

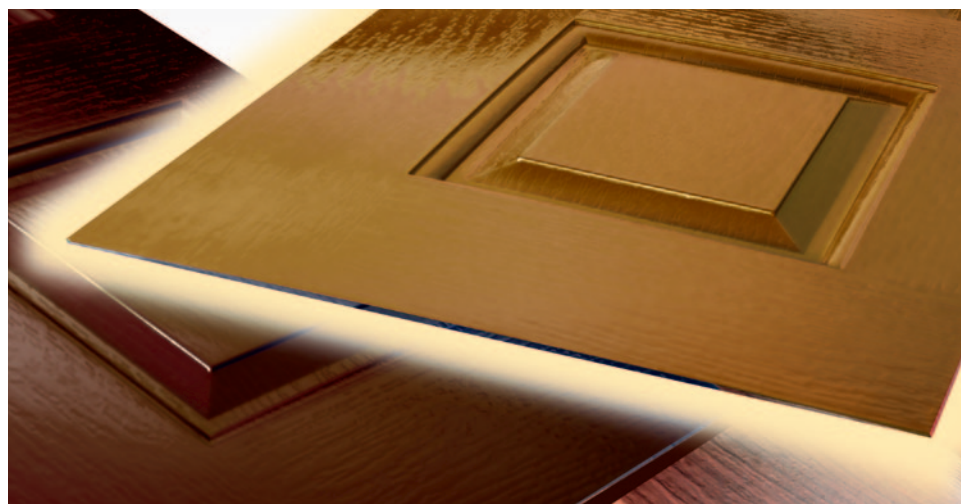
SIMONA® SIMOSHIELD

Płyty z tworzyw sztucznych do produkcji drzwi

Oczekiwania rynku wobec producentów drzwi w ostatnim czasie bardzo wzrosły. Popularnością cieszą się najróżniejsze wzory folii dekoracyjnych, wysoka odporność na UV oraz jak najlepsza przyczepność folii do paneli. SIMONA wspólnie z producentem folii, firmą RENOLIT, opracowała półprodukt, który wychodzi naprzeciw tym oczekiwaniom.

Ponieważ panele drzwiowe wytwarzane z materiału SIMONA® SIMOSHIELD stosowane są przeważnie w aplikacjach zewnętrznych, materiał ten musi spełniać szczególne wymagania pod względem odporności na warunki atmosferyczne [zmiany temperatur, promieniowanie słoneczne (UV/IR) oraz wilgoć].

W przeszłości w dziedzinie nanoszenia wzorów drewnopodobnych na powierzchnię płyt dominowała tzw. technika odciskania na gorąco (patrz: „Informacje o tworzywach sztucznych”). Intensywne działania wiodących producentów folii dekoracyjnych do profili drzwiowych w ostatnim czasie spowodowały znaczący wzrost jakości w sektorze produkcji drzwi. Nowe rodzaje folii, jak np. te, które oferuje nasz partner RENOLIT, mają znacznie większą grubość (do 280 µm), strukturę wielowarstwową i są wyposażone od razu w powłokę antyrefleksyjną IR. Wizualnie i w dotyku folie dekoracyjne posiadają charakterystyczną widoczną i wyczuwalną strukturę słoików drewna. Takim



SIMONA® SIMOSHIELD – odporny na UV i warunki atmosferyczne oraz ekonomiczny

wymogom pod względem jakości produktów nie są w stanie sprostać folie odciskane na gorąco ani technika ich laminowania.

Rozwój produktu

Po zakończeniu fazy analiz w oparciu o wytyczne VDI 2222 przeprowadzono pierwsze próby technologiczne. Zastosowana tutaj metoda laminowania najlepiej sprawdziła się pod względem wymogów wobec przyczepności i jakości powierzchni. Z uwagi na połączenie strukturalne folii z podłożem bez użycia kleju zagwarantowana jest możliwie maksymalna wytrzymałość na zerwanie. Przyczepność folii zbadano w próbie

zdzierania przeprowadzonej przy współpracy z firmą RENOLIT i stwierdzono, że spełnia ona całkowicie wymagania RAL GZ 716/1. Struktura powierzchni została zmodyfikowana w taki sposób, że pozostaje ona równie dobrze widoczna i wyczuwalna po procesie termoformowania. W ten sposób udało się przenieść oczekiwane przez rynek właściwości folii dekoracyjnych RENOLIT na półprodukty SIMONA® i dostosować je do potrzeb aplikacji. Aby zapewnić najbardziej optymalne parametry produktu SIMONA® SIMOSHIELD do laminowania używamy wyłącznie folii RENOLIT wykonanych w technologii SST (Solar-Shield-Technology) – patrz

Osoba kontaktowa



Andreas Altmayer
Inżynier rozwoju produktów
Technical Service Center

Andreas Altmayer jest dyplomowanym inżynierem technologii procesów przetwórczych. Do jego obowiązków służbowych w Centrum Serwisu Technicznego SIMONA AG należą nadzór i optymalizacja receptur PVC oraz rozwój produktów PVC.

Andreas Altmayer posiada również dyplom technika-laboranta z dziedziny fizyki. Po ukończeniu szkoły średniej odbył roczną praktykę w dziale rozwoju firmy SCHOTT AG w Moguncji. Potem podjął studia w Wyższej Szkole Zawodowej Trier z siedzibą w Birkenfeld. Praktyczną część swej pracy dyplomowej z dziedziny motoryzacji pan Altmayer przeprowadził w firmie Robert Bosch GmbH w Reutlingen w ramach kontraktu kształcenia zawodowego. Od grudnia 2008 zatrudniony jest pod kierownictwem pana dr-a Wolfganga Frings'a w sektorze rozwoju PVC firmy SIMONA AG w Kirn.

Phone: +49(0)67 52 14-712
E-Mail: andreas.altmayer@simona.de

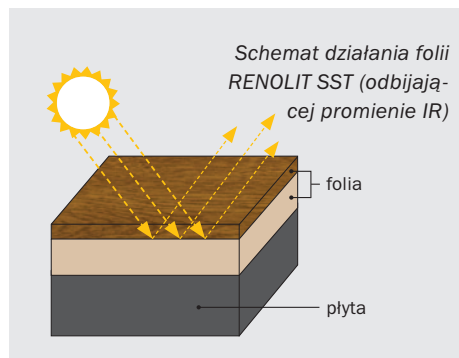
Kontynuacja ze strony 1

rysunek. Właściwości ochronne i jakość laminowania kontrolowane i potwierdzane są w badaniach mikroskopowych struktury warstwowej przeprowadzanych w naszym własnym laboratorium oraz laboratorium zewnętrznym firmy RENOLIT.

Opracowanie tego produktu jest efektem sprawnej i owocnej współpracy między działami rozwoju, zarządzania produktem, klientem i dostawcą. Jako przykład możliwości technicznych SIMONA AG oraz konstruktywnej współpracy między poszczególnymi działami może posłużyć perfekcyjnie przygotowany wewnętrzny proces planowania i projektowania poszczególnych komponentów mechanicznych i elektrotechnicznych przeprowadzony wspólnie przez nasze Centrum Serwisu Technicznego, Dział Rozwoju Technologii oraz Dział Produkcji. W celu zagwarantowania trwałej jakości produktu wspólnie z Działem Zapewnienia Jakości udało się opracować i wdrożyć odpowiednie zasady i procedury kontrolne dostosowane specjalnie do potrzeb tego produktu.

Wniosek

Przejrzysta polityka informacyjna na wszystkich etapach rozwoju produktu umożliwiła



efektywną i owocną współpracę pomiędzy wszystkimi zaangażowanymi działami i pracownikami. Dodatkowo zyskaliśmy w firmie RENOLIT wartościowego i niezawodnego partnera. Dzięki temu możliwe było szybkie opracowanie technologii produkcji i wysokiej jakości produktu odpowiadającego na oczekiwania rynku. Dzięki zastosowaniu folii ozdobnych wysokiej jakości marki RENOLIT płyty SIMOSHIELD stanowią niejako „tarczę ochronną” przed promieniami UV i nadmiernym nagrzewaniem, przez co są idealnym rozwiązaniem do aplikacji zewnętrznych.

Andreas Altmayer, Christian Vogt

andreas.altmayer@simona.de,

christian.vogt@simona.de

Program produkcji

	SIMONA® SIMOSHIELD	SIMONA® PVC-T
Formaty i grubości (mm)		
2175 x 975 mm	1,5	1,4
2000 x 860 mm	1,5	–
2000 x 855 mm	–	1,4
Kolory	golden oak, black cherry, mahoni, sapeli, orzech	różne odcienie bieli, karmel, brąz

Inne formaty i grubości oraz wzory z palety RENOLIT dostępne na zapytanie. W celu uzyskania dalszych informacji prosimy o kontakt z naszym biurem handlowym.

Informacje o tworzywach sztucznych

Technologia odciskania na gorąco (Hot-stamping)

Odciskanie na gorąco polega na nanoszeniu na powierzchnię płyt określonego wzoru przy udziale ciśnienia i temperatury. Odciskana folia składa się najczęściej z warstwy kleju, kolorowej warstwy dekoracyjnej, lakieru ochronnego, cienkiej powłoki antyadhezyjnej umożliwiającej łagodne oderwanie warstwy koloru i folii transportowej przenoszącej wzór na podłoże. Wskutek działania ciśnienia i temperatury warstwa koloru i warstwa ochronna oddzielają się w punktach stykowych od folii transportowej i łączą z podłożem. Zasada jest tutaj podobna jak w przypadku tak zwanych „prasowanek” na koszulkach. (Źródło: www.kunststoff-institut.de)

Termoformowanie (głębokie tłoczenie)

Termoformowanie (zwane też: formowaniem na gorąco, głębokim tłoczeniem lub formowaniem próżniowym) jest techniką obróbki tworzyw termoplastycznych. Istotne znaczenie mają tutaj własności materiałowe takie jak wytrzymałość masy plastycznej oraz jej ciągliwość, które decydują o parametrach termoformowanego półproduktu takich jak np. rozciągliwość materiału i możliwości nadawania mużądanego kształtu. Termoformowanie polega na przekształcaniu folii i płyt pod wpływem temperatury. Po zmiękczeniu przmocowanego do ramy półproduktu najpierw rozciąga się go przy pomocy sprężonego powietrza, a następnie nadaje mu odpowiedni kształt przy pomocy formy.

Promieniowanie podczerwone i ultrafioletowe

Promieniowanie słoneczne dzieli się na różne zakresy widmowe. Promieniowanie ultrafioletowe, widzialne i podczerwone wpływa na parametry techniczne materiału, na który oddziałuje.

Pod pojęciem promieniowania podczerwonego (IR = infrared) rozumie się zakres długości fal spektrum światła słonecznego o długości fal od 780 nm do zakresu widzialnego światła czerwonego. Promieniowanie IR odpowiada w dużej mierze za nagrzewanie powierzchni drzwi wejściowych. Specjalne składniki folii dekoracyjnej odbijają promienie IR jak lustro i zmniejszają nagrzanie materiału.

Pojęciem promieniowania ultrafioletowego (UV) określa się zakres widmowy, który mieści się w przedziale długości fal poniżej 380 nm do widzialnego zakresu fioletowego w spektrum światła słonecznego. Promieniowanie UV ze względu na niewielką długość fal ma większą energię. Większość tworzyw sztucznych nie posiadająca specjalnej ochrony (np. dodatku stabilizatorów) pod wpływem promieniowania UV ulega stopniowej degradacji. Jednak specjalnie modyfikowany polimetakrylan metylu (PMMA) zastosowany w płytach SIMONA® SIMOSHIELD jako warstwa zewnętrzna pochłania promienie UV i pełni rolę tarczy ochronnej dla koloru i wzoru dekoracyjnego.

Andreas Altmayer, Fred Walter

andreas.altmayer@simona.de, fred.walter@renolit.com

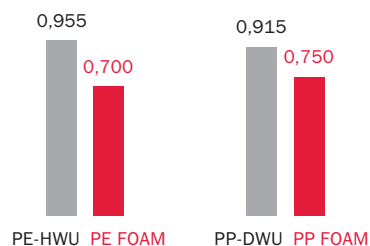
SIMONA® PE FOAM/SIMONA® PP FOAM

Płyty spienione o najwyższej wydajności materiałowej

Nowe produkty SIMONA® PE FOAM i SIMONA® PP FOAM to płyty spienione z poliolefin. Spienianie tworzyw sztucznych jest techniką znaną od ponad 35 lat (np. „styropor”, materiały do produkcji opakowań itp.), którą SIMONA – obok produkowanego od dawna PVC spienionego – wykorzystwała z powodzeniem do przetwarzania swych poliolefin PE-HD i PP-H.

Nowe produkty SIMONA® PE FOAM i SIMONA® PP FOAM oferują zdecydowanie lepszą wydajność materiałową. W porównaniu do płyt litych materiał ten cechuje prawie identyczna sztywność przy znacznie niższej wadze. Zapewnia on również lepszą izolację termiczną. Płyty spienione w porównaniu do płyt litych posiadają związany z technologią ich produkcji mniejszy potencjał naprężeń własnych, co sprawia, że wykazują one mniejszą tendencję do kurczenia się, a w efekcie oferują lepsze parametry obróbki.

Porównanie gęstości w g/cm³



Rodzaje spienienia

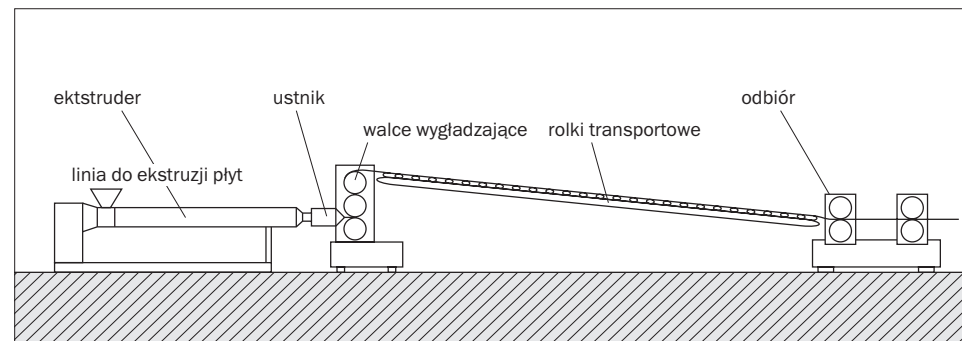
Generalnie rodzaje spienienia klasyfikuje się według struktury spienienia i technologii produkcji.

Klasyfikacja według struktury spienienia

- **Materiał spieniony o zamkniętych komórkach:**
Ścianki pomiędzy poszczególnymi komórkami są całkowicie zamknięte.
- **Materiał spieniony o otwartych komórkach:**
Ścianki komórek nie są zamknięte. Materiały te mogą więc wchłaniać cieple (np. gąbki do mycia naczyń)
- **Materiały o mieszanej strukturze komórek:**
Zawierają one oba wyżej wymienione rodzaje komórek.
- **Materiał spieniony integralnie:**
Materiały tego typu mają zamkniętą grubą warstwę zewnętrzną i rdzeń o strukturze komórkowej. Ich gęstość zmniejsza się w głąb płyty (np. płyty integralnie spienione PVC).

Klasyfikacja ze względu na sposób produkcji

- **Spienienie fizyczne:**
Materiał spieniany jest w procesie fizycznym (np. poprzez wtłaczanie gazu porotwórczego).
- **Spienienie chemiczne:**
Do granulatu tworzywowego dodaje się środek porotwórczy, najczęściej w postaci tak zwanej przedmieszki.



Schemat graficzny ekstruzji płyt spienionych

Wskutek podgrzania uwalniają się zawarte w środku porotwórczy składniki lotne, co w rezultacie powoduje spienienie masy plastycznej.

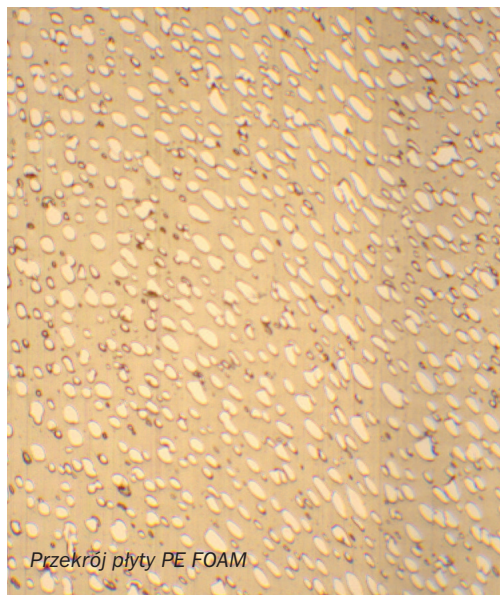
- **Spienienie mechaniczne:**
W tej metodzie powietrze jest wtłaczane do spienianej żywicy lub pasty. Wskutek sieciowania żywicy lub zaprawiania pasty materiał spieniony ulega utwardzeniu.

porotwórczy. W kolejnym etapie produkcji płyta spieniona jest silnie chłodzona na powierzchniach zewnętrznych przesuwając się pomiędzy walcami, przez co powstrzymane zostaje dalsze spienienie i możliwa jest kalibracja grubości płyty pomiędzy walcami wygładzającymi.

Ekstruzja materiału spienionego

Przy produkcji poliolefin spienionych masa plastyczna (PE/PP) rozprowadzana jest w ekstruderze pod wysokim ciśnieniem przy pomocy gazu porotwórczego. Przy wytłaczaniu półpłynnej masy z ustnika ekstrudera tworzywo sztuczne zwiększa swoją objętość, gdyż ciśnienie panujące w hali produkcyjnej jest znacznie niższe niż ciśnienie pary wytwarzanej przez środek

Kontynuacja ze strony 3



Przekrój płyty PE FOAM



Program produkcji

	SIMONA® PE FOAM	SIMONA® PP FOAM
Płyty ekstrudowane (formaty / grubości)		
 2000 x 1000 mm	6, 8, 10	5, 6, 8, 10, 15, 20
2000 x 1250 mm	10	–
Kolory	biały	jasnoszary

Wszystkie wymiary w mm. Inne formaty, kolory i grubości pośrednie dostępne na zapytanie.

Dalsze chłodzenie odbywa się w trakcie przesuwania płyty po rolkach tocznych pod wpływem temperatury otoczenia aż do momentu przycięcia płyt na dowolny format i ułożenia ich na paletach.

SIMONA® PE FOAM i SIMONA® PP FOAM – lekkie płyty o dużej sztywności

Płyty SIMONA® PE FOAM i SIMONA® PP FOAM z uwagi na zamkniętą strukturę komórek spienionego rdzenia i koekstrudowane warstwy zewnętrzne z litego materiału oferują wyjątkowo korzystną relację między niewielkim ciężarem właściwym, wyśmienitą jakością powierzchni i wysoką sztywnością. Płyty SIMONA® PE FOAM i SIMONA® PP FOAM łączą w sobie z reguły sprzeczne własności takie jak wysoka stabilność kształtu i niewielki ciężar.

Właściwości naszych materiałów to:

- niewielki ciężar właściwy przy jednocześnie wysokiej twardości powierzchni oraz wyjątkowej sztywności
- łatwość czyszczenia powierzchni płyt
- bardzo dobre parametry obróbki
- powierzchnia płyt odporna chemicznie
- odporność na korozję
- odporność na UV (w przypadku PE FOAM)
- możliwość zadruku po przygotowaniu powierzchni (w przypadku PE FOAM; po uprzednim koronowaniu)

SIMONA® PE FOAM

Materiałem SIMONA® PE FOAM można z powodzeniem zastąpić elementy wykonane ze sklejki czy płyty pilśniowej. W przeciwieństwie do materiałów wykonanych na bazie drewna PE FOAM posiada zdecydowanie

dłuższą żywotność, zwłaszcza w aplikacjach narażonych na kontakt z wilgocią i wodą. Płyty dają się wszechstronnie obrabiać, mają dobrą jakość powierzchni o strukturze fakturowanej i prawie nie wchłaniają wody. Płyty PE FOAM standardowo stabilizowane są na UV dla potrzeb zastosowań zewnętrznych.

Przykłady zastosowań

- Budowa łodzi (ścianki działowe, grodzie i pulpity sterownicze itp.)
- Bandy ochronne
- Kontenery WC, ścianki i drzwi toalet
- Przegrody stosowane w gospodarstwach rolnych

SIMONA® PP FOAM

Płyty SIMONA® PP FOAM posiadają gładkie lite powierzchnie zewnętrzne i ze względu

na swe własności materiałowe są bardziej sztywne niż płyty PE FOAM. Ponadto płyty te nadają się świetnie do obróbki, ich wchłanianie wody jest wyjątkowo niewielkie i są stosowane przykładowo jako elementy niekrytyczne w konstrukcji aparatów.

Przykłady zastosowań

- Budowa małych oczyszczalni ścieków
- Elementy konstrukcyjne aparatów
- Obudowy
- Okładziny
- Systemy opakowań
- Elementy izolacyjne
- Pojemniki wielokrotnego użytku
- Pojemniki transportowe

Obróbka

Płyty SIMONA® PE FOAM i SIMONA® PP FOAM ze względu na niewielki poziom naprężeń własnych dają się doskonale obrabiać na różne sposoby oraz łatwo się je czyścić.

Techniki obróbki

- Zgrzewanie/spawanie
- Termoformowanie
- Wycinanie
- Wiercenie
- Frezowanie
- Cięcie piłą
- Cięcie strumieniem wodnym
- Sztancowanie
- Zadruk (po uprzednim koronowaniu)

Marco Stallmann,
dr Marcus Hoffmann

marco.stallmann@simona.de,
marcus.hoffmann@simona.de

Raport z projektu

Boisko rekreacyjne w Katowicach z materiału SIMONA® PE FOAM



Boisko do siatkówki w trakcie gry. Do jego budowy użyto łącznie 110 płyt SIMONA® PE FOAM.

Poszerzenie oferty aktywnego wypoczynku na terenie Aquaparku BUGLA było impulsem do wybudowania boisk do plażowej piłki siatkowej oraz nożnej. Wyzwanie stanowiło umieszczenie boisk na zagospodarowanym terenie i oddzielenie ich od terenów zielonych oraz pięciu basenów. Aby tego dokonać firma TRANSCOM zastosowała płyty SIMONA® PE FOAM.

Sytuacja wyjściowa

Główny inwestor MOSiR Katowice zaplanował wybudowanie boisk do plażowej piłki

siatkowej oraz nożnej na terenie kąpieliska BUGLA. Ze względu na krótki czas, w jakim miała powstać cała aplikacja wykonawca zdecydował się na użycie płyt SIMONA® PE FOAM. Łatwość obróbki i montażu płyt przyczyniła się do przyspieszenia realizacji całego projektu.

Wymagania materiałowe

Inwestor stawiał wysokie wymagania dotyczące materiału, z którego miały być wykonane bandy na boiska:

- odporność na promieniowanie UV
- niewielki ciężar przy dużej sztywności

- odporność na działanie czynników mechanicznych i atmosferycznych
- łatwa obróbka

Przebieg inwestycji

Brano pod uwagę kilka rodzajów płyt, jednak tylko płyty SIMONA® PE FOAM spełniły wszystkie oczekiwania inwestora. Aplikacja wykonana z płyt SIMONA® PE FOAM miała na celu oddzielenie piasku znajdującego się na powierzchni boisk od otaczających terenów zielonych, aby w ten sposób ograniczyć przemieszczanie się luźnego gruntu w trakcie użytkowania boisk. W tym celu, główny wykonawca firma TRANSCOM przeprowadziła montaż płyt na konstrukcji stalowej. Płyty zostały owiercone oraz zainstalowane na ocynkowanych stelażach. Wysoka jakość płyt SIMONA® PE FOAM zapewniła precyzyjne oraz łatwe przeprowadzenie montażu bez konieczności stosowania dodatkowych zabezpieczeń konstrukcji.

Dzięki swoim szczególnym właściwościom technicznym płyty SIMONA® PE FOAM z powodzeniem można było zastosować w tej aplikacji. Odporność na promieniowanie UV oraz wysoka sztywność predestynują ten materiał do aplikacji zewnętrznych. Lekka konstrukcja oraz łatwość obróbki pozwalają na szybki montaż, znacząco skracając czas wykonania całej inwestycji.

Sebastian Świrski

sebastian.swirski@simona.pl



Od góry: Przygotowanie do montażu band
Na dole: Gotowa konstrukcja

Impressum

SIMONA AG, Teichweg 16, 55606 Kirn

Odpowiedzialny za treść

Patrick Donau
Phone +49 (0) 67 52 14-725
patrick.donau@simona.de

www.simona.de

W przypadku zainteresowania kolejnymi wydaniem?

Prosimy zarejestrować się na stronie:
www.simona.de