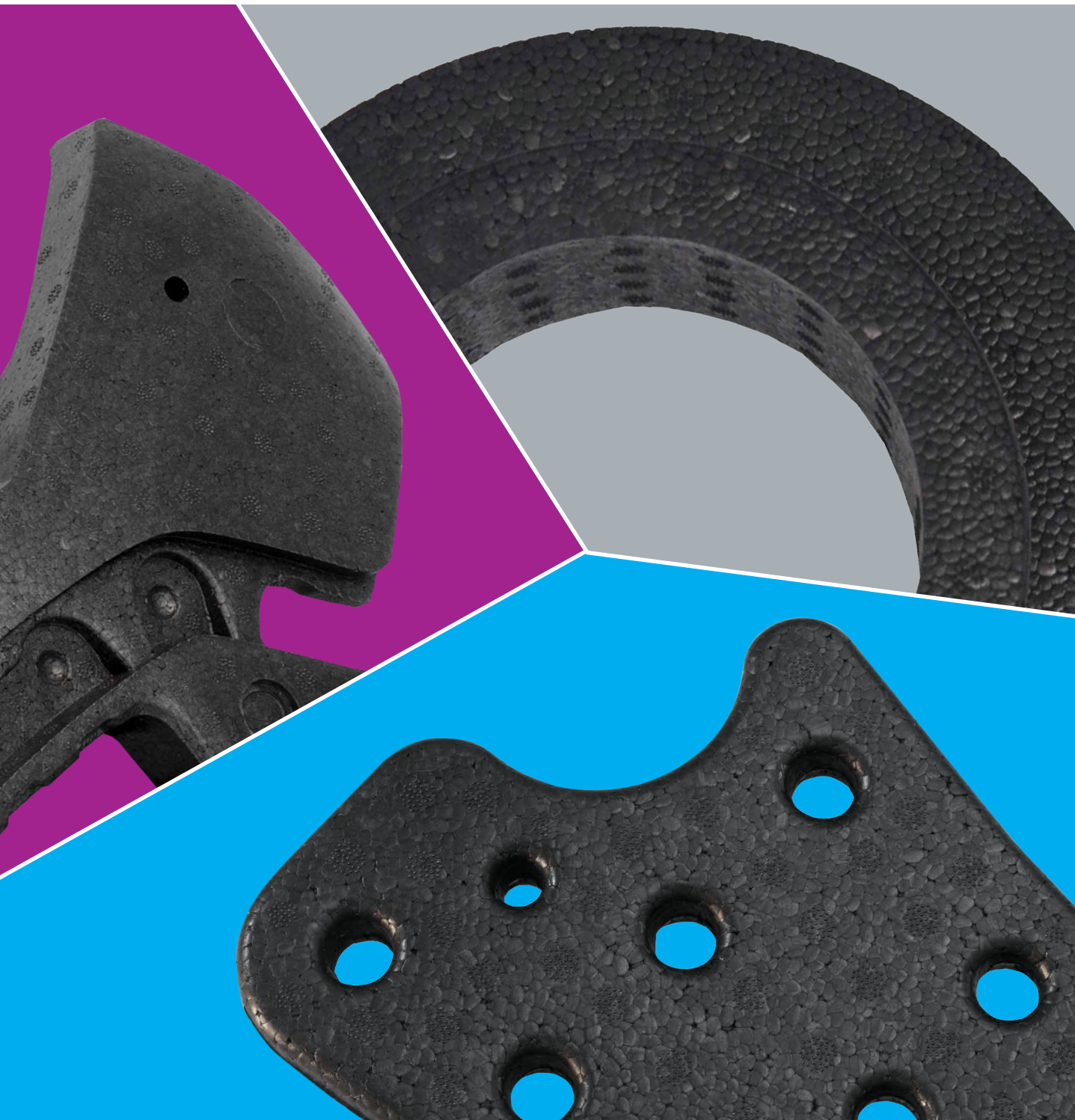


TWORZYWO EPP JAKO ALTERNATYWNY
MATERIAŁ W PRODUKCJI PRZEMYSŁOWEJ



Z NASZEGO E-BOOKA DOWIESZ SIĘ:

- 1 Czym zastąpić tradycyjne materiały jak drewno i metale w produkcji przemysłowej?
- 2 Czym jest spieniony polipropylen EPP?
- 3 Jak poprawić wydajność urządzeń HVAC i usprawnić ich proces produkcji dzięki tworzywu EPP?
- 4 Jak wykorzystać EPP w innowacyjnych sektorach automotive?
- 5 Tworzywo EPP, a branża produktów dla dzieci – jak wykorzystać lekkie części z EPP do poprawy bezpieczeństwa i ergonomii fotelików samochodowych, wózków i nosidełek?
- 6 Jak EPP rewolucjonizuje branżę meblarską?
- 7 Dlaczego opakowania zwrotne z EPP to ekonomiczne i jednocześnie ekologiczne rozwiązanie logistyczne?
- 8 Jak wygląda proces ekoprojektowania z EPP?

POLIPROPYLEN SPIENIONY EPP – ALTERNATYWNY MATERIAŁ W PRODUKCJI PRZEMYSŁOWEJ

W dobie wzrostu cen tradycyjnych surowców i rosnących oczekiwań rynku w kwestii jakości wyrobów, wiele branż przemysłowych poszukuje alternatywnych technologii produkcyjnych i materiałowych.

Doskonałym zamiennikiem dla metali, drewna czy tradycyjnego plastiku okazał się **spieniony polipropylen EPP**. Znajduje on coraz szersze zastosowanie w kolejnych dziedzinach produkcji.



Czym zastąpić tradycyjne materiały jak drewno i metale w produkcji przemysłowej?

Współczesny przemysł zmierza w kierunku bardziej zrównoważonych technologii produkcyjnych. Pozwolą one z jednej strony uniknąć zwiększonych kosztów – zarówno finansowych, jak i środowiskowych, a z drugiej zapewnią większą efektywność **seryjnej produkcji**.

Z powodu kurczących się zasobów drewna oraz ograniczeń środowiskowych poszukuje się nowych alternatywnych materiałów. Ważnym aspektem są tu wymagania rynku, kształtowane przez obowiązujące przepisy prawne i oczekiwania samych klientów. Pożądanymi cechami produktów, bez względu na rodzaj **branży przemysłowej**, są obecnie lepsze właściwości użytkowe oraz możliwość łatwego odzyskania surowców i wtórnego przetworzenia. Również rosnące ceny drewna czy stali wymagają od producentów nowych, inteligentnych rozwiązań materiałowych. Wszystkie te wymagania spełnia **elastyczne tworzywo EPP**.

Właściwości spienionego polipropylenu EPP



Doskonale amortyzuje wstrząsy



Ultralekki



Wytrzymały – dobry stosunek wytrzymałości do masy



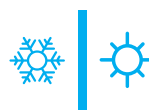
Odporny na zarysowania i korozję



Odporny chemicznie



Izoluje akustycznie



Izoluje termicznie



Niska nasiąkliwość



Do wielokrotnego użytku



W 100% nadaje się do recyklingu

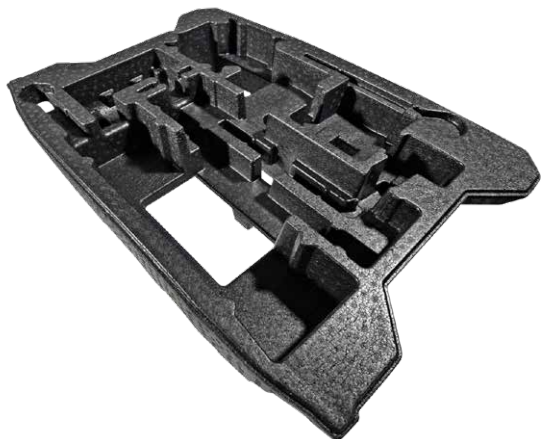


EPP dzięki szerokiej gamie właściwości, takich jak izolacyjność cieplna i akustyczna oraz odporność na uszkodzenia mechaniczne, może z powodzeniem zastąpić konwencjonalne materiały. Pozyskanie i przetwarzanie tych ostatnich jak m.in. drewno, blacha ocynkowana czy twarde plastiki staje się coraz droższe, a EPP w 100% nadaje się do recyklingu. Wiele firm z różnorodnych branż (przemysł motoryzacyjny, HVAC – grzejnictwo, wentylacja, klimatyzacja, AGD/RTV) przekonało się, że zastosowanie **spienionego polipropylenu EPP** przekłada się nie tylko na racjonalizację kosztową produkcji, ale też na poprawę właściwości produktów oraz szersze możliwości projektowe.



CZYM JEST SPIENIONY POLIPROPYLEN EPP?

Pianka polipropylenowa EPP to spienione tworzywo sztuczne. Spieniony polipropylen charakteryzuje się dobrą wytrzymałością mechaniczną i spistością, dlatego nie kruszy się. Surowiec do produkcji tego materiału to granulowana żywica polipropylenowa, którą spienia się po połączeniu ze specjalnymi domieszkami, nadającymi jej pożądane właściwości. W efekcie powstaje bardzo lekkie tworzywo o komórkowej strukturze i wysokiej elastyczności. Nie ulega ono trwałemu odkształceniu pod wpływem nacisku czy uderzenia, ale powraca do poprzedniej postaci, czyli posiada tzw. **pamięć kształtu**. Ponieważ aż 95% objętości **spienionego polipropylenu EPP** stanowi zamknięte w komórkach powietrze, jest on doskonałym izolatorem termicznym i akustycznym oraz skutecznie amortyzuje wstrząsy.



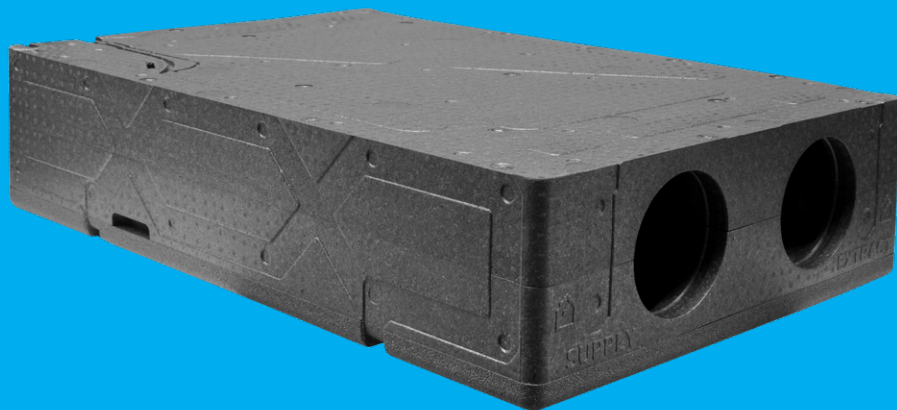
Połączenie wysokiej wytrzymałości i niewielkiego ciężaru sprawiły, że krótko po wynalezieniu **tworzywa EPP** w latach 80. znalazło ono zastosowanie w branży modelarskiej, a następnie w przemyśle automotive. Dziś wykonane z niego komponenty używane są w bardzo wielu branżach **produkcji przemysłowej**. W Knauf Industries świadczymy usługi projektowania oraz **seryjnej produkcji części z EPP dla branż automotive, HVAC, AGD i RTV** oraz spożywczej i wielu innych. Stosowana przez nas metoda formowania z użyciem neutralnej dla środowiska pary wodnej pozwala na uzyskanie dowolnych wymiarów, kształtów czy gęstości materiału, a nawet kolorów i tekstury wyrobu, w zależności od konkretnego zastosowania. Koordynacja **produkcji form wtryskowych** przez naszych inżynierów gwarantuje uzyskanie oczekiwanej jakości produktu.

Jak poprawić wydajność urządzeń HVAC i usprawnić ich proces produkcji dzięki tworzywu EPP?

Zdolność **pianki EPP** do tłumienia hałasów oraz redukcji strat ciepła docenia coraz więcej firm produkujących urządzenia i systemy grzewcze, wentylacyjne, klimatyzacyjne oraz rekuperacyjne. Zastępowanie tradycyjnych materiałów tworzywami spienionymi jest w ostatnich latach jednym z głównych trendów w branży HVAC. Dla przykładu: w branży wentylacyjnej zaczęto sukcesywnie korzystać z tej technologii: najpierw w rekuperatorach, następnie rozszerzając zastosowanie EPP na dalsze urządzenia, kanały i rury wentylacyjne, skrzynki rozprężne i rozdzielcze oraz jako izolację wszelakich urządzeń w instalacjach grzewczo - wentylacyjnych.

► **ZOBACZ CASE STUDY**
„Innowacyjne rozwiązania ze spienionego polipropylenu EPP dla wentylacji | Knauf Industries i Alnor”

Tak więc **spieniony polipropylen EPP** doskonale zastępuje blaszane obudowy rekuperatorów, bo zapewnia lepszą izolację termiczną, a jednocześnie znacząco obniża wagę całego urządzenia.





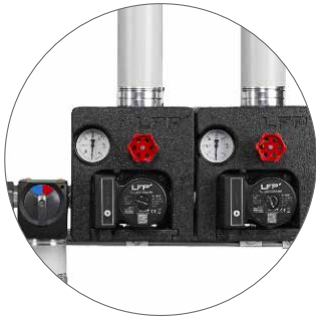
Przykłady zastosowań EPP dla branży HVAC

Ponadto, wysoka formowalność tego materiału sprawia, że można z łatwością uzyskać pożądany, aerodynamiczny kształt puszek rozprężnych, co pozwala na redukcję oporów i zwiększenie efektywności działania rekuperatora.

Produkowane w **fabrykach Knauf Industries** puszki rozprężne do montażu anemostatów nawiewnych i wywiewnych najlepiej obrazują bogate możliwości technologii formowania tworzywa EPP w produkcji przemysłowej. Precyzyjna metoda wytwarzania oraz gatunki materiału EPP o specjalnych właściwościach, pozwalają na seryjną produkcję cienkościennych detali, niekiedy o bardzo skomplikowanej geometrii. W technologii EPP udaje się uzyskać ścianki identycznej grubości jak w tradycyjnych wyrobach z blachy czy twardych plastików.



▶ **ZOBACZ VIDEO**
EPP jako alternatywa
w zastosowaniach przemysłowych.



W Knauf Industries realizujemy wiele projektów w technologii EPP również dla **branży grzewczej**. Z rozwiązań ze spienionego polipropylenu chętnie korzystają producenci **pomp ciepła, grup pompowych czy kotłów**. Właściwa izolacja zwiększa wydajność i przekłada się na mniejsze straty energii w systemach HVACR. Pianka EPP doskonale izoluje podgrzewacze wody, pompy, filtry i silniki, zmniejszając stratę ciepła i utrzymując odpowiednią temperaturę.

Wykorzystanie tego ultralekiego tworzywa w produkcji urządzeń grzewczych znacząco obniża wagę systemu, ułatwiając transport i montaż urządzeń przez instalatorów.

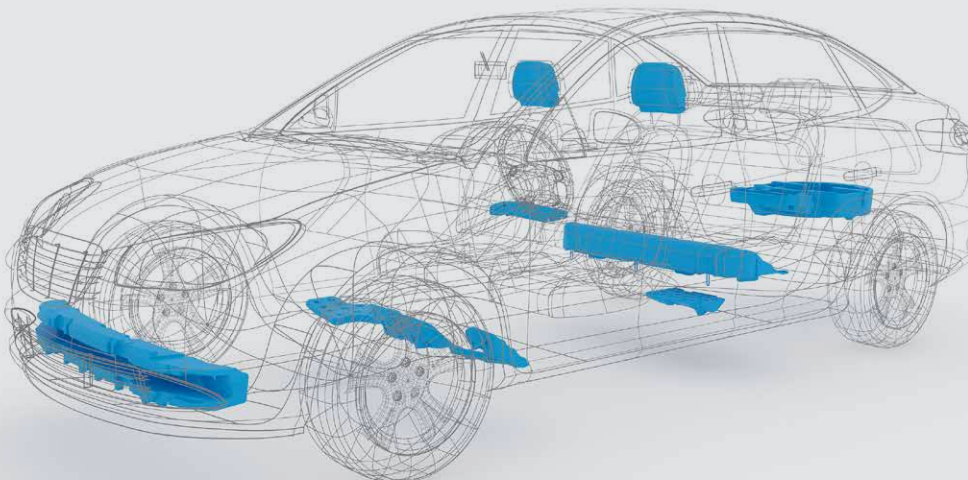
Z punktu widzenia producentów OEM systemów grzewczych, EPP to również rozwiązanie optymalizujące proces produkcyjny. Dzięki inteligentnemu projektowaniu możliwa staje się redukcja ilości komponentów składowych urządzenia, a także automatyzacja procesu.



Jak wykorzystuje się EPP w branży automotive?

Zastosowanie części z EPP w przemyśle samochodowym

Pianka EPP towarzyszy branży automotive od lat 80. - przyczyniła się do powstania pierwszych zderzaków samochodowych w ich dzisiejszej postaci. Także współczesne zastosowanie EPP w branży motoryzacyjnej pokazuje, że potrafi ona przenosić bardzo duże obciążenia.



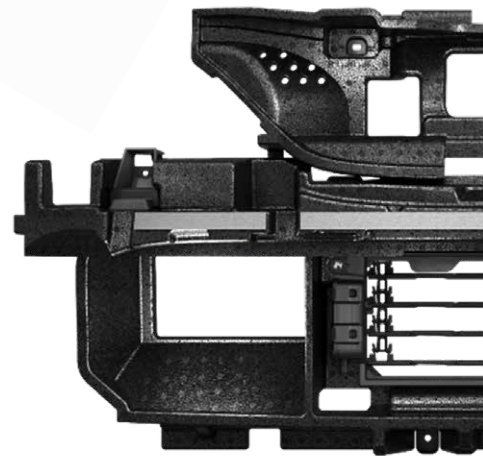


Dlatego też jest używana do **przemysłowej produkcji** elementów amortyzujących w zderzakach tylnych i przednich, wypełnień foteli i siedzeń samochodowych, paneli drzwiowych amortyzujących boczne uderzenia czy podsufitek. W połączeniu z elementami z innych materiałów elementy produkowane ze **spianionego polipropylenu EPP** spełniają najsurowsze wymagania bezpieczeństwa oraz pomagają znacząco obniżyć finalną wagę pojazdu.



Dużą zaletą metody formowania spianionego polipropylenu EPP jest możliwość uzyskania dowolnej gęstości materiału w zależności od tego, czy wymagana jest większa izolacyjność cieplna, czy wytrzymałość mechaniczna komponentów automotive. Dlatego EPP stosowane jest do produkcji części we wszystkich trzech głównych sektorach branży motoryzacyjnej: interior, exterior oraz seating.

W ofercie Knauf Industries dostępne są wersje gęstościowe pianek od 20 do nawet 250 gramów na litr. Warto wspomnieć że jesteśmy w stanie produkować wyroby o różnych gęstościach w obrębie jednej części, a ponadto istnieje możliwość zastosowania specjalnych lub różnych gatunków EPP o podwyższonych właściwościach antystatycznych, akustycznych, odpornych na UV. To właśnie powoduje, że spianiony polipropyleń EPP znajduje coraz więcej zastosowań w produkcji przemysłowej.

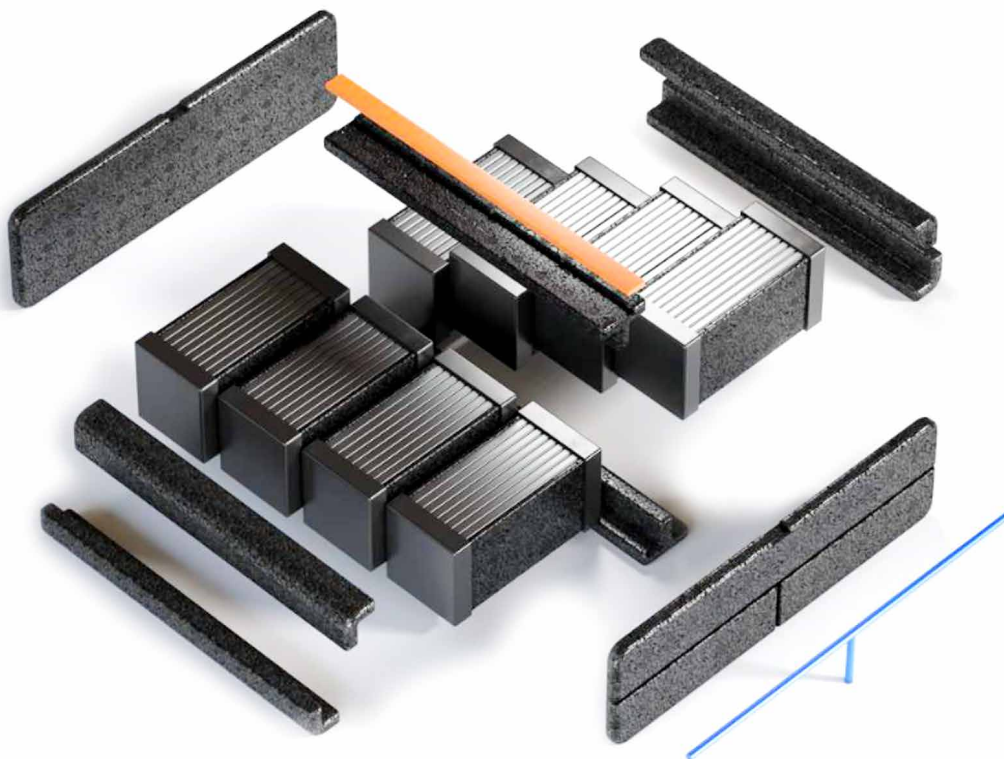


Spiany polipropylen w sektorze „Clean mobility”

Jak widać, EPP w branży automotive posiada bogatą historię zastosowań. W ostatniej dekadzie sięgnął po niego również sektor elektromobilności. Materiał ten sprawdza się doskonale w produkcji zestawów akumulatorowych do samochodów elektrycznych, gdzie pełni funkcje ochronne i montażowe. Kolejnym innowacyjnym zastosowaniem EPP, nad którym pracują inżynierowie Knauf Industries jest ochrona magazynów wodoru. W naszym francuskim zakładzie produkcyjnym wytwarzamy amortyzatory do samochodowych zbiorników na wodór.



Ze spionego polipropylenu powstają także wytrzymałe opakowania zwrotne do bezpiecznego transportu baterii samochodowych. Tace i pudła z tego elastycznego i odpornego na wstrząsy tworzywa, doskonale zabezpieczają wrażliwe i kosztowne komponenty, które muszą często być transportowane na ogromne odległości.



BRANŻA DZIECIĘCA

– jak wykorzystać lekkie części z EPP do poprawy bezpieczeństwa i ergonomii fotelików samochodowych, wózków i nosidełek?



Tradycyjne elementy ze styropianu i twardych tworzyw sztucznych zostały w tym przypadku zastąpione ultralekką bazą z pianki EPP, ze wzmocnieniem w formie wytrzymałego plastikowego insertu produkowanego w technologii wtrysku. Avionaut Pixel jest lżejszy od jego tradycyjnych odpowiedników o 40% i spełnia z nawiązką wszystkie wymagania związane z pasywnym bezpieczeństwem, co udowodniono w testach zderzeniowych.

Rynek produktów dla dzieci ciągle podąża w stronę innowacji, niezmiennie kierując się bezpieczeństwem, jakością i funkcjonalnością produktów oferowanych rodzicom i ich dzieciom. Jedną z innowacji poprawiających bezpieczeństwo produktów takich jak foteliki samochodowe czy nosidełka jest zastosowanie ultra lekkiego, spienionego polipropylenu (EPP).

Technologie produkcyjne stosowane w Knauf Industries pozwalają na formowanie gotowych kształtek z zatopionymi elementami metalowymi, lub z twardego plastiku - jak np. ABS. To właśnie technologia **overmoldingu** została wybrana przez naszego Klienta – firmę Avionaut, do stworzenia **najlżejszego na świecie fotelika samochodowego dla dzieci – Avionaut Pixel.**

▶ **ZOBACZ CASE STUDY**
AVIONAUT PIXEL – najlżejszy
fotelik samochodowy z EPP



Opakowania zwrotne z EPP – ekologiczne i ekonomiczne rozwiązanie logistyczne

Logistyka zwrotna zwiększyła swoją popularność w ostatnich latach ze względu na kilka czynników, które stały się istotne we współczesnej gospodarce: zrównoważony rozwój, minimalizację kosztów i zmianę nawyków konsumpcyjnych. Ten ostatni element jest ściśle związany z bardzo dynamicznym rozwojem e-commerce. Co więcej, prognozy potwierdzają znaczenie tego rodzaju logistyki w nadchodzących latach. Przewiduje się, że same opakowania zwrotne będą coraz popularniejsze, osiągając globalny obrót w wysokości 51,2 miliarda do 2023 r.

Już dziś wiele firm z branży motoryzacyjnej i HORECA (hotele, restauracje i catering) korzysta z korzyści płynących z logistyki zwrotnej. Nasz zespół ekspertów ds. opakowań, który nieustannie monitoruje branżę, dostrzega ogromny potencjał **opakowań zwrotnych z EPP**, które redukują koszty logistyczne i pozwalają generować bardziej zrównoważone rozwiązania.

Flagowym produktem Knauf Industries dla sektora logistyki zwrotnej są ZWROTNE OPAKOWANIA Z EPP – KOMEBAC®. Te standardowe pojemniki zostały zaprojektowane na potrzeby różnych sektorów, od przemysłu motoryzacyjnego poprzez branżę spożywczą, cateringową czy sektor elektroniki użytkowej.



Co zyskujesz dzięki opakowaniom zwrotnym z EPP?

TRWAŁE ROZWIĄZANIE

OPAKOWANIOWE: zachowują swoje właściwości mechaniczne i nadają się do wielokrotnego użycia.

PRODUKT WYKONANY Z MONOMATERIAŁU:

polipropylenu spienionego (EPP), w 95% składającego się z powietrza i w 100% podlegającego recyklingowi.

EKONOMICZNIE EFEKTYWNE:

pozwalają na zwiększenie oszczędności w różnych obszarach (np. koszty transportu spadają ze względu na wyjątkową lekkość tworzywa EPP)

UMOŻLIWAJĄCE PALETYZOWANIE:

pozwalają na tradycyjny transport.

DOSTOSOWANE DO TWOICH

POTRZEB: oferujemy opakowania standardowe z możliwością personalizacji oraz całkowicie indywidualne rozwiązania dopasowane do konkretnego produktu.

Jak EPP rewolucjonizuje branżę meblarską?



Przemysł meblowy to wyjątkowo innowacyjna i kreatywna branża, która nieustannie poszukuje usprawnień materiałowych. Nowoczesne meble powinny być przystosowane do dynamicznego trybu życia współczesnego konsumenta, który oczekuje, że będą wygodne, lekkie i optymalnie kosztowo. Dokładnie takie kryteria przyświecają naszym klientom z branży meblarskiej, którzy sięgają w swoich projektach po EPP.

Części meblowe z EPP stanowią doskonałe uzupełnienie elementów konstrukcyjnych z drewna, jako elementy oparcie czy podłokietników, posiadają wysoką żywotność i dłużej zachowują swój pierwotny kształt. Spieniony polipropylen ze względu na swoją elastyczność i formowalność oferuje bezkonkurencyjne możliwości projektowe. Częściom z EPP można nadać praktycznie dowolne kształty, a ich proces produkcyjny zapewnia powtarzalność i precyzję nieosiągalną dla tradycyjnych materiałów t.j. drewno czy blacha.



Jak wygląda proces ekoprojektowania z EPP?



W dziale R&D Knauf Industries wykażujemy szczególną dbałość o kwestie prawne i środowiskowe. W produkcji wykorzystujemy materiał EPP, który w 100 % nadaje się do recyklingu. W zależności od potrzeb klientów przygotowujemy indywidualny projekt dostosowany do konkretnego produktu. Możemy również udoskonalić istniejące już projekty, aby zoptymalizować ich koszty oraz wpływ na środowisko.

Proces projektowania w Knauf Industries składa się z następujących etapów:

- 1** Wsparcie techniczne ekspertów we wczesnych etapach projektu. Definicja warunków, w jakich będzie pracować część lub opakowanie, to pierwsze kwestie jakie bierzemy pod uwagę. Analizujemy jakie wymagania muszą spełniać komponenty i elementy wykonane z EPP. Określamy wspólnie z klientem, jak duże będą serie produkcyjne. Na podstawie tej wiedzy definiujemy rodzaj (gęstość i odpowiednią twardość) pianki EPP oraz koncept produktu, który będzie opłacalny zarówno z ekonomicznego, jak i technicznego punktu widzenia. Zwracamy przy tym uwagę na możliwości procesowe i ekonomiczne produktu.
- 2** W kolejnym kroku przygotowujemy zalecenia optymalizacyjne dotyczące parametrów produktu. Nasza analiza obejmuje aspekt funkcjonalny jak również estetyczny. Na tym etapie w zależności od potrzeb klienta dobierane są najbardziej odpowiednie cechy materiału spienionego EPP: gęstość, kolor, tekstura czy inne specjalne właściwości.
- 3** Opracowujemy wytyczne dotyczące projektowania narzędzia, czyli tzw. formy do produkcji komponentu z EPP. Ostateczna wielkość i konstrukcja narzędzia jest wynikiem dogłębnej analizy i komunikacji z klientem. Budowa form może być wielogniazdowa, dzięki czemu z jednego narzędzia możemy produkować różne produkty lub kilka jego wariantów np. o różnej wysokości.
- 4** Produkujemy komponenty z EPP. Po stworzeniu satysfakcjonującego projektu zapewniamy stałe wsparcie klienta w wykonaniu projektu. Wytwarzamy nasze produkty w dwóch zakładach produkcyjnych wyposażonych w prasy EPS oraz EPP: Mszczonów i Wrocław.

Serdecznie zachęcamy do kontaktu
z naszymi ekspertami:



PIOTR ZŁOMEK

Części techniczne z tworzyw
spienionych dla branży HVAC
oraz RTV/AGD
piotr.zlomek@knauf.com



MARCIN ZAWADZKI

Części techniczne dla branży
HVACR i RTV/AGD – Polska.
Opakowania z EPS, EPP oraz
innych tworzyw spienionych
marcin.zawadzki@knauf.com



CEZARY JELENIEWSKI

Dział R&D
Ekoprojektowanie z EPP
cezary.jeleniewski@knauf.com



PIOTR LEWANDOWSKI

Części techniczne z EPP
dla automotive i opakowania
z tworzyw spienionych
piotr.lewandowski@knauf.com



JAROSŁAW FOSZNER

Dział R&D
jaroslaw.foszner@knauf.com


KNAUF Industries Polska Sp. z o.o.
ul. Styropianowa 1, Adamowice
96-320 Mszczonów


rfq.poland@knauf.com


www.knaufautomotive.com/pl/
www.knaufappliances.com/pl/
www.knauf-industries.pl

 [Knauf Industries Automotive](#)

 [Knauf Industries Automotive](#)

 [Knauf Appliances](#)

 [Knauf Industries Polska](#)

 [Knauf Industries Polska](#)

 [Knauf Industries](#)