i nie wzrasta z biegiem czasu. Przy pełnym nasyceniu szkła piankowego wodą nie traci ono swoich właściwości, tak termofizycznych, jak i wytrzymałościowych.



CHEMICZNA I BIOLOGICZNA WYTRZYMAŁOŚĆ

Szkło piankowe jest odporne na działanie wszystkich substancji chemicznych oraz organicznej i nieorganicznej przyrody (wyjątkiem jest kwas fluorowy wykorzystywany przy wytrawianiu szkła). Namacalnym potwierdzeniem tego jest fakt, że w chemicznym laboratorium pojemniki do odczynników chemicznych zrobione są ze szkła. Szkło spienione nie podlega również biologicznemu oddziaływaniu. Jest odporne na rozkład oraz na działanie wszelkich aktywnych form biologicznych.



TRWAŁOŚĆ

Długotrwały termin eksploatacji szkła spienionego wynika z wodoszczelności komórek szkła. Dzięki temu materiał nie wchłania pary i wilgoci, zachowuje swoją izolację oraz wytrzymałość przez cały okres eksploatacji budynku, co zostało potwierdzone eksperymentalnymi badaniami obiektów, ocieplanych szkłem piankowym ponad 50 lat temu.



EKOLOGICZNE BEZPIECZEŃSTWO

Szkło spienione jest nieorganicznym materiałem, w swoim składzie chemicznym podobnym do materiału wyjściowego – zwykłego szkła. Podczas stosowania nie wydzielają się żadne szkodliwe substancje, co świadczy o jego wysokim ekologicznym i sanitarnym bezpieczeństwie.



■ OBSZARY ZASTOSOWAŃ

Połączenie wszystkich właściwości pozwala na stwierdzenie, że granulowane szkło spienione Penostek® to uniwersalny termoizolacyjny materiał, łączący przewodzenie ciepła z wysoką wytrzymałością, absolutną niepalność i wysoką ognioodporność, ekologię i odporność środowiskową. To pozwala stosować je we wszystkich gałęziach budownictwa i przemysłu.

BETONY LEKKIE

- **PREFABRYKOWANE ELEMENTY**
ściany, stropy, dachy, schody, piwnice, zbiorniki, bloczki
- **ELEMENTY WYKONYWANE NA BUDOWIE**
ściany, stropy, płyty fundamentowe
- **ELEMENTY MAŁEJ ARCHITEKTURY,
WYKOŃCZENIA I WYPOSAŻENIA WNĘTRZ**



WYPEŁNIENIA

- **LEKKIE WYLEWKI CEMENTOWE**
dachy, stropy, podkłady podłogowe, tarasy, balkony
- **LUŻNE WYPEŁNIENIA IZOLACYJNE**
stropy, dachy, stropodachy, zbiorniki przydomowe na gaz płynny, zbiorniki buforowe na energię odnawialną

PANELE I OKŁADZINY

- **OKŁADZINY I PANELE ŚCIENNE I SUFITOWE**
hole, sale konferencyjne, muzyczne
- **ELEMENTY FASAD BUDYNKÓW, SZTUKATERIE**



SUCHE ZAPRAWY I PRODUKTY CHEMII BUDOWLANEJ

- **TYNKI, ZAPRAWY MURARSKIE, KLEJE**
- **MIESZANKI I ZAPRAWY WYRÓWNUJĄCE,
WYLEWKI SAMOPOZIOMUJĄCE**

CERTYFIKAT EN 13055-1:2002+AC:2004

Producentem oraz właścicielem znaku towarowego Penostek® jest **stikloporas**



ASTRA Benedykt Karczewski
ul. Starogardzka 77
83-010 Straszyn k. Gdańska

+48 58 692 00 96
biuro@astra-polska.com
www.astra-polska.com