

Nowoczesne żelkoty i topkoty firmy POLYPROCESS

Stały postęp rynku kompozytowego i coraz większe wymagania odbiorców produktów finalnych powodują rozwój wszystkich grup materiałów kompozytowych – żywic, materiałów stanowiących zbrojenie, materiałów przekładkowych czy żelkotów. Zapewnienie odpowiednich własności wytrzymałościowych wyrobu przy jednoczesnym obniżeniu ciężaru jest podstawowym kryterium stawianym obecnie wytwórcom elementów kompozytowych. Nie należy jednak zapominać także o aspekcie wizualnym i jakości powierzchni kompozytów.

Z badań przeprowadzonych przez WITHERS&ROGERS, brytyjską firmę zajmującą się prawami dotyczącymi patentów i znaków towarowych, wynika, że struktura i kolor produktu mogą być odpowiedzialne za wyższy poziom rozpoznawalności marki przez klientów. Dlatego też dobór materiału na pierwszą warstwę kompozytu – żelkotu, jest istotnym elementem projektowania jak i procesu przygotowania produkcji.

Firma Milar Sp. z o.o., lider wśród dostawców zazwyczaj używanych materiałów do produkcji kompozytów, odpowiadając na zapotrzebowanie rynku, wprowadziła do oferty szeroką gamę żelkotów firmy Polyprocess. Produkty na bazie nienasyconych żywic poliestrowych i winyloestrowych oferowane przez Polyprocess znalazły już uznanie wiodących producentów branży kompozytowej Europy Zachodniej.

Obecnie dobór najbardziej optymalnego produktu z szerokiej gamy żelkotów dostępnych na rynku nie jest łatwy. Istnieje ogromna ilość mniej lub bardziej modyfikowanych żelkotów. Często, kierując się tylko ceną lub przyzwyczajeniami, wybierane są żelkoty nieodpowiednie do danego zastosowania. Zazwyczaj skutkuje to zbyt szybką degradacją powierzchni kompozytu narażonego na działanie nieodpowiednich dla niego warunków, reklamacjami i stratami na renomie firmy produkującej kompozyty.

Poniżej postaramy się w prosty sposób przybliżyć różnice między dostępnymi żelkotami.

Żelkoty ortoftalowe – mające oznaczenia: GCO (Gel Coat Orthophthalic)

Z uwagi na najniższą cenę stosowane głównie na tanie elementy, od których nie

oczekujemy wysokiej jakości oraz wysokiej odporności na warunki zewnętrzne. Stosowane są także często jako topkoty w miejscach nie narażonych na działanie promieni słonecznych np. wewnętrzne elementy łodzi, pojemniki. Ich główną zaletą jest niska cena oraz łatwa obróbka.

Żelkoty izoftalowe – oznaczenia: GCI (Gel Coat Isophthalic)

Głównie stosowane są do produkcji elementów przemysłowych (obudowy, silosy, pojemniki itp.), produkcji części pojazdów i zbiorniki. Powszechnie stosowane są również przy produkcji elementów kompozytowych do sportu i rekreacji (np. baseny, zjeżdźalnie) oraz w przemyśle jachtowym. Szczególnie z myślą o przemyśle jachtowym stworzono także specjalnie modyfi-

kowaną serię żelkotów GCI class S – mają one znacznie większą odporność na UV i hydrolizę niż standardowe żelkoty GCI.

Żelkoty iso-npg – oznaczenia: GCIG (Gel Coat ISO NPG)

W tej grupie produktów wyróżnić można także podgrupę żelkotów modyfikowanych akrylami (GCIG XMA2), szczególnie poprawiających odporność na trudne warunki. Podstawowe zastosowania: produkcja elementów sanitarnych (np. zlewów), baseny, łodzie i jachty.

Żelkoty modyfikowane akrylami mają największą odporność na UV oraz dłuższą błyszczącą powierzchnię niż wymienione powyżej GCI oraz GCO. W żelkotach tych znacząco ograniczono ilość styrenu, co oprócz względów BHP i bardziej przyjemnego zapachu ma wpływ także na zmniejszenie skurczu oraz mniejsze żółknięcie niż w żelkotach ortoftalowych i izoftalowych.

Żelkoty winyloestrowe – oznaczenia GCVN (Gel Coat ViNyl-ester)

Z uwagi na zawarte w nich składniki są one najbardziej odporne na korozję chemiczną z dotychczas wymienionych. Oprócz stosowania ich na powierzchnię



Rys. 1. Przykłady zastosowań żelkotów (zdjęcia: materiały firmy Polyprocess)

kompozytów, większość firm produkujących kompozyty poliestrowe stosuje te żelkoty przy produkcji form (GCVN Seria X). W tym zastosowaniu znakomicie się sprawdzają w połączeniu z szybkimi i bezskurczowymi żywicami formierskimi Polymold.

Żelkoty specjalne – Oprócz wyżej wymienionych żelkotów produkowane są także żelkoty do wymagań specjalnych. Wśród nich znajdziemy:

- Żelkoty z niską zawartością styrenu. Przy natrysku żelkoty te pozwalają na obniżenie emisji styrenu o 50%, przy nakładaniu ręcznym (pędzel, wałek) pozwalają na obniżenie emisji o 20%. Powoduje to także zwiększenie odporności na UV oraz dłuższe utrzymanie błyszczącej powierzchni.
- Żelkoty dekoracyjne, takie jak imitujące naturalne materiały (kamień, metal itp. - przykłady takich żelkotów pokazane zostały na rys. 3) oraz fotoluminescencyjne.
- Żelkoty „antybakteryjne”, które coraz częściej możemy spotkać na powierzchni kompozytowych wanien, zlewów, bezspłuczkowych pisuarów.
- Żelkoty niepalne i samogasnące – które to są niezbędne przy produkcji kompozytów używanych w środkach komunikacji.

Firma Milar we współpracy z firmą Polyprocess, oprócz szerokiej gamy standardowych żelkotów oferuje możliwość dostosowania ich do wymogów zamawiającego. Wybierając dany żelkot, można zlecić jego wykonanie we wszelkich możliwych kolorach np. wg palety RAL, NCS lub dobranie koloru na podstawie przesłanej próbki. Tak dobrane kolory żelkotów podczas produkcji dodatkowo są systematycznie kontrolowane spektrokolorometrem, dając pewność uzyskania wybranych odcieni. W łatwy sposób można także barwić samemu żelkoty, używając do tego specjalnych past barwiących, dostępnych także w pełnej palecie kolorów.

Żelkoty zazwyczaj dostępne są z różnymi lepkościami zależnie od rodzaju aplikacji:

- do nakładania szpachelką VS400 – lepkość 4000 Poise (niezbyt często wykorzystywana);
- do nakładania pędzlem VB 40 – lepkość 400 Poise (lepkość generalnie najczęściej używana w Europie do nakładania pędzlem);
- do nakładania pędzlem VB23 – lepkość 230 Poise (bardziej płynny, stosowany częściej w Polsce);
- do nakładania natryskiem VM16 – lepkość 160 Poise.

Dostępne standardowe lepkości jak i czasy utwardzania producent może zmienić prawie w dowolny sposób, dostarczając produkt dokładnie spełniający wszystkie oczekiwania i potrzeby zamawiającego. Wszelkie wersje żelkotów mogą być także dostarczone w wersji topkotowej.

Żelkoty poliestrowe są produktami wrażliwymi i podczas ich przetwórstwa mogą występować czasami problemy i błędy. Najczęściej spotykane problemy wymieniamy poniżej.

Występowanie pęknięć najczęściej spowodowane jest nadmiarem lub zbyt małą ilością katalizatora; obecnością w żelkocie rozpuszczalnika np. wody; nałożeniem zbyt cienkiej warstwy; błędach przy aplikacji; użyciem żywic do laminowania o zbyt długim czasie utwardzania.

Rozwarstwienia (delaminacja) spowodowane są głównie zbyt długim czasem pomiędzy nałożeniem żelkotu i nałożeniem następnych warstw oraz zbyt długim czasie polimeryzacji następnych warstw.

Tak zwane „rybie oczy” powstają przez zanieczyszczenie żelkotu środkami silikonowymi, olejem lub wodą. Częstą przyczyną powstawania takich wad jest także niedostosowanie lepkości i tiksotropii żelkotu (zbyt niska tiksotropia).

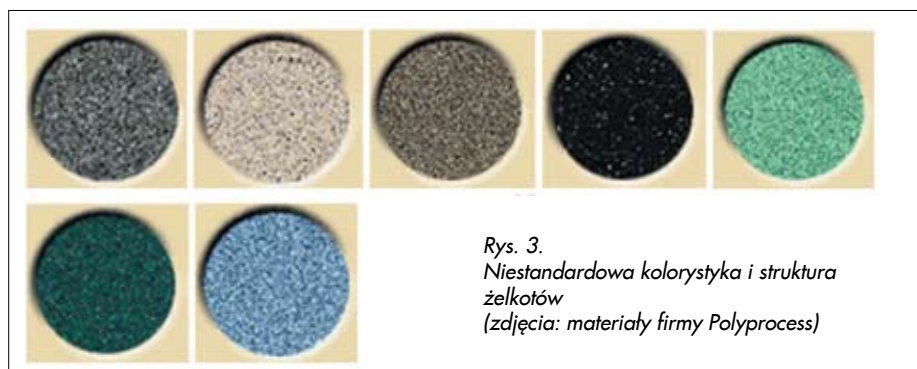
Najczęstszym niepożądanym zjawiskiem jest występowanie porowatości na powierzchni odformowanego żelkotu. Zazwyczaj powodują ten defekt błędy ustawień na maszynie natryskowej („żelkociarce”) np. zbyt duże ciśnienia lub występowanie zjawiska kawitacji w pompach dozujących. Przyczyną powstawania porowatości może być także zbyt duża lepkość i/lub tiksotropia oraz nałożenie żelkotu w zbyt grubej warstwie np. nałożenie 2 lub 3 warstw żelkotu o grubości każdej 500 do 600µ.

Deformacje i pofalowania na powierzchni mogą powstawać przez zbyt duże różnice w grubości nałożonej warstwy lub nałożenie zbyt grubej warstwy; nierównomierne wymieszanie żywicy z katalizatorem lub zastosowaniem złej dawki katalizatora; czy też spływanie żelkotu do wgłębień.

Oprócz żelkotów winyloestrowych i poliestrowych firma Milar ma także szereg żelkotów epoksydowych firmy Huntsman Advanced Materials. Szersze informacje umieszczone są na stronie www.milar.pl



Rys. 2.
Forma wykonana z żelkotu narzędziowego GCVN X60000VB30 i bez skurczowej żywicy Polymold LV150RC (zdjęcie udostępnione przez firmę Stocznia Ustka Sp. z o.o.)



Rys. 3.
Niestandardowa kolorystyka i struktura żelkotów (zdjęcia: materiały firmy Polyprocess)



Rys. 4.
Mechaniczna aplikacja topkotu (zdjęcia: materiały firmy Polyprocess)

MILAR Sp. z o.o.
ul. Graniczna 47
05-825 Grodzisk Mazowiecki
milar@milar.pl