

RAPORT Z BADAŃ STARZENIOWYCH KOMPOZYTÓW POLIMEROWO- DRZEWNYCH FIRMY „WINDOOR”

Data rozpoczęcia badania: 23.09.2016r.

Data zakończenia badania: 04.11.2016r.

Zleceniodawca: Firma Windoor

ul. Rodziny Ziętałów 5, 26-600 Radom

Przedmiot badań: Profile z kompozytu polimerowo – drzewnego o wymiarach 4x5 cm; oznaczone jako kolejne numery:

1 – próba w kolorze czarnym

2 – próba wybarwiona KW 2135

3 – próba wybarwiona KW 9808

4 – próba wybarwiona KW 9015

5 – próba wybarwiona KW 9148

Cel badań: Analiza odporności badanych wyrobów na działanie warunków klimatycznych w funkcji zmiany barwy podczas przyspieszonego starzenia atmosferycznego

Aparatura: Komora starzeniowa SUNTEST firmy *Atlas* zaopatrzona w system okresowego nadeszczania próbek XLS+.



Ekspozycja: wg normy ISO 4892-2

Źródło światła: Lampa ksenonowa o mocy 1700 W z zestawem filtrów optycznych

Natężenie promieniowania: $550 \frac{W}{m^2}$

Kontrola natężenia: 300 – 800 nm

Temperatura w komorze: $40^{\circ}C \pm 1^{\circ}C$

Temperatura czarnego standardu: $65^{\circ}C \pm 1^{\circ}C$

Czas ekspozycji: 833 h

Charakterystyka testu: Faza I – „faza sucha” t = 102 min.

Faza II – „faza mokra” t = 18 min. – symulacja deszczu

Napromieniowanie: $3,35 \frac{GJ}{m^2}$ (co odpowiada ok. 12 miesięcznej ekspozycji na światło w warunkach środkowo – europejskich, jest to ok. 80 kLy)



Ocena odporności badanych profili polimerowo – drzewnych na proces starzenia atmosferycznego:

- Ocena wizualna:

Metoda: Skala szara

Norma: ISO 105-A02

Zakres: od 1 do 5


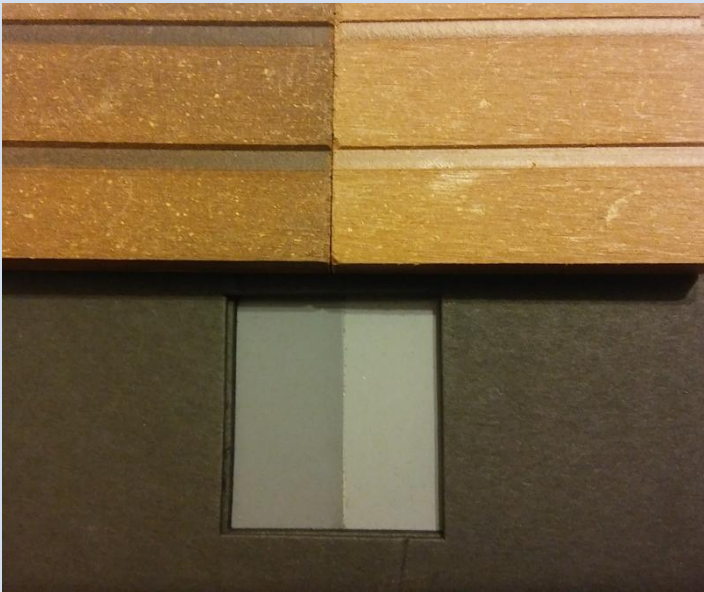
Interpretacja 1 – wyraźna różnica pomiędzy analizowanymi próbkami

5 – brak zauważalnej różnicy

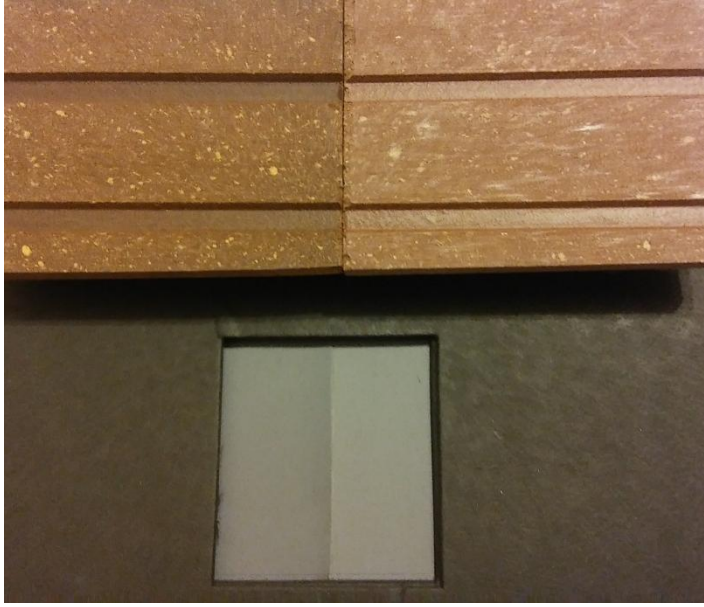

Tabela 1. Ocena wizualna badanych profili polimerowo – drzewnych po przeprowadzeniu testów starzeniowych, wyrażona w stopniach skali szarej.

Numer próby	Fotografia ilustrująca zmiany barwy i skalę szarości (po prawej stronie profil wzorcowy)	Skala szarości
1		3/4



2		2
3		2



4		3
5		4



• **Ocena numeryczna – pomiar spektrofotometryczny:**

Aparatura: Spektrofotometr MiniScan Xe Plus firmy *HunterLab*
Oświetlenie: D65 (światło dzienne)
Obserwator: 10°
System: CIE Lab

Tabela 2. Wyniki oznaczenia różnicy barwy metodą spektrofotometryczną powierzchni kompozytów polimerowo-drzewnych poddanych procesowi starzenia w porównaniu do profili wzorcowych.

Numer próby	Różnica współrzędnych barwy po procesie przyspieszonego starzenia w porównaniu do prób niepoddanych starzeniu				
	ΔL^*	Δa^*	Δb^*	ΔH^*	ΔE^*
1	-5,01	0,65	2,37	-0,37	5,58
2	-7,23	2,23	5,54	-1,9	9,38
3	-9,65	-0,99	-5,59	-1,56	11,2
4	-5,71	-0,76	1,18	1,3	5,88
5	-4,42	0,32	1,61	0,53	4,71



Analiza otrzymanych wyników:

Wyniki przedstawione zarówno w tabeli nr 1, jak i tabeli nr 2 jednoznacznie wskazują, iż barwa badanych kompozytów polimerowo – drzewnych uległa zmianie na skutek działania promieniowania o dawce $3,35 \frac{GJ}{m^2}$ (co odpowiada ok. 12 miesięcznej ekspozycji na światło w warunkach środkowo – europejskich). Dodatkowo istotny jest fakt, że ocena wizualna pokrywa się z oceną spektrofotometryczną.

Próba nr 1 zmieniła odcień na ciemniejszy i bardziej żółty, próba nr 2 jest znacznie ciemniejsza od wzorca, mniej zielona i mniej niebieska; próba nr 3 zmieniła odcień na wyraźnie ciemniejszy i jest mniej żółta; próba nr 4 jest ciemniejsza i bardziej zielona od wzorca, natomiast próba nr 5 charakteryzuje się ciemniejszym odcieniem w porównaniu do profilu wzorcowego.

Warto zwrócić uwagę, że proces degradacji barwy zachodzi w otrzymanych próbach z różnym natężeniem. Wśród badanych profili na szczególną uwagę zasługuje próba nr 5, która wykazuje najlepszą odporność na działanie czynników atmosferycznych. Zadawalające wyniki uzyskano również dla profili o numerach 1 i 4, które charakteryzują się lepszą wytrzymałością na proces starzenia niż próby nr 2 i 3.

W celu pełniejszej wizualizacji zmian barwy do raportu dołączono analizowane kompozyty polimerowo – drzewne.

Odpowiedzialny za badanie:

Wańczuk Barbara
Laborant (sekcja Przygotowanie Produkcji)

Zatwierdził:

Piotr Kowalski
Dyrektor ds. Rozwoju

Z.Ch. Permedia oświadcza, że wyniki badania odnoszą się wyłącznie do badanych obiektów. Raport z badań nie jest dokumentem dopuszczającym do obrotu.

