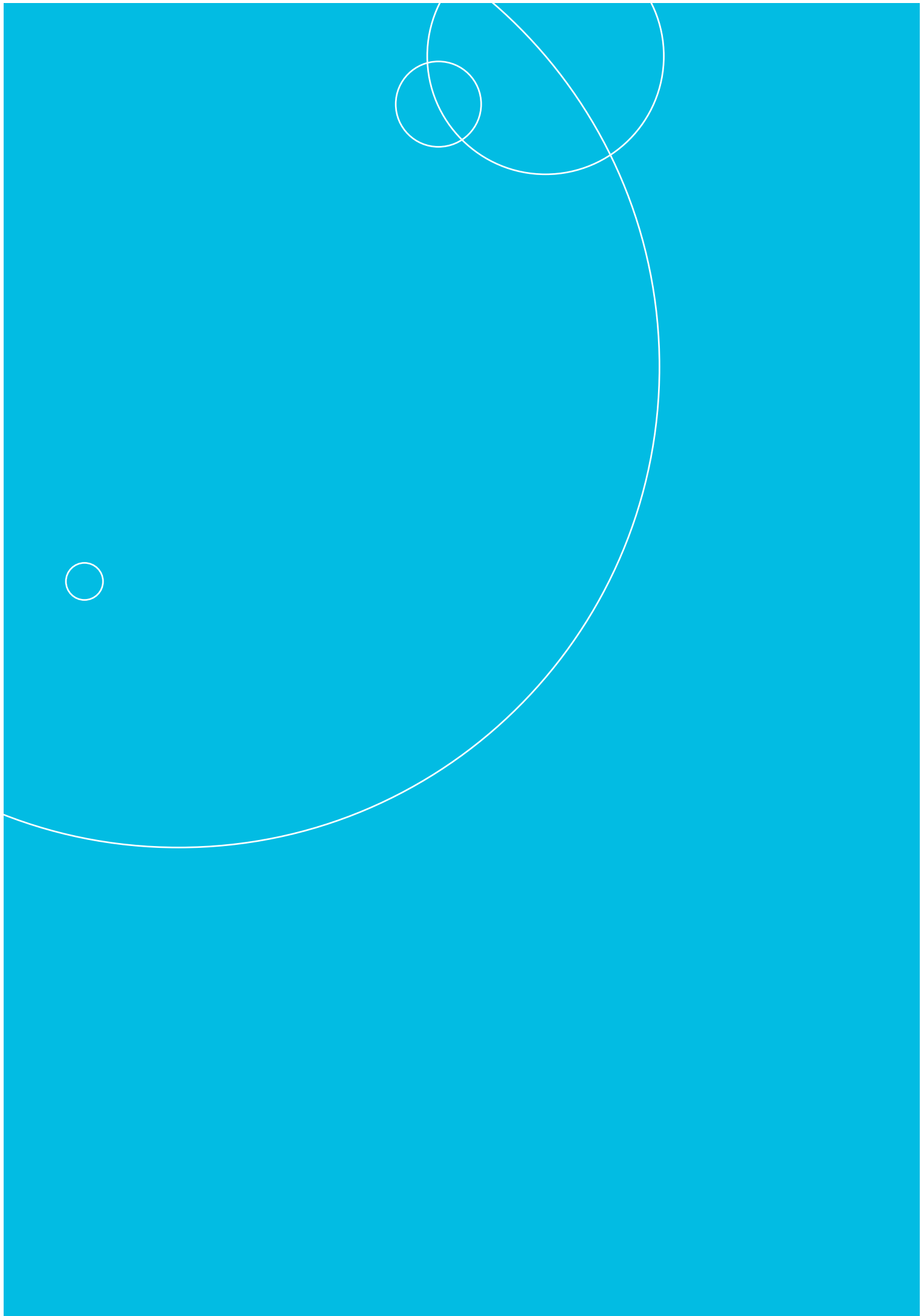




Tworzywa sztuczne – pomyśl inaczej o energii

- ✔ Oszczędzanie energii
- ✔ Oszczędzanie zasobów
- ✔ W trosce o przyszłość

 **Tworzywa Sztuczne**
Materiał XXI wieku



Spis treści

- 4** Globalne ocieplenie klimatu
Oszczędzanie energii jest możliwe. I mamy rozwiązania.
- 6** Budownictwo
Doskonała ochrona klimatu, budynków i mieszkań.
- 8** W warunkach domowych
Ułatwiając życie człowiekowi. I pomagając przyrodzie.
- 10** Opakowania
Chronić jak najlepiej – stosując coraz mniej materiału.
- 12** Przemieszczanie: samochód, autobus, kolej
Docierać do celu oszczędzając przyrodę.
- 14** Przemieszczanie: lotnictwo, kosmonautyka, żegluga
Oszczędzanie energii na wodzie i w przestworzach.
- 16** Energia odnawialna
Nieograniczony potencjał natury.
- 18** Wykaz ilustracji

Globalne ocieplenie klimatu

Oszczędzanie energii jest możliwe. I mamy rozwiązania.

Możliwości oszczędzania energii ciągle są jeszcze dalekie od wyczerpania. Istnieje wiele efektywnych i skutecznych sposobów obniżenia zużycia energii w komunikacji i transporcie, w energetyce czy pakowaniu wyrobów. Bez tworzyw sztucznych sposobów tych nie można byłoby sobie nawet wyobrazić.

Dyskusja wokół oszczędzania energii wiąże się bezpośrednio z troską o ocieplenie klimatu Ziemi. Wraz ze wzrostem ocieplenia wzrasta możliwość silnych wiatrów, powodzi i przemieszczenia stref wegetacyjnych.

Reprezentanci polityki i przemysłu podjęli wspólne działania, aby temu przeciwdziałać. W Protokole z Kyoto, podpisanym przez państwa wspólnoty międzynarodowej uzgodniono, aby łączną emisję określonych gazów cieplarnianych w odniesieniu do 1990 r. do 2012 r. zredukować o 5,2%. Natomiast szefowie państw i rządów europejskich podczas szczytu w marcu 2007 r. zobowiązali się w 27 krajach członkowskich UE w odniesieniu do 1990 r. do 2020 r. zredukować emisję gazów cieplarnianych o 20%.

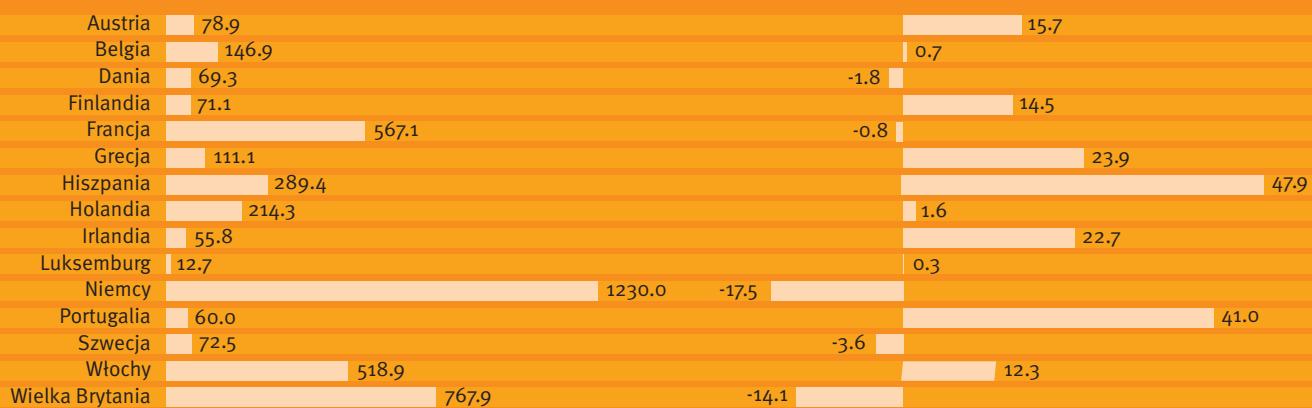
Do rozwiązania problemu jeszcze daleko

Chociaż w Wielkiej Brytanii i Niemczech od 1990 r. udało się znacznie zredukować emisję CO₂, to jednak w wielu krajach Europy sytuacja wygląda raczej odwrotnie – nawet w wysokoprzemysłowych krajach trwała zmiana tego niekorzystnego trendu jest jeszcze odległa. Np. w Niemczech w okresie od 1990 r. do 2003 r. emisję CO₂ w przemyśle i gospodarce energetycznej zredukowano o 19%, w gospodarstwach domowych redukcja ta wyniosła jedynie 5%, natomiast w transporcie emisja CO₂ o 5% wzrosła.

Tworzywa sztuczne nie marnują energii – one chronią klimat!

- Do produkcji tworzyw sztucznych zużywa się niewiele surowca – jedynie 4 do 6% ogólnego zużycia ropy naftowej i gazu ziemnego wykorzystywane jest do tego celu. W porównaniu do blisko 90% ropy naftowej używanej jako opał lub paliwo, a więc służącej zaspokojeniu krótkotrwałych i jednorazowych potrzeb, jest to ilość niewielka.
- Wyroby z tworzyw sztucznych służą użytkownikowi przez długi czas, a ich produkcja pochłania niedużo energii.
- Produkcja tworzyw sztucznych jest łatwa i wydajna pod względem kosztów.
- Tworzywa sztuczne są lekkie – w porównaniu z takimi materiałami jak szkło, metal czy ceramika są nawet o 85% lżejsze, co znacznie obniża zużycie energii w samochodach osobowych, ciężarowych, w pociągach, autobusach i samolotach. Samochód osobowy lżejszy o 100 kg zużywa na 100 km 0,6 l paliwa mniej.
- Tworzywa sztuczne są niezbędne do produkcji ogniw i baterii słonecznych oraz siłowni wiatrowych. Dzięki odporności na niekorzystny wpływ warunków atmosferycznych, wykazują dużą żywotność, spełniając przy tym wymogi najwyższych standardów bezpieczeństwa.
- Tworzywa sztuczne magazynują energię użytą do ich produkcji, podczas gdy energia zastosowana np. Do ogrzewania tracona jest bezpowrotnie. Energię zmagazynowaną w wyrobach z tworzyw sztucznych można odzyskać podczas recyklingu lub w postaci ciepła w procesie spalania w elektrociepłowniach.

Broszura ta ilustruje wkład i możliwości zastosowania tworzyw sztucznych w rozwoju poszczególnych dziedzin. Życzymy ciekawej lektury!



Emisja gazów cieplarnianych 15 krajów UE
w milionach ton.

Źródło: EUA

Zmiany w poszczególnych krajach w porównaniu
z 1990 r. – dane w %. Łączna emisja gazów nie-
bezpiecznych dla klimatu w latach 1990-2004
zmaląła jedynie o 0,9%.

Budownictwo

Doskonała ochrona klimatu, budynków i mieszkań.

Klimat Ziemi w ostatnim czasie ocieplił się. Emisja dwutlenku węgla (CO₂), który w głównej mierze jest odpowiedzialny za to zjawisko, prawie nie zmniejsza się. Nadal, również w Niemczech, prawie 75% wszystkich mieszkań zużywa rocznie 20 litrów oleju opałowego na metr kwadratowy powierzchni mieszkalnej – podczas gdy zużycie energii można łatwo obniżyć o 75, 90 i więcej procent! Zwłaszcza, że są już dostępne wypróbowane w praktyce możliwości techniczne pozwalające to osiągnąć. Kluczowym elementem energooszczędnego i przyjaznego środowiska mieszkania, przy zachowaniu wysokiego poziomu jakości życia, jest izolowanie budynków z wykorzystaniem tworzyw sztucznych.

„3-litrowy dom” może istnieć – wszędzie!

Podobnie jak w przypadku „3-litrowego samochodu”, koncepcja „3-litrowego domu” stała się już rzeczywistością we Francji, Włoszech, Wielkiej Brytanii i Niemczech. Co więcej, koncepcja ta funkcjonuje nie tylko w nowym budownictwie. Izolacja starych budynków, w których dotychczas znaczna część energii była marnotrawiona, pozwoliła na obniżenie zużycia paliwa opałowego z 20 litrów do 3 litrów rocznie na metr kwadratowy. Oszczędność energii i związaną z tym redukcję emisji CO₂ można osiągnąć przede wszystkim dzięki zastosowaniu paneli z tworzyw sztucznych o grubości zaledwie 20 cm do izolacji ścian zewnętrznych, dachów i sufitów piwnicznych oraz zainstalowanie izolowanych okien z tworzyw sztucznych. W tzw. domach pasywnych, wyposażonych dodatkowo w energooszczędne izolowane okna, system odzysku ciepłego powietrza i kolektory słoneczne, roczne zapotrzebowanie na ciepło pokrywane jest przez mniej niż 1,5 litra oleju opałowego na metr kwadratowy. Inwestycja taka podwyższa standard życia, podnosi wartość budynku i zwraca się w krótkim czasie.

Spojrzenie w przyszłość

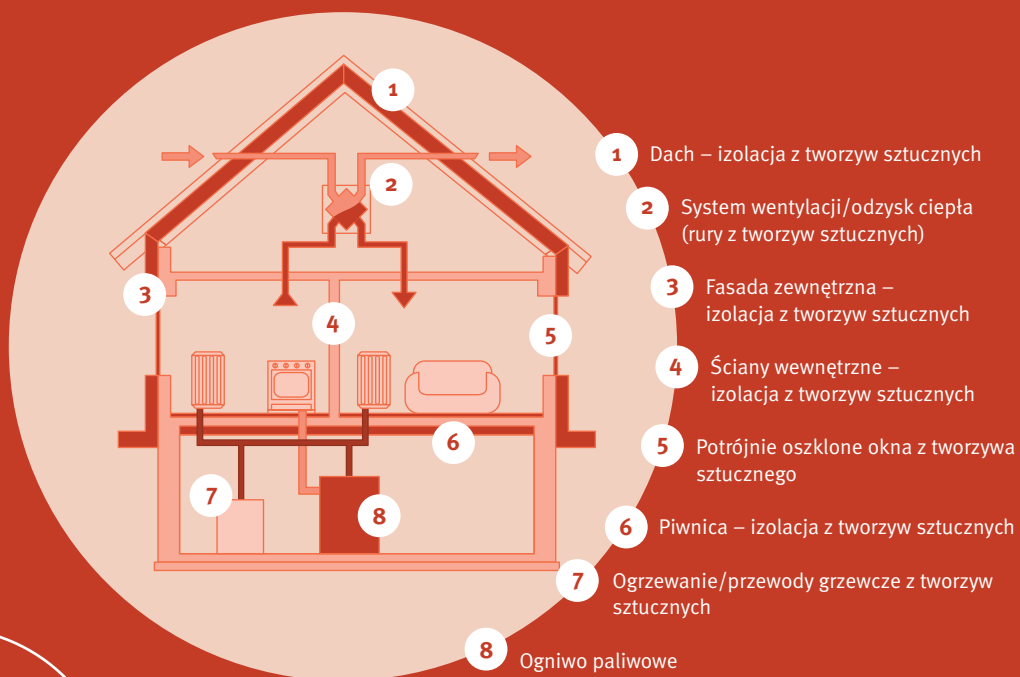
Domy „o zerowym zapotrzebowaniu na energię” funkcjonują w Europie już dziś. Nie wymagają one stosowania kopalnych nośników energii, a więc oleju czy gazu! To właśnie m.in. dzięki zastosowaniu nowoczesnych tworzyw sztucznych domy o zerowym zapotrzebowaniu na energię staną się w przyszłości bardziej powszechne. Nawet budynki zabytkowe przy wykorzystaniu tworzyw sztucznych mogą przeobrazić się w domy energooszczędne. Przykładem może być odrestaurowany 210-letni budynek o konstrukcji szkieletowej w niemieckim Babenhausen, który dzięki izolacji z tworzyw sztucznych stał się domem energooszczędnym.

Tworzywa sztuczne – od piwnicy po dach

Nowoczesne tworzywa sztuczne odgrywają dużą rolę nie tylko jako element izolacji cieplnej:

- Płyty izolacyjne z tworzyw sztucznych zabezpieczają budynek przed szkodliwym wpływem czynników atmosferycznych i zwiększają tym samym jego żywotność.
- Rury z tworzyw sztucznych zastosowane w systemach grzewczych i wodnokanalizacyjnych mają zdecydowaną przewagę nad wykonanymi z materiałów tradycyjnych. Ich produkcja jest tańsza i mniej energochłonna; rury takie są bardziej elastyczne niż wykonane z metalu, nie ulegają korozji i gwarantują wysoką jakość wody pitnej.
- Zawapnione rury metalowe do wody można niewielkim nakładem kosztów odnowić przy pomocy specjalnej powłoki z tworzywa sztucznego, która dodatkowo zabezpieczy rury w przyszłości przed powstawaniem nowych osadów wapniowych.

Mieszkać w sposób energooszczędny i przyjazny dla środowiska: skuteczna izolacja z tworzyw sztucznych pozwala istotnie obniżyć zapotrzebowanie na energię, zarówno w nowych, jak i dawnych budynkach.



Źródło: BASF



W warunkach domowych Ułatwiają życie człowiekowi. I pomagając przyrodzie.

Pralki, lodówki, monitory płaskoekranowe, zmywarki do naczyń – zastosowane w nich tworzywa sztuczne stały się dla nas tak oczywiste, że prawie ich nie dostrzegamy. A właśnie tworzywa sztuczne ułatwiają nam życie przy gotowaniu i zmywaniu. Nowoczesne materiały polimerowe pomagają oszczędnie gospodarować tak cennymi surowcami, jak energia czy woda, w sposób, który jeszcze nie tak dawno byłby niewyobrażalny.

Zaoszczędzone miliardy litrów wody pitnej

Dzięki zaawansowanej technologii tworzyw sztucznych zużycie wody w nowoczesnych pralkach jest tak małe, jak nigdy dotąd. Wykonana z tworzywa sztucznego obudowa bębna piorącego ma odpowiednio dopasowany kształt, aby tzw. martwe przestrzenie, w których woda stoi nieużywana, były możliwie jak najmniejsze. Podczas gdy pralki wytwarzane w latach 1985-1990 zużywały po 100 litrów wody na jedno pranie, to obecnie nowoczesne pralki, z użyciem nowoczesnych środków piorących zużywają jedynie od 50 do 60 litrów. Oszczędności w tym zakresie zilustrowane na przykładzie 24 milionów gospodarstw domowych we Francji, używających pralek około 100 razy w roku wynoszą co najmniej 960 milionów litrów cennej wody pitnej! Dodatkowo do podgrzania zmniejszonej ilości wody zużywa się odpowiednio mniej energii. Nawet mała plastikowa końcówka prysznicowa, daje korzyści większe niż widoczne na pierwszy rzut oka: zaawansowany system regulacji strumienia wody obniża jej zużycie do 50%.

Obniżone zużycie prądu

Oprócz lepszej jakości obrazu i niskiego stopnia promieniowania są jeszcze inne przyczyny, który spowodowały, że monitory LCD i telewizory plazmowe tak szybko wyparty dotychczasowe ekrany. Obraz nie powstaje już w dużym kineskopie, ale na płaskiej tafli z tworzywa sztucznego, dlatego nowe monitory mają inny kształt. Zajmują o wiele mniej miejsca a

same urządzenia zużywają również znacznie mniej energii. Lodówki i zamrażarki do niedawna zaliczano do największych „pożeraczy energii“ w gospodarstwie domowym. Obecnie urządzenia chłodzące o sprawności energetycznej klasy A zużywają do 50% mniej prądu niż wyprodukowane w 1990 r., a te najnowsze o sprawności energetycznej klasy A++ nawet do 70% mniej. Oszczędności takie uzyskuje się dzięki zastosowaniu najwyższej jakości pianek izolujących z tworzyw sztucznych, które długo utrzymują niską temperaturę – efektywnie oszczędzając energię.

Chronione zasoby

Oczywiste jest, że globalne poruszanie się po internecie byłoby niemożliwe bez superszybkich szerokopasmowych przewodów w izolacjach z tworzywa sztucznego. Natomiast nie jest powszechnie wiadome, jak wielki udział mają nowoczesne tworzywa sztuczne w procesach miniaturyzacji, a tym samym w oszczędnym korzystaniu z zasobów naturalnych. Wszystkie nowoczesne urządzenia jak telefon komórkowy czy odtwarzacz MP3 nie mogłyby powstać bez odpowiednich materiałów polimerowych. Tylko dzięki nim na możliwie małej powierzchni można połączyć wiele różnych funkcji, poprzez stworzenie optymalnej kombinacji wymaganych właściwości mechanicznych, elektrycznych i optycznych.

Wyroby z tworzyw sztucznych w przyszłości

Możliwości energooszczędnego stosowania tworzyw sztucznych w elementach wyposażenia domu i miejsca pracy są jeszcze dalekie od wyczerpania. Co jakiś czas pojawiają się nowe przetomowe innowacje. Np. brytyjski producent wyrobów elektronicznych z tworzyw sztucznych Plastic Logic Ltd. inwestuje w elektroniczny papier. Ten tzw. e-paper to właściwie cienki, elastyczny i energooszczędny ekran, który m.in. może znaleźć zastosowanie jako elektroniczna gazeta, czy słownik z możliwością edytowania lub uzupełniania.



E-papier, prototyp:
przenośny czytnik z tworzywa mieści się prawie w każdej kieszeni.



Pralki przyjazne środowisku:
zbiorniki z tworzywa sztucznego
pomagają obniżyć zużycie prądu
i wody.



Opakowania

Chronić jak najlepiej – stosując coraz mniej materiału.

Miliony ton artykułów spożywczych i innych dóbr konsumpcyjnych – począwszy od szczoteczki do zębów aż po ważącą kilka ton maszynę – transportuje się codziennie od producenta do odbiorcy. Owoce, napoje, mięso, lekarstwa – to przykłady produktów wytwarzanych często przy znacznym zużyciu energii, które szybko i bez uszkodzeń muszą dotrzeć do klienta. Trudno jest znaleźć inny materiał niż tworzywa sztuczne, który byłby bardziej wielofunkcyjny, wszechstronny i jednocześnie odpowiedni do wysoce specjalistycznych i przyjaznych środowisku rozwiązań opakowaniowych.

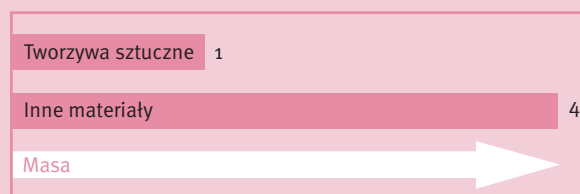
Od najbardziej wytrzymałych do delikatnych: wyjątkowy materiał opakowaniowy

- Niezwykle cienkie, ważące kilka miligramów folie chronią i zabezpieczają mięso, owoce, warzywa, sery, kawę tak, aby artykuły spożywcze mogły dotrzeć do miejsca przeznaczenia świeże i bezpieczne dla zdrowia. Doskonałym przykładem są ryby: od wyłowienia z wody do dotarcia do odbiorcy końcowego wymagają nieprzerwanego łańcucha chłodniczego, którego nie udałoby się zachować bez zastosowania nowoczesnych tworzyw sztucznych.
- Soki, mleko czy różne inne napoje pakowane są próżniowo w pojemniki z tworzyw sztucznych, aby utrzymać ich świeżość i odpowiednią jakość. Często transportowane są w przyjaznych dla środowiska opakowaniach zbiorczych, np. w plastikowych skrzynkach.
- Urządzenia o dużych gabarytach – od lodówki do maszyn dla przemysłu, czy przemysłowe towary sypkie i płynne – w drodze od producenta do odbiorcy końcowego są doskonale zabezpieczone dzięki opakowaniom z tworzyw sztucznych.
- Lekarstwa w opakowaniach wyciskowych (w blistrach) są chronione przed wpływem wilgoci, światła i uszkodzeń. Nieuszkodzone opakowanie stanowi gwarancję, że lek dotarł do pacjenta w stanie oryginalnym.

Obniżając ciężar – oszczędzamy energię

Opakowania z tworzyw sztucznych, choć tak liczne i różnorodne, mają jedną wspólną cechę: stają się coraz lżejsze, coraz bardziej wytrzymałe i zajmują coraz mniej miejsca. Oznacza to m.in. mniejsze zużycie cennych surowców przy ich produkcji, a także znaczne oszczędności kosztów podczas transportu mniejszej masy – zarówno w odniesieniu do opakowań jednostkowych, jak i systemów wielokrotnego użytku. W przypadku towarów w opakowaniach z tworzyw sztucznych tylko od 1 do 3% całkowitej masy wyrobu stanowi opakowanie. Do zapakowania 200 g sera wystarczą 2 g folii, 1,5 litra płynu mieści się w butelce o masie 38 g, a kubek na 125 g jogurtu waży tylko 4 g. Bilans ekologiczny opakowań z tworzyw sztucznych, tj. suma zużycia energii oraz innych czynników mających wpływ na środowisko podczas produkcji, transportu i utylizacji jest korzystny i bardzo często przewyższa pod tym względem inne materiały. Stąd nie bez powodu np. mleko w woreczku opatrzone niemieckim znakiem ekologicznym „Błękitny Anioł”.

Bez tworzyw sztucznych – opakowanie stanowi więcej

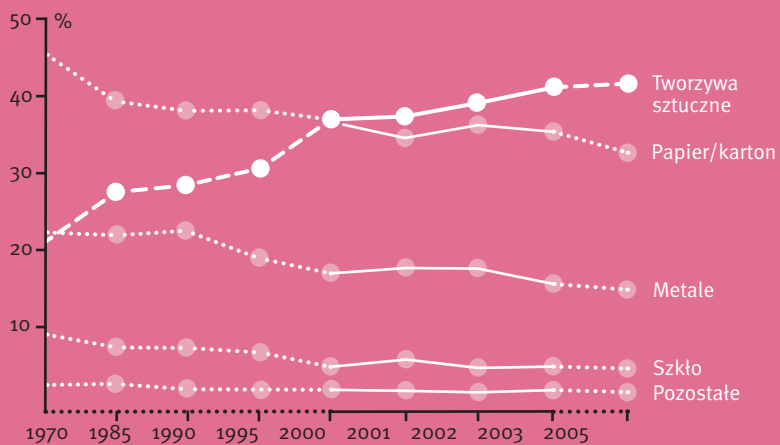


Źródło: studia GVM

Symulacja przeprowadzona przez stowarzyszenie badające rynek opakowań GVM w Wiesbaden pokazała, że gdyby w Niemczech zrezygnowano z opakowań z tworzyw sztucznych, masa opakowania wzrosłaby aż czterokrotnie, koszty produkcji opakowań uległyby podwojeniu, a całkowita ilość odpadów opakowaniowych wzrosłaby 1,6 razy.



Udział różnych materiałów na niemieckim rynku opakowań w procentach wartości produkcji. Podobna tendencja występuje w innych krajach europejskich, a wniosek jest następujący: stosowanie opakowań sztucznych jest w Europie niezbędne,



Źródło: GADV/RKW, IK

Przemieszczanie: samochód, autobus, kolej Docierać do celu oszczędzając przyrodę.

Wolność jaką daje nam swoboda dowolnego przemieszczania się samochodem ma swoją cenę. Odczuwamy ją zarówno poprzez ocieplenie klimatu, jak i na stacjach benzynowych. W ostatnich latach ceny paliwa w Europie znacznie wzrosły i nic nie wskazuje na to, aby wzrost ten został zahamowany. W obliczu malejących rezerw ropy naftowej inteligentne i odpowiedzialne korzystanie z samochodu jest podejściem właściwym i zaowocuje w przyszłości. Obok innowacyjnej techniki silnikowej i oszczędnej dla środowiska jazdy, to właśnie dzięki nowoczesnym tworzywom sztucznym można było obniżyć zużycie paliwa, czyniąc jednocześnie samochód bardziej bezpiecznym i komfortowym.

...oraz lżejszym

Samochód klasy średniej, ważący ok. 1000 kg, zawiera obecnie do 15%, t.j. 150 kg tworzyw sztucznych. Z tworzyw sztucznych wykonane są takie części karoserii jak: spojler, błotniki i zderzaki, wskaźniki czy reflektory – podobnie jak elementy tapicerki, siedzeń i poduszek powietrznych, wykładziny wewnętrzne, opony, uszczelki, paski klinowe, łożyska silnikowe, pokrywa silnika i wiele innych drobnych części. Tworzywa sztuczne odniosły sukces w tych zastosowaniach z wielu powodów: można im łatwo nadać niemal każdy dowolny kształt, podwyższając poziom bezpieczeństwa i komfortu, a ich przetwórstwo jest proste i tanie. Ponadto można dzięki nim zmniejszyć ciężar pojazdu, a tym samym zużycie paliwa.

Pomysłowe rozwiązania dla większej mobilności

Możliwości zastosowania tworzyw sztucznych są praktycznie nieograniczone. Wykonane z materiałów polimerowych takie części silnika jak pokrywy zaworów, filtry powietrza czy rury wlotowe można łatwo połączyć w jeden element konstrukcyjny. Przewody paliwowe

i zbiorniki paliwa, dotychczas metalowe, dzisiaj przeważnie wykonane są z tworzyw sztucznych; nie korodują, są łatwe w montażu i jednocześnie 40-50% lżejsze. W nowoczesnych samochodach także szkło zostało zastąpione przez tworzywa sztuczne. Obecnie wytwarza się z nich reflektory, światła tylne a nawet szyby przednie, ponieważ elementy takie są o wiele lżejsze, bardziej bezpieczne i dają większe możliwości projektowania kształtu.

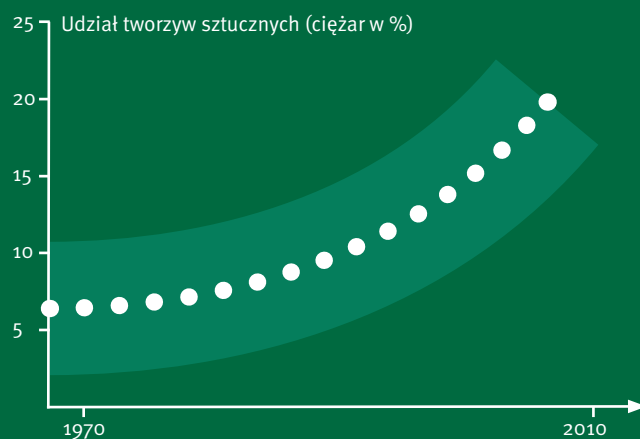
Szybciej autobusem i koleją

Jako materiał konstrukcyjny tworzywa sztuczne zyskały uznanie również w kolejnictwie. W przeciwieństwie do pojazdów tradycyjnych wagony, jednostki napędowe i autobusy, w których wykorzystano elementy z tworzyw sztucznych, są nawet o 30% lżejsze. Pozwala to zaoszczędzić energię, obniżyć koszty zakupu urządzeń i ich eksploatacji, przy jednoczesnym zmniejszeniu stopnia ich zużycia. Mniejszy ciężar zmniejsza naprężenia materiałów i sprawia, że koleje i autobusy stają się szybsze i mniej hałaśliwe.

W przyszłości

W tradycyjnym wzornictwie metal i tworzywo na ogół traktowane były jako materiały przeciwstawne – użycie jednego wykluczało zastosowanie drugiego. Jednak przyszłość należy do tak zwanej technologii hybrydowej, wykorzystującej zalety obu tych materiałów zespolonych w jednym elemencie. Dzięki temu wzrasta stabilność i wytrzymałość części a integracja dodatkowych funkcji jest łatwiejsza i nie wymaga wiele miejsca. W ten sposób ciężar produktu końcowego można obniżyć o blisko 40% w stosunku do konstrukcji metalowej.

Widoczny jest wyraźny trend w konstrukcji pojazdów w kierunku zastępowania materiałów tradycyjnych tworzywami sztucznymi. Niewielki ciężar, duże możliwości wzornictwa oraz względy bezpieczeństwa to główne zalety przemawiające na korzyść tworzyw sztucznych jako materiału konstrukcyjnego XXI w. Już dzisiaj część z tworzyw sztucznych stanowią od 12% do 19% ciężaru samochodu, w zależności od modelu.



Źródło: Mercedes, BASF



Przemieszczanie: lotnictwo, kosmonautyka, żegluga Oszczędzanie energii na wodzie i w przestworzach.

Podróżowanie na wodzie, nad chmurami czy w stanie nieważkości w przestrzeni kosmicznej trudno sobie wyobrazić bez udziału tworzyw sztucznych. Widoczne to jest już na pierwszy rzut oka, kiedy zajrzemy do wnętrza samolotu. Patrząc na drzwi, okna, siedzenia, obudowę wewnętrzną i wyposażenie, zyskujemy potwierdzenie, że znaczenie ma niemal każdy gram ciężaru, który czyni samolot lżejszym i możliwie najszybszym. Tworzywa sztuczne o wysokiej wytrzymałości są również niezbędne, aby sprostać rygorystycznym wymagom bezpieczeństwa w przypadku tak ważnych elementów konstrukcyjnych jak stery poziome i pionowe, kadłuby skrzydeł, klapy dziobowe, klapy lądowania czy ogumienie.

Airbus A 380 – światowy rekord z udziałem tworzyw sztucznych

Airbus A 380-800 jest największym samolotem pasażerskim świata i może jednocześnie przetransportować do 853 pasażerów – w wersji standardowej 555. W materiale użytym do jego konstrukcji około 25% stanowią materiały kompozytowe. Tak duży udział tworzyw sztucznych w konstrukcji tego samolotu powoduje, że A 380 przy pełnym obciążeniu ma zasięg 14.800 km a na dystansie 100 km zużywa jedynie 3,3 l kerozyny/na pasażera. Stosując tak znakomite rozwiązania konstrukcyjne A380 wytycza nowy standard, zarówno w dziedzinie budowy samolotów jak też pod względem komfortu pasażerów.

Lżej, ciszej, korzystniej dla środowiska – samolot przyszłości

Osiągi uzyskiwane przez A 380 są jeszcze dalekie od granic możliwości. W przyszłości wielkogabarytowe samoloty zawierać będą blisko 40% materiałów kompozytowych – wykonane z nich kadłuby i płyty nośne pozwolą uzyskać jeszcze większą wytrzymałość i aerodynamikę. Według europejskiego dokumentu strategicznego „Vision 2020” opublikowanego przez Niemieckie Centrum Lotnictwa i Kosmonautyki (DLR) zakłada się, że te lżejsze samoloty będą emitować o 50% mniej dwutlenku węgla i 80% mniej tlenu azotu.

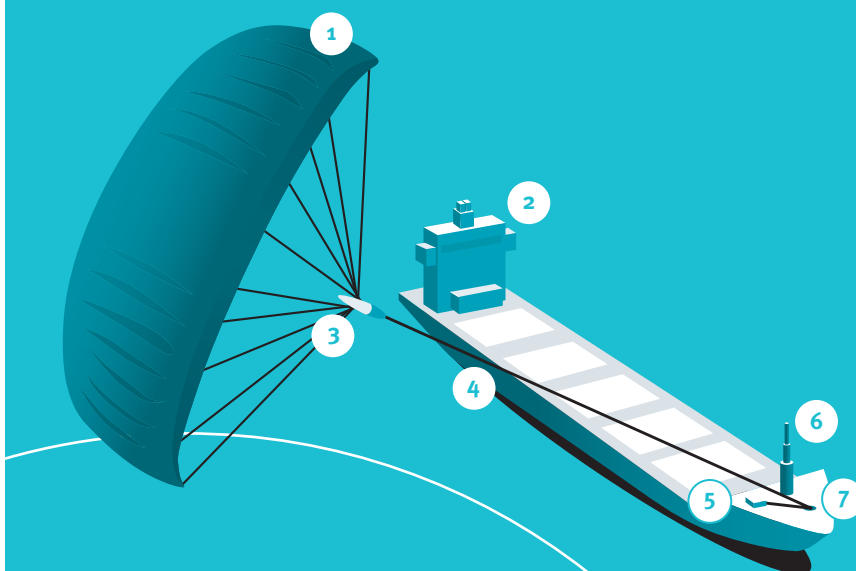
6.800 KM z energii wiatrowej – „żaglo-kontenerowiec”

Jednostki napędowe następnej generacji dla frachtowców, jachtów, supertankowców i rejsowych statków pasażerskich są obecnie w produkcji seryjnej. Są nimi latawce holownicze z systemem napędzania siłą wiatru. Olbrzymie, podobne do parolotni latawce holujące firmy Skysails, o powierzchni 5.000 m², wykorzystując wiatry wiejące na pełnym morzu holują za sobą statek po wyznaczonym kursie. Zapewniając moc do 6.800 KM zmniejszają obciążenie silnika okrętowego i w optymalnych warunkach obniżają zużycie paliwa do 50%. Ten przyjazny dla środowiska innowacyjny latawiec holowniczy, sterowany w pełni automatycznie i odporny na wszelkie wpływy atmosferyczne, wykonany jest z tkanin z tworzyw sztucznych.



Genialny pomysł: Latawiec holujący z tworzywa sztucznego wykorzystuje siłę wiatru jako system napędowy dla statków. Potencjał rynkowy jest olbrzymi.

- 1 Latawiec holujący
- 2 Układ sterowania
- 3 Gondola sterująca
- 4 Cuma ciągnąca
- 5 Kołowrót
- 6 Układ startu i lądowania
- 7 Punkt przyłożenia siły



Energia odnawialna

Nieograniczony potencjał natury.

Prace nad rozwojem źródeł energii odnawialnej są obecnie w rozkwicie. Energia słoneczna i wiatrowa, ale też ciepło ze źródeł geotermalnych i biomasy wydają się niewyczerpywalne. Ilość energii, pochodzącej z promieniowania Słońca na Ziemię w skali roku jest 15.000 razy większa od globalnego rocznego zużycia energii pierwotnej. Jedna tysięczna część tej energii wypromieniowanej na obszar Niemiec mogłaby pokryć roczne zapotrzebowanie tego kraju na energię elektryczną. Już obecnie są w Europie miejscowości, w których energia niezbędna do ogrzewania, do podgrzania wody oraz do wytworzenia energii elektrycznej prawie całkowicie pochodzi ze źródeł odnawialnych. Dzieje się tak właśnie dzięki innowacyjnym rozwiązaniom, z wykorzystaniem nowoczesnych tworzyw sztucznych.

Energia wiatrowa – przez (prawie) 24 h i 7 dni w tygodniu

Energia wiatru jest tylko jedną z możliwości wykorzystania źródeł energii odnawialnej. Do realizacji takiego zamiaru na dużą skalę niezbędne jest jednak wyposażenie wiatraków w bardzo długie rotory. Płaty takich rotorów wykonuje się obecnie w całości z tworzyw sztucznych wzmocnionych włóknami, ponieważ tylko taki rodzaj materiału jest w stanie wytrzymać stałe obciążenia mechaniczne rotora tej wielkości. Obecnie budowane siłownie wiatrowe wyposażone są w rotory o średnicy 125 metrów i sprawności znamionowej rzędu 5 MW.

Energia słoneczna – również w niepogodę

Nowoczesne kolektory słoneczne do podgrzewania wody już dzisiaj mogą w Niemczech wytwarzać do 65% rocznego zapotrzebowania na ciepłą wodę.

Natomiast tak zwane kolektory fotoelektryczne, czyli takie, które energię słoneczną zamieniają na prąd elektryczny, pokrywają co najmniej zapotrzebowanie na brakującą energię przy konstrukcji domu pasywnego. Nie byłoby to możliwe bez tworzyw sztucznych, ponieważ z nich wykonuje się wiele podstawowych elementów – od obudowy kolektora po izolacje rur i centralny układ sterowania.

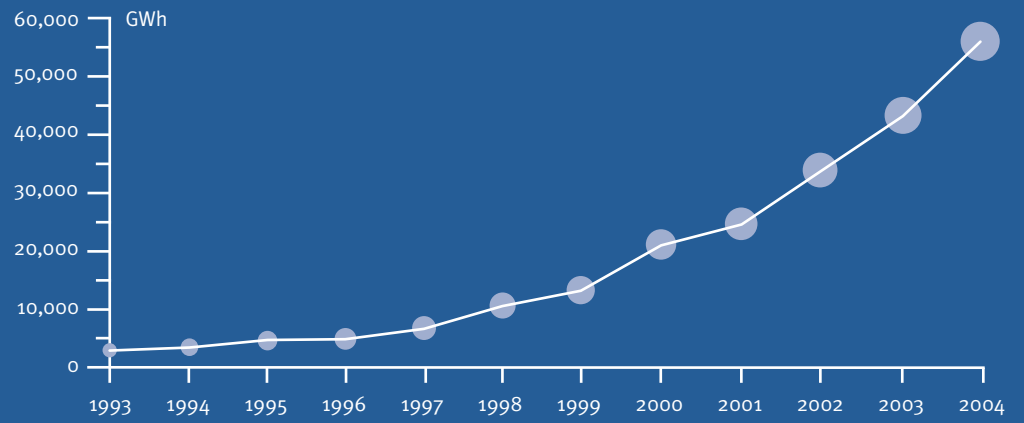
Ogniwo paliwowe zasilane wodorem – energia (prawie) bez spalin

W dalszym ciągu trwają prace rozwojowe nad tzw. polimerowym ogniwem paliwowym na bazie elektrolitu, w którym wykorzystuje się reakcje chemiczne pomiędzy wodorem i tlenem prowadzące do wytworzenia energii elektrycznej. W ogniwie tego typu bardzo cienka membrana z tworzywa sztucznego oddziela wodór od tlenu, a przebieg reakcji chemicznej z tlenem może odbywać się w sposób kontrolowany. Uzyskana w ten sposób energia może być wykorzystana w dowolny sposób: do wytwarzania prądu lub ciepła, ale również w silnikach samochodów osobowych i autobusów, co wykazano w dotychczasowych zastosowaniach prototypowych ogniw paliwowych.

Energia odnawialna – perspektywy przyszłości

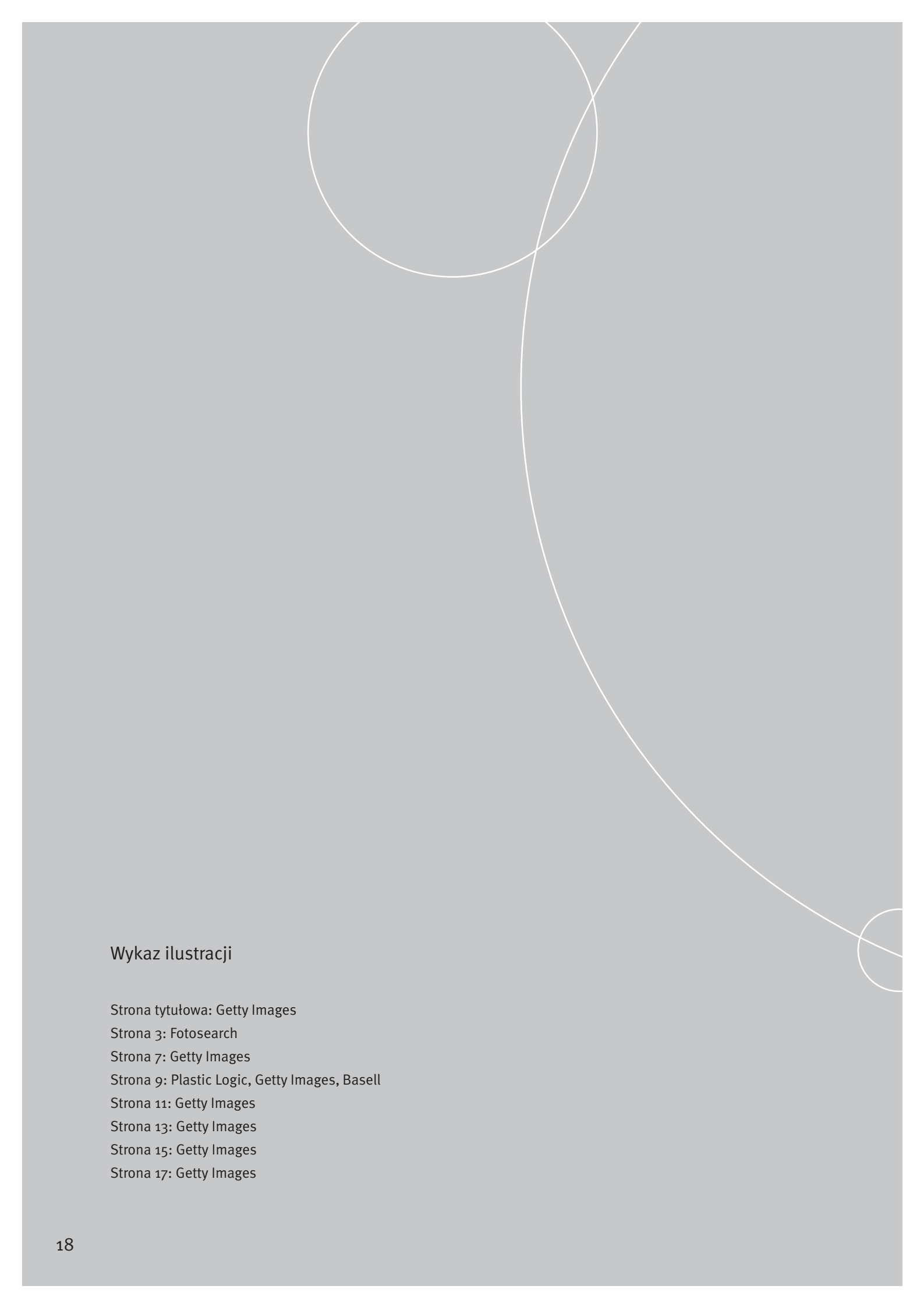
Przewodnią rolę w rozwoju wykorzystania nowych źródeł energii odnawialnej pełnią kraje Europy. Podczas spotkania w marcu 2007 r. w Brukseli szefowie 27 państw i rządów UE uzgodnili zwiększenie udziału energii odnawialnej w bilansie energetycznym z obecnych 6,4% do 20% w 2020 r. Przemysłanie rozwiązania z wykorzystaniem tworzyw sztucznych z pewnością wniosą istotny wkład do poprawy europejskiego bilansu energetycznego.

Dane dla 25 krajów UE przedstawione na wykresie pokazują, że wykorzystanie energii wiatrowej jako źródła energii coraz bardziej rośnie. Zasadniczy udział mają w tym tworzywa sztuczne wzmocnione włóknami zastosowane do produkcji płytów rotorów.



Źródło: Eurostat





Wykaz ilustracji

Strona tytułowa: Getty Images

Strona 3: Fotosearch

Strona 7: Getty Images

Strona 9: Plastic Logic, Getty Images, Basell

Strona 11: Getty Images

Strona 13: Getty Images

Strona 15: Getty Images

Strona 17: Getty Images



www.plasticseurope.org

Zainteresowanych dodatkowymi informacjami o *PlasticsEurope* zapraszamy do odwiedzenia naszej strony internetowej lub do bezpośredniego kontaktu.

PlasticsEurope

Stowarzyszenie Producentów Tworzyw Sztucznych

PlasticsEurope
Avenue E van Nieuwenhuyse 4, Box 3
1160 Brussels, Belgium
Telephone: +32 (2) 675 32 97
E-Mail: info@plasticseurope.org
www.plasticseurope.org

Fundacja PlasticsEurope Polska
Wierzbowa 9/11 p. 301
00-094 Warszawa, Polska
Tel./Fax: + 48 (0) 22 827 29 33
E-Mail: info@plasticseurope.pl
www.plasticseurope.org