

Badania mechaniczne i odporność na promieniowanie UV i ciepło membran Rothoblaas

Rothoblaas

Wyrób budowlany: Membrana

Rothoblaas to włoska firma międzynarodowa z regionu alpejskiego, lider w rozwoju i dostawie zaawansowanych technologicznie rozwiązań w zakresie systemów konstrukcyjnych z belek i słupów oraz drewna konstrukcyjnego, efektywności energetycznej, zerowej emisji i innych najlepszych praktyk budowlanych.



Membrana TRASPIR EVO UV 115

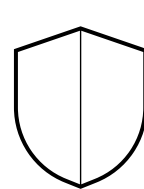
Pilotażowa linia pomiarowo-weryfikacyjna 7

Zarządzana przez: PK

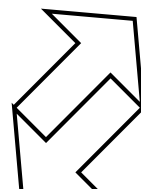


PM&VL7

Badania mechaniczne, trwałościowe, wibroakustyczne, termiczne oraz komfortu mikroklimatycznego wyrobów budowlanych i ich złączy. Do diagnostyki starzenia wykorzystuje się badania mechaniczne, wibroakustyczne, termiczne i strukturalne (mikroskop skaningowy i optyczny oraz spektrometr).



BEZPIECZEŃSTWO



EFEKTYWNOŚĆ

Jakie potrzeby obejmuje usługa?

Wdrożony program badań mechanicznych i trwałościowych został oparty na wymaganiach certyfikacyjnych dla membran z odpowiednimi modyfikacjami uwzględniającymi intensywniejsze niż przewidziane w normie narażenie na promieniowanie UV. Uzyskane wyniki wytyczyły kierunek dalszych badań i rozwoju produktu, a także umożliwiły porównywalność wyrobów budowlanych.

Program badań

Właściwości mechaniczne



Właściwości rozciągające
zgodnie z
EN 13859-1
EN 12311-1

Odporność na rozdarcie
zgodnie z
EN 13859-1
EN 12310-1

Właściwości strukturalne

Obserwacja w mikroskopie optycznym (OM)

Obserwacja w skaningowym mikroskopie elektronowym (SEM)

Analiza spektrometryczna (FTIR)

Odporność na UV i ciepło

ETAP 1: Właściwości strukturalne przed starzeniem

ETAP 2: Ekspozycja na promieniowanie UV zgodnie z Zał. C EN 13859-1 z modyfikacją do 5000 h; FTIR po 1000, 2000, 3000, 4000 h

ETAP 3: Właściwości strukturalne po starzeniu UV

ETAP 4: Narażenie na działanie ciepła zgodnie z Zał. C EN 13859-1

ETAP 5: Właściwości strukturalne po starzeniu UV i ciepłem

Wyniki – właściwości strukturalne



GÓRA wzorzec

GÓRA po UV

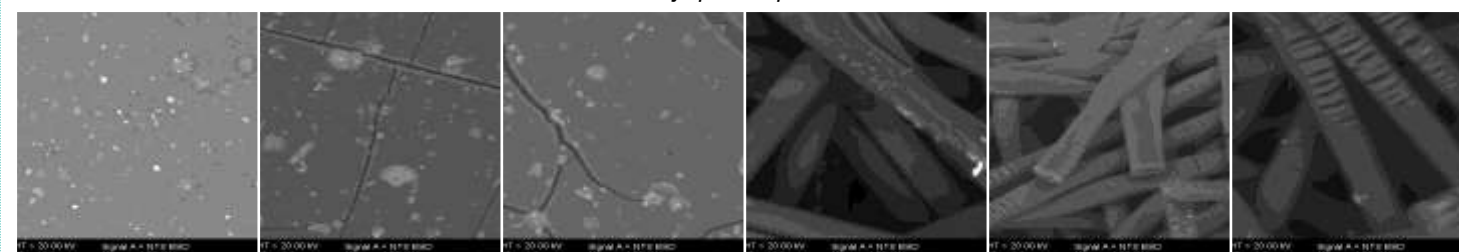
GÓRA po UV+ciepło

DÓŁ wzorzec

DÓŁ po UV

DÓŁ po UV+ciepło

OM obserwacje przed i po starzeniu



GÓRA wzorzec

GÓRA po UV

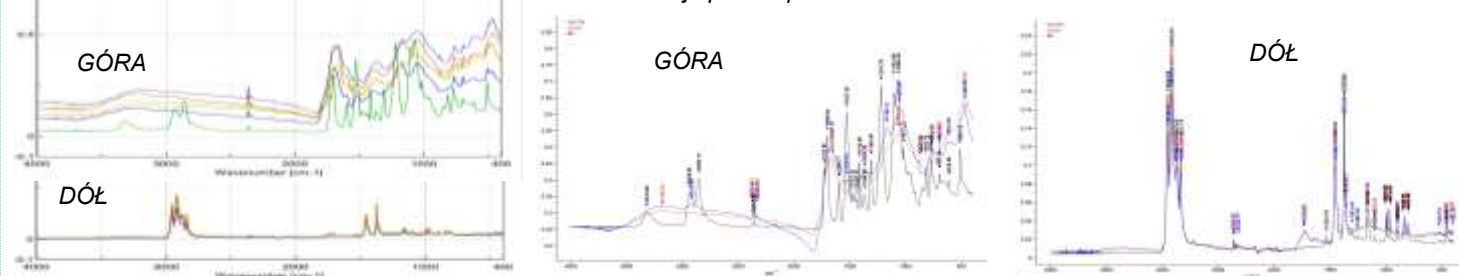
GÓRA po UV+ciepło

DÓŁ wzorzec

DÓŁ po UV

DÓŁ po UV+ciepło

SEM obserwacje przed i po starzeniu



Analiza FTIR przed, podczas i po starzeniu UV, a także UV + ciepło

Wyniki otwartej innowacji

Standardowy czas starzenia w promieniach UV został znacząco zmodyfikowany z 336 do 5000 godzin, aby lepiej odzwierciedlał rzeczywiste warunki ekspozycji i zwiększył wiarygodność informacji o parametrach produktu. Ponadto, zakres diagnostyki przed i po starzeniu został rozszerzony o obserwację mikrostruktury w mikroskopie optycznym i skaningowym, a także analizy FTIR przed, w trakcie i po starzeniu.



Wnioski

Ekspozycja membran na promieniowanie UV przez 5000 godzin powoduje ich degradację (obustronną). Widoczne zmiany obejmują mikropęknięcia i defragmentację włókien PP.

Widma IR po ekspozycji na promieniowanie UV przez 1000, 2000, 3000, 4000 i 5000 godzin pozwalają na monitorowanie zmian i określenie początku degradacji.

Widma IR i obrazy SEM pokazują, że ekspozycja na ciepło nasila proces degradacji. Nie zaobserwowano żadnych dodatkowych zmian.



Pełną odpowiedzialność za treść niniejszego plakatu ponoszą wyłącznie jego autorzy. Nie odzwierciedla on konieczności opinii Unii Europejskiej. Komisja Europejska nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek wykorzystanie zawartych w nim informacji. Projekt MEZeroE otrzymał dofinansowanie z unijnego programu badań naukowych i innowacji „Horyzont 2020” na podstawie umowy o dotację nr 953157.

Partner naukowy:



Politechnika Krakowska
Wydział Inżynierii Lądowej

Główny autor:

Aneta Nowak-Michta aneta.nowak@pk.edu.pl

Partner przemysłowy:



Chcesz wiedzieć więcej?

- Obserwuj nas na LinkedIn

- Napisz do nas contact@mezeroe.eu

- Odwiedź nas www.mezeroe-platform.eu

