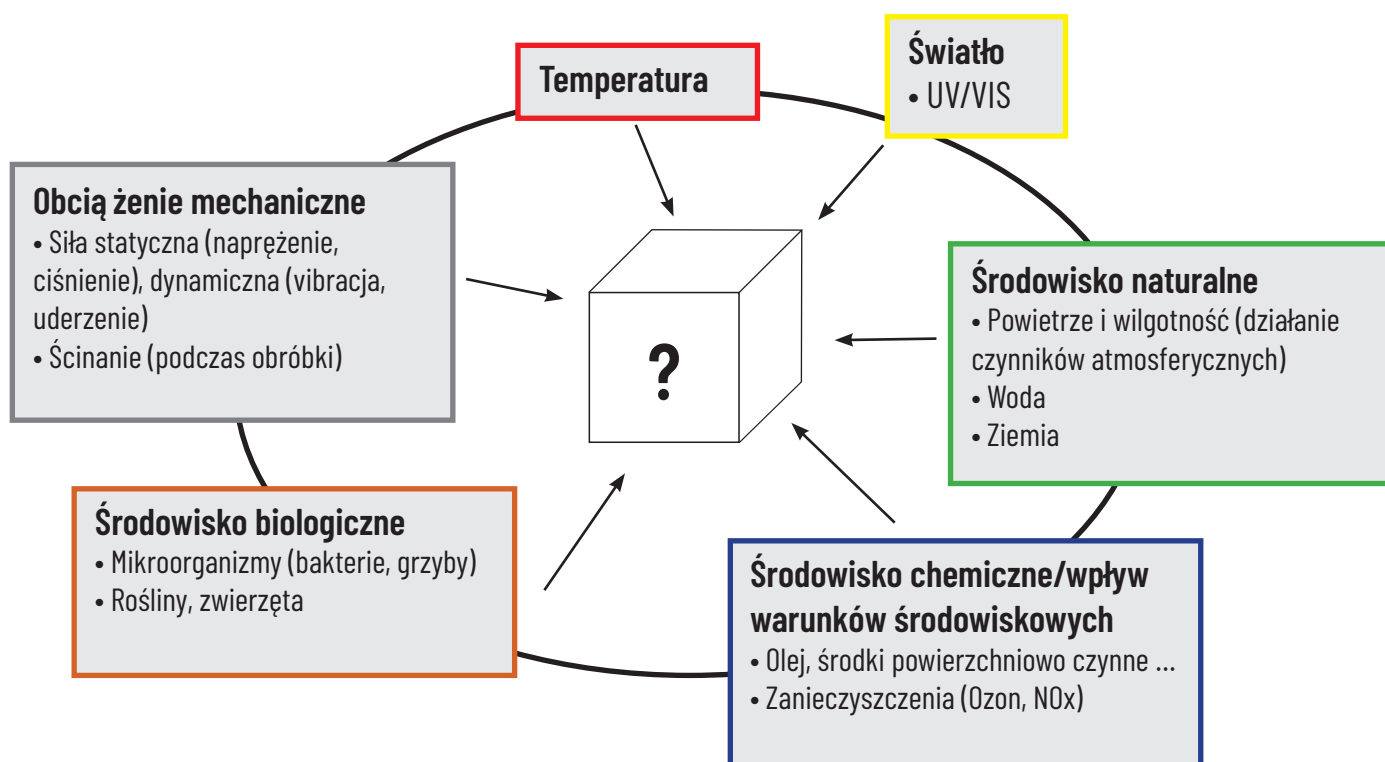


ŚWIATŁOTRWAŁOŚĆ

W trakcie cyklu życia również tworzywa sztuczne, tak jak wszystkie materiały, są poddane działaniu sił zewnętrznych. Obejmują one obciążenia mechaniczne (naprężenie, ciśnienie, ścinanie) poprzez wpływy biologiczne (bakterie, grzyby), chemiczne (oleje, środki powierzchniowo czynne, zanieczyszczenia powietrza) oraz naturalne (powietrze, wilgoć) aż do narażenia na światło i temperaturę. Siły zewnętrzne mają mniej lub bardziej silny wpływ na odporność materiału. Może dojść do widocznych lub chemicznych zmian oraz do zmian właściwości technicznych¹.



Ilustracja: Obciążenia na materiały polimerowe, źródło: Prof. Dr. Samuel Affolter, Langzeitverhalten von Thermoplasten (Sprawność tworzyw termoplastycznych w dłuższym okresie), Innerstaatliche Hochschule für Technik, Buchs, Szwajcaria, Ilustracja 1, Strona 3

W jaki sposób światło wpływa na odporność tworzyw sztucznych?

Źródła światła o szczególnie wysokiej zawartości promieniowania UV mogą mieć wpływ na rozkład wielu materiałów. Do tego zalicza się wyblakłe drewna i skóry oraz wypłowiałe tkaniny lub oparzenie słoneczne. Powierzchnia tworzywa sztucznego zmienia się pod wpływem światła, tak jak drewno, skóra i tkanina. Proces ten nazywa się „starzeniem fotoutleniającym”. Im większe promieniowanie UV - np. przez bezpośrednie promieniowanie słoneczne - tym szybciej może dojść do zmian materiału. Źródło promieniowania i intensywność światła, temperatura, wilgotność powietrza, ciśnienie cząstkowe tlenu, zanieczyszczenia przemysłowe i czynniki specyficzne dla materiału (skład materiału) to czynniki, które odgrywają ważną rolę w tym kompleksowym procesie.

Co oznacza światłotrwałość?

Światłotrwałość jest optyczną i fizyczną odpornością materiału na promieniowanie UV. Im niższa mierzona światłotrwałość, tym szybsza i bardziej wydatna zmiana kolorystyczna. Światłotrwałość określa odporność materiału na zmiany kolorystyczne spowodowane promieniami świetlnymi. Jest ona mierzona za pomocą „skali niebieskiej wełny”².

Jak można klasyfikować światłotrwałość tworzyw sztucznych?

Odporność tworzyw sztucznych na działanie czynników atmosferycznych i światło jest klasyfikowana i oceniana według skali niebieskiej wełny i w warunkach laboratoryjnych. Metoda pomiarowa polega na porównywaniu ze skalą ośmiu pasków wełny niebieskiej o różnej światłotrwałości, które zostały poddane działaniu światła. Stopień 1 oznacza bardzo wysokie odchylenie kolorów przed i po napromienianiu, a tym samym bardzo niską światłotrwałość. Stopień 8 oznacza bardzo doskonałą stabilność kolorów. Światłotrwałość jest podawana jako stopień, na którym jest widoczna określona różnica w stosunku do próbki nienaświetlonej. Mówiąc prościej, ze stopnia na stopień liczba godzin, po których zauważalne jest wyblaknięcie koloru podwaja się.

Jakie czynniki mają wpływ na odporność światła?

Jak wcześniej wspomniano, na światłotrwałość oraz starzenie się materiału wpływa wiele dodatkowych czynników:

- obciążenia atmosferyczne
- źródło i intensywność promieniowania światła
- temperatura
- obciążenia chemiczne
- obciążenia biologiczne
- obciążenia mechaniczne

Dlaczego nie można dokonać konkretnych prognoz dotyczących światłotrwałości obrzeży meblowych?

Aby dokonać dokładnych prognoz dotyczących światłotrwałości materiału, należy wziąć pod uwagę wszystkie czynniki, które mają wpływ na światłotrwałość, i określić je w testach o przyspieszonej prędkości. Ponieważ rzeczywiste warunki w codziennym zastosowaniu obrabianych obrzeży meblowych są bardzo różne, a czynniki wpływające na nie są nieprzewidywalne, ich proces starzenia się nie może być precyzyjnie zdefiniowany w czasie. Dodatkowo, kolor obrzeży odgrywa pewną rolę.

Gdzie można znaleźć klasyfikację światłotrwałości obrzeży z tworzywa sztucznego?

Klasyfikacja światłotrwałości według skali niebieskiej wełny znajduje się w arkuszach danych technicznych odpowiednich obrzeży. Klasyfikacja ta jednak ogólnie dotyczy rodzaju tworzywa sztucznego i ogranicza się nie tylko do obszaru obrzeży meblowych.

Jaka jest średnia światłotrwałość obrzeży ABS?

Obrzeża ABS mają średnią światłotrwałość na stopniu >6 według skali niebieskiej wełny.

Czy różne obrzeża ABS różnią się pod względem światłotrwałości?

Generalnie można stwierdzić, że w przypadku białych i pastelowych odcieni można się spodziewać szybszego widocznego żółknięcia. Ciemnie, szczególnie czarne kolory są zazwyczaj odporniejsze na działanie światła.

Wniosek

Nie ma całkowitej światłotrwałości. Każdy materiał wybiela się pod bezpośrednim lub pośrednim wpływem promieni UV, jeden więcej, drugi mniej. Obrzeża z tworzywa sztucznego zasadniczo są skutecznie stabilizowane przed starzeniem się pod wpływem światła, tlenu oraz podwyższonych temperatur. Dodatkowo są wyjątkowo odporne na niezwykle wysokie wahania temperatury i wilgotności. Światłotrwałość materiału ABS jest określona zgodnie z normą DIN EN ISO 4892 o stopniu >6. Ze względu na liczne zmienne (światło, temperatura, obciążenia chemiczne, biologiczne i mechaniczne oraz kolor obrzeży) nie jest możliwa dokładna prognoza światłotrwałości poszczególnych obrzeży.

1 zobacz: Prof. Dr. Samuel Affolter, Langzeitverhalten von Thermoplasten (Sprawność tworzyw termoplastycznych w dłuższym okresie), Innerstaatliche Hochschule für Technik, Buchs, Szwajcaria, S 3, Ilustracja 1

2 Norma DIN 53952 straciła ważność i została uchylona.