Kompozytowy moduł ścienny 2D

1) Nazwa handlowa:

Kompozytowy moduł ścienny

2) Producent

LS Tech-Homes S.A ul. Karola Korna 7/4 Bielsko – Biała

3) Opis produktu

Kompozytowy moduł ścienny wykonany jest na bazie paneli kompozytowych SIP z okładzinami magnezowymi i styropianowym rdzeniem (Rys. 1). Firma LS Tech-Homes S.A. wdrożyła technologię paneli kompozytowych do produkcji oraz wykorzystuje gotowe produkty do wznoszenia obiektów budowlanych. Ponadto standardowa technologia paneli kompozytowych SIP została ulepszona poprzez zastąpienie okładziny OSB płytą cementowo-magnezową wzmocnioną siatką z włókna szklanego. Powstały w ten sposób strukturalno-izolacyjny panel kompozytowy SIP wykazuje przewagą nad standardowym panelem SIP poprzez zwiększoną wytrzymałość, odporność na ogień i korozję biologiczną.

Rys. 1: Standardowy kompozytowy panel SIP

Połączenia pomiędzy panelami wykonane są pióro obce wykonane z wkładek magnezowych lub OSB (Rys. 2), ewentualnie ukrytych dodatkowych elementów konstrukcyjnych (Rys. 3a, Rys. 3b). Zaprojektowano moduły ścienne wykorzystujące kształtowniki stalowe lub słupki drewniane. Kolejną nowością firmy LS Tech-Homes S.A. jest wprowadzenie innowacyjnego systemu połączeń wykorzystującego kształtowniki łączeniowe ze zbrojonego tworzywa sztucznego powstałego w wyniku procesu ciągnienia (ang. pultrusion), które mają zbliżone właściwości wytrzymałościowe do stali, ale mniejszą masę oraz znacznie wyższą izolacyjność termiczną. W związku z tym kształtowniki są rekomendowane szczególnie wtedy gdy słabe właściwości izolacyjne konstrukcji obiektu budowlanego powodują powstanie mostków cieplnych.

Rys. 2: Połączenia pomiędzy panelami kompozytowymi SIP na pióro obce

1 Płyta magnezowa MgO Green 11mm
2 Styropianowy rdzeń
3 Słupek drewniany
4 Uszczelnienie np. pianka poliuretanowa
5 Wkręt nierdzewny 4,2x42 mm

Rys. 3a: Połączenia pomiędzy panelami kompozytowymi SIP przy użyciu dodatkowych typowych słupków drewnianych

1 Płyta magnezowa MgO Green 11mm
2 Styropianowy rdzeń
3 Belka kompozytowa dwuteowa
4 Uszczelnienie np. pianka poliuretanowa
5 Wkręt nierdzewny 4,2x42 mm

Rys. 3b: Połączenia pomiędzy panelami kompozytowymi SIP przy użyciu dodatkowych słupków dwuteowych

Dzięki specjalnym pustkom wydrążonym w rdzeniu paneli kompozytowych, gotowe moduły ścienne mogą być dodatkowo wyposażone w:

- system ogrzewania niskotemperaturowego
- instalację wodną
- instalację elektryczną.

Szczegóły związane z niskotemperaturowym systemem grzewczym można znaleźć w karcie produktu „Kompozytowy panel grzewczy".

4) Zastosowanie

Kompozytowe moduły ścienne dowożone są na plac budowy, a następnie montowane do odpowiednio przygotowanych fundamentów. Przykładowe kompozytowe moduły ścienne posiadające otwory okienne i drzwiowe, zamontowane do podłoża, pokazano na Rys. 4. Istnieje możliwość dopasowania geometrii modułu do potrzeb indywidualnych klienta. Produkt po zamocowaniu może być malowany. Produkt nie powinien być narażony na bezpośrednie działanie czynników atmosferycznych. Zabezpieczenie warstwy zewnętrznej kompozytowego modułu ściennego można wykonać poprzez zastosowanie odpowiedniego docieplenia i/lub warstwy tynku.

Rys. 4: Przykładowy kompozytowy moduł ścienny

Sugerowane obszary zastosowań: pomieszczenia mieszkalne oraz budynki użyteczności publicznej, w tym: pomieszczenia w zakładach pracy, pomieszczenia obsługi technicznej, sale lekcyjne, korytarze, pokoje biurowe, restauracje.

Do głównych zalet kompozytowych modułów ściennych należą: wysoka wytrzymałość, szczelność oraz izolacyjność termiczna. W związku z powyższym, z ekonomicznego punktu widzenia, pożądane jest zastosowanie produktu w obiektach wymagających wymienionych zalet.

5) Podstawowe parametry techniczne

a) standardowe wymiary:
· grubości: 172 mm (okładziny magnezowe gr. 11 mm, styropianowy rdzeń gr. 150 mm),
· długość do 12 m,
· wysokość: 275 cm, 300 cm.
b) masa powierzchniowa 26 - 30 kg/m^2 (w zależności od zastosowanej dodatkowej konstrukcji).
c) płyta magnezowa nie emituje lotnych związków organicznych, ołowiu i kadmu
d) wytrzymałość na ściskanie uzależniona jest od rodzaju dodatkowej, ukrytej konstrukcji nośnej oraz wytrzymałości panelu. Przy czym wytrzymałość na ściskanie typowego panelu kompozytowego SIP o wysokości 2,5 m bez dodatkowej konstrukcji nośnej może osiągnąć wartość od 131 do 197 kN/mb przy spełnieniu odpowiednich warunków [1,2].

[1] Smakosz Ł., Tejchman J. (2014). Evaluation of strength, deformability and failure mode of composite structural insulated panels, *Materials and Design*, 54C, 1068–1082.
[2] Smakosz Ł., Wawrzynowicz A., Krzaczek M., Tejchman J. (2012). Experimental and numerical evaluation of composite structural insulated wall panels. *Proc. 15th European Conference on Composite Materials ECCM 15*, Venice, Italy.