



Fakty o tworzywach sztucznych 2007

Analiza produkcji, zapotrzebowania
i odzyskiwania tworzyw sztucznych
w roku 2007 w Europie

Październik 2008



Spis treści

• Metodologia i zmiany	str. 4
• Rok 2007 w skrócie	str. 5
• Tworzywa sztuczne chronią klimat, wspomagają racjonalne gospodarowanie zasobami naturalnymi oraz gwarantują bezpieczniejsze życie	str. 6
• Produkcja i zapotrzebowanie na tworzywa sztuczne w ujęciu globalnym	str. 8
• Produkcja i zapotrzebowanie w 27 krajach UE oraz Norwegii i Szwajcarii	str. 9
• Zapotrzebowanie przetwórców wg rodzaju tworzyw i ich zastosowań	str. 10
• Zmieniona Dyrektywa Opakowaniowa (Waste Framework Directive, WFD) stwarza warunki do racjonalnej gospodarki zasobami naturalnymi w Europie	str. 11
• Tworzywa sztuczne na wiele sposobów przyczyniają się do racjonalnego wykorzystania zasobów naturalnych	str. 12
• Biopolimery i tworzywa ulegające biodegradacji: “biotworzywa”	str. 13
• Tworzywa sztuczne w łańcuchu dostaw - “od kołyski do kołyski”	str. 14
• Tworzywa sztuczne: wzrost zapotrzebowania towarzyszy ograniczaniu składowania na wysypiskach	str. 15
• Odwrót od składowania na wysypiskach - powolny postęp	str. 16
• Kierunki rozwoju recyklingu	str. 17
– Butelki plastikowe zdane do recyklingu	str. 17
– Recykling PVC osiąga 150.000 t rocznie	str. 18
• Recykling opakowań innych niż butelki	str. 19
• Odzyskiwanie energii - trendy	str. 20
• Produkty, zastosowania i wyroby z tworzyw sztucznych	str. 21
– siła napędowa innowacji w społeczeństwie	
• Kierunki odzysku tworzyw wg ich zastosowań	str. 22
• Kim jesteśmy?	str. 23

Metodologia i zmiany

Niniejsza broszura na temat produkcji, zapotrzebowania i odzysku tworzyw sztucznych w 2007 r. jest osiemnastą doroczną publikacją europejskich producentów tworzyw sztucznych i ich partnerów.

Jej celem jest przedstawienie cyklu życia tworzyw sztucznych od etapu produkcji, poprzez ich różnorodne zastosowania, aż po postęp, jaki ma miejsce w dziedzinie odzyskiwania tworzyw sztucznych po ich wykorzystaniu.

PlasticsEurope's Market Research and Statistics Group, (PEMRG, Grupa Badań i Statystyki Rynku Tworzyw Sztucznych PlasticsEurope) przeprowadziła badania dotyczące produkcji i zapotrzebowania na tworzywa sztuczne jako surowców do przetwórstwa.

Dane dotyczące ostatniego etapu cyklu życia wyrobów z tworzyw sztucznych zgromadzono poprzez organizacje reprezentujące cały łańcuch wartości dla tworzyw sztucznych tj. PlasticsEurope, EuPC (European Plastics Converters, Europejskie Stowarzyszenie Przetwórców Tworzyw Sztucznych), EuPR (European Plastics Recyclers, Europejskie Stowarzyszenie Recyklingu Tworzyw Sztucznych) i EPRO (European Association of Plastics Recycling and Recovery Organisations, europejskie stowarzyszenie organizacji zajmujących się recyklingiem i odzyskiem tworzyw sztucznych).

Prace te uzupełniono o ocenę dotyczącą powstawania i odzysku odpadów w 27 krajach UE wraz z Norwegią i Szwajcarią, dokonaną przez firmę Consultic Marketing & Industrieberatung GmbH.

Wszelkie dane dotyczące odzysku pochodzą od władz europejskich lub krajowych oraz firm i organizacji zajmujących się zagospodarowaniem odpadów.

Aby zyskać jak najpełniejszy obraz, wykorzystano również badania i doświadczenie doradców.

Zamieszczone tu liczby nie zawsze można porównać bezpośrednio z wartościami opublikowanymi wcześniej, ze względu na zmiany oszacowań dotyczących zarówno zapotrzebowania rynku, jak i ilości wytworzonych odpadów. Jednakże różnice są na ogół niewielkie.

Dokonano również przeglądu wcześniejszych danych, aby umożliwić śledzenie postępu, jaki ma miejsce zarówno w dziedzinie wykorzystania, jak i odzyskiwania tworzyw sztucznych w całej Europie na przestrzeni ostatniej dekady. W związku z poszerzeniem UE o Rumunię i Bułgarię w 2007 r. zmieniła się również liczba krajów, z których pochodzą dane. Porównania z danymi z roku 2006 uwzględniają te dwa kraje, mimo że nie występowały one w raporcie z roku 2006. Ponadto ponieważ wiele wartości jest wynikiem ocen wykorzystujących takie same definicje dla wszystkich 27 krajów UE oraz Norwegii i Szwajcarii, to liczby te mogą różnić się od odpowiednich danych występujących w innych źródłach. Różnice te mogą wynikać z zastosowania innych definicji lub alternatywnych ocen.



Rok 2007 w skrócie



- Tworzywa sztuczne nieprzerwanie zyskują na znaczeniu w Europie (27 krajów UE, Norwegia i Szwajcaria), która pozostaje głównym regionem ich produkcji i wytwarza ok. 25% z 260 milionów ton tworzyw sztucznych produkowanych na całym świecie.
- W całym przemyśle tworzyw sztucznych (producenci, przetwórcy, producenci maszyn) całkowity obrót w 27 krajach UE, Norwegii i Szwajcarii przekroczył w 2007 r. 300 miliardów euro, a liczba zatrudnionych osiągnęła ponad 1,6 miliona.
- Zapotrzebowanie przetwórców na tworzywa sztuczne w 27 krajach UE, Norwegii i Szwajcarii wzrosło z 51 milionów ton w roku 2006 do 52,5 miliona ton w roku 2007, co oznacza wzrost na poziomie 3%.
- Ilość tworzyw sztucznych odzyskiwanych po wykorzystaniu przez konsumentów kształtuje się obecnie w Europie (UE27+NO, CH) na poziomie 50%, a pozostałe 50% pokonsumenckich odpadów z tworzyw sztucznych poddawanych jest utylizacji (o 1% mniej w porównaniu z rokiem 2006). Wskaźnik recyklingu wzrósł do 20,4% w porównaniu do 19,1% w roku 2006, podczas gdy wskaźnik odzysku energetycznego pozostał na poziomie zbliżonym do roku poprzedniego i wyniósł 29,2%.
- Dziewięć krajów z omawianej grupy odzyskuje ponad 80% zużytych przez siebie tworzyw sztucznych - to o 1 kraj (Norwegia) więcej niż w roku poprzednim. 7 z tych krajów należy do grupy 8 najefektywniejszych pod względem recyklingu, a razem stanowią one grupę 9 krajów, które odzyskują najwięcej energii. Taki wynik był możliwy dzięki wprowadzeniu strategii zintegrowanego zarządzania zasobami, uwzględniającej szereg dodatkowych możliwości, związanych z poszczególnymi rodzajami odpadów, dzięki czemu osiągniany efekt końcowy jest optymalny zarówno dla środowiska, jak i pod względem ekonomicznym.
- W 27 krajach UE oraz Norwegii i Szwajcarii odnotowuje się dalszy wzrost rozbieżności pomiędzy rosnącą ilością zużytych tworzyw sztucznych a malejącą ilością tworzyw trafiających do utylizacji, czyli składowanych na wysypisku lub spalanych bez odzysku energii. Ilość zużytych tworzyw utylizowanych w ten sposób pozostaje na niezmiennym w odniesieniu do roku poprzedniego poziomie 12,4 miliona ton rocznie, podczas gdy wzrost zużycia tworzyw wyniósł 3%.

Tworzywa sztuczne chronią klimat, wspomagają racjonalne gospodarowanie zasobami naturalnymi oraz gwarantują bezpieczniejsze życie



Tworzywa sztuczne odgrywają znaczącą rolę w zrównoważonym rozwoju w wymiarze ochrony środowiska, społecznym oraz ekonomicznym. Trudno sobie wyobrazić nasze współczesne życie bez tworzyw sztucznych. Tworzywa sztuczne zaspokajają potrzeby społeczeństwa, umożliwiając przyjazną dla środowiska produkcję wielu cennych wyrobów, takich jak opakowania ochronne, lekkie i bezpieczne elementy samochodów, czy telefonów, materiały izolacyjne w budownictwie, sprzęt medyczny a także kluczowe komponenty w tak zróżnicowanych zastosowaniach jak produkcja energii odnawialnej czy ochrona w warunkach ekstremalnych.

Ochrona klimatu

Na przykład w motoryzacji, 60% z zastosowanych tworzyw sztucznych podnosi komfort użytkownika i bezpieczeństwo, zaś 40% wykorzystuje się w celu zmniejszenia masy samochodu, dzięki czemu można znacznie obniżyć zużycie paliwa oraz emisję CO₂. Mniejsza masa nowoczesnego samochodu, uzyskana dzięki zastosowaniu elementów z tworzyw sztucznych, przekłada się na oszczędność ponad 500 l paliwa w okresie użytkowania samochodu. W samolocie Airbus 380 zaawansowane technologicznie kompozyty z tworzyw sztucznych obniżają koszt podróży dzięki zmniejszeniu masy samolotu, a co za tym idzie - mniejszemu zużyciu paliwa.

Dzięki izolacjom z tworzyw sztucznych można utrzymywać ciepło (lub chłód) w budynkach. Ponieważ ok. 40% zużycia energii pierwotnej na całym świecie przypada na budynki, optymalna izolacja stała się jednym z najważniejszych zadań, które umożliwią realizację celów konwencji z Kioto.

Rosnące wykorzystanie lekkich opakowań z tworzyw sztucznych sprzyja zarówno zmniejszeniu masy przewożonych towarów, jak i ograniczeniu ilości opakowanych towarów, które się marnują. Obie korzyści przekładają się na obniżenie emisji CO₂.

Dzięki tworzywom sztucznym wirniki turbin wiatrowych mogą pracować dłużej i bardziej wydajnie. Umożliwiają one także wzrost wydajności elementów paneli fotowoltaicznych.

Mniejsze zużycie bogactw naturalnych

Szacuje się, że gdyby nie było opakowań z tworzyw sztucznych, masa innych materiałów opakowaniowych wzrosłaby czterokrotnie, emisja gazów cieplarnianych - dwukrotnie, koszty 1,9 raza, zużycie energii - 1,5 raza a ilość odpadów - 1,6 raza. Wartości te zostały oszacowane na podstawie obecnej sytuacji. Jeżeli zgodnie z przewidywaniami wykorzystanie tworzyw sztucznych będzie w przyszłości rosło, efekt ten będzie się wzmacniał.

Opakowania z tworzyw sztucznych przyczyniają się do oszczędności zasobów naturalnych, chroniąc żywność podczas transportu z gospodarstw rolnych do sklepów i naszych kuchni. Można to zilustrować na wiele sposobów: w krajach rozwijających się 50% żywności marnuje się w drodze z gospodarstwa rolnego do kuchni; owoce i warzywa transportowane luzem generują o 26% więcej strat zanim trafią na półki sklepowe niż produkty wstępnie opakowane. 1,5 g folii przedłuża świeżość ogórków z 3 do 14 dni. 10 g wielowarstwowej folii do pakowania mięsa w atmosferze modyfikowanej przedłuża świeżość mięsa

z kilku dni do ponad tygodnia. Ilość dwutlenku węgla wykorzystanego do wyprodukowania jednej porcji mięsa jest 100 razy większa niż wykorzystanego do produkcji folii wielowarstwowej.

Nowatorskie rozwiązania wykorzystujące plastik w bębnach pralek, pozwalają ograniczyć zużycie wody i energii. Plastikowe rury zapewniają bezpieczne, szczelne i wydajne przesyłanie wody pitnej i ścieków bez strat i zanieczyszczania tego coraz cenniejszego zasobu.

Tworzywa sztuczne gwarantują bezpieczne życie

Tworzywa sztuczne chronią nas przez różnymi obrażeniami, na przykład w samochodzie, podczas gaszenia pożarów czy jazdy na nartach. Z tworzyw sztucznych wykonane są poduszki powietrzne w samochodach, kaski oraz, w znacznej części, odzież ochronna dla motocyklistów; kombinezon astronauty musi wytrzymać temperatury od -150 do +120 stopni Celsjusza, zaś strażacy noszą

odzież wykonaną z tworzyw sztucznych, która chroni przed wysokimi temperaturami, zapewnia dobrą wentylację oraz nie krępuje ruchów.

Tworzywa sztuczne chronią żywność przed zanieczyszczeniami zewnętrznymi i ograniczają rozprzestrzenianie się bakterii. Podłogi i meble z tworzyw sztucznych łatwo utrzymać w czystości i chronić przed drobnoustrojami, na przykład w szpitalach.

W branży medycznej tworzywa sztuczne są wykorzystywane do produkcji woreczków na krew czy rurek do kroplówek, sztucznych kończyn i stawów, soczewek kontaktowych, sztucznej rogówki, rozpuszczalnych szwów, szyn i śrub stosowanych do leczenia złamań oraz w wielu innych zastosowaniach. W najbliższych latach nanopolimery będą transportować leki bezpośrednio do uszkodzonych komórek, a mikrospirale zostaną wykorzystane w walce z chorobą wieńcową. Trwają prace nad uzyskaniem polimerowego substytutu krwi, którym będzie można uzupełnić jej niedobory.



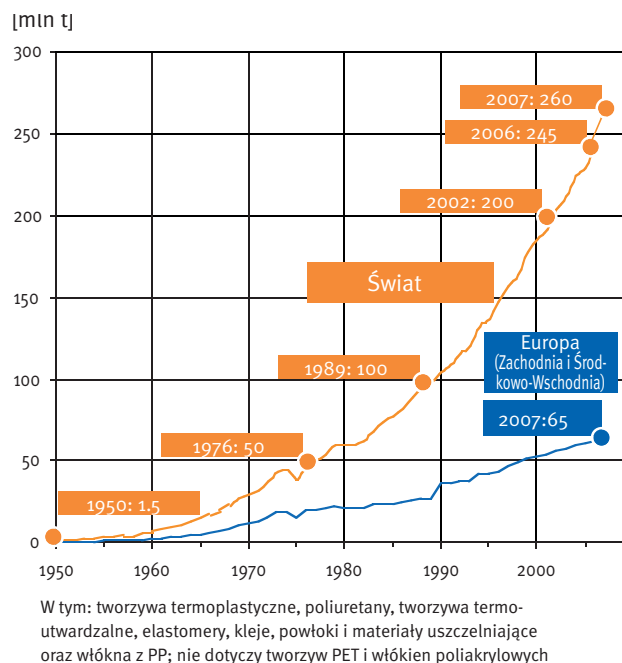
Produkcja i zapotrzebowanie na tworzywa sztuczne w ujęciu globalnym

Nieustanny postęp sprawia, że średni wzrost produkcji i zużycia na świecie od roku 1950 wynosi ok. 9% rocznie. Produkcja tworzyw sztucznych na świecie wzrosła z 1,5 miliona ton w roku 1950 do 260 milionów ton w roku 2007, co pokazane jest na rysunku 1.

Analiza zużycia tworzyw sztucznych w przeliczeniu na osobę wykazuje wzrost do ok. 100 kg w krajach należących do NAFTA (Północnoamerykański Układ Wolnego Handlu) i Europie Zachodniej z możliwością dalszego wzrostu do 140 kg na osobę do roku 2015. Największy potencjał w tym zakresie mają szybko rozwijające się obszary Azji (z wyłączeniem Japonii), gdzie zużycie w przeliczeniu na 1 mieszkańca wynosi obecnie zaledwie ok. 20 kg.

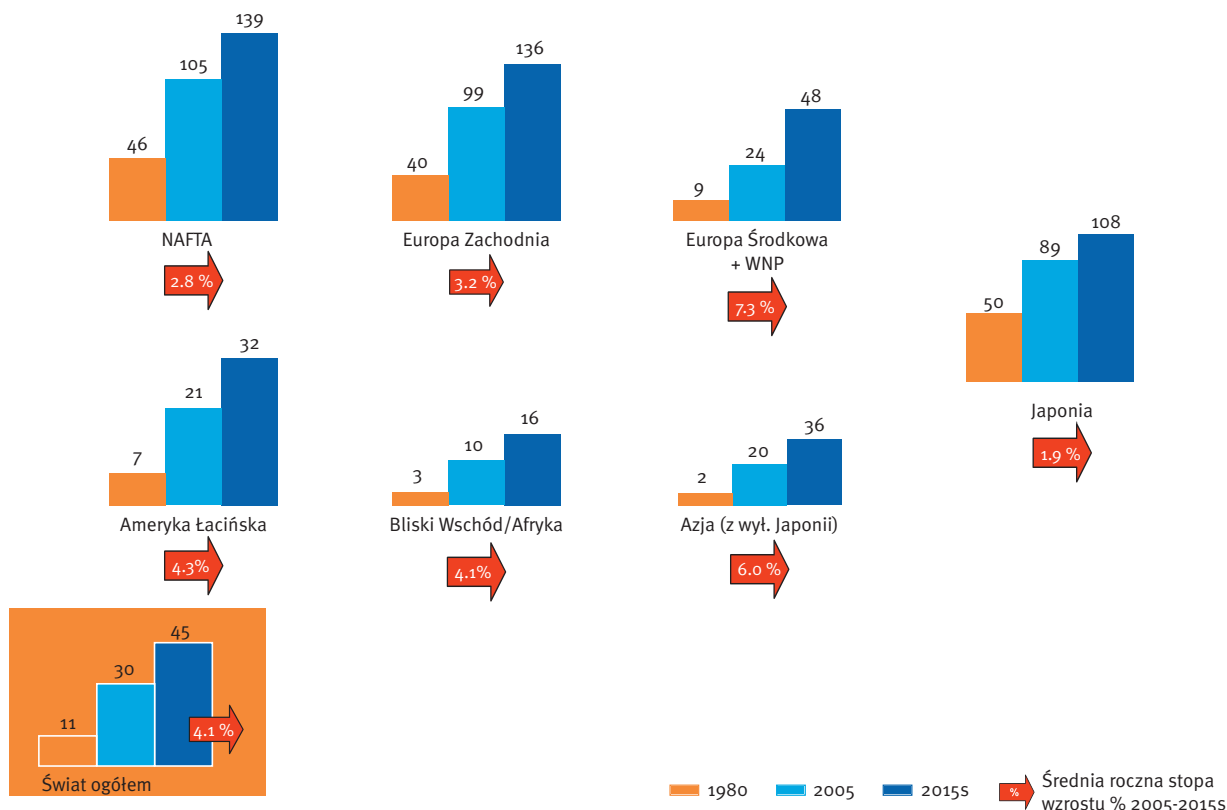
W skali europejskiej największego wzrostu oczekuje się w nowych państwach członkowskich UE wraz z rozwojem gospodarki tych krajów. Obecne wartości zużycia per capita w tych krajach zawierają się pomiędzy 50 a 55 kg, co stanowi nieco ponad połowę wielkości zużycia w starych państwach członkowskich (rys. 2).

Rys. 1. Światowa produkcja tworzyw sztucznych w latach 1950-2007



Źródło: PlasticsEurope Market Research Group (PEMRG)

Rys. 2. Zapotrzebowanie na tworzywa sztuczne wg przetwórców per capita w poszczególnych regionach



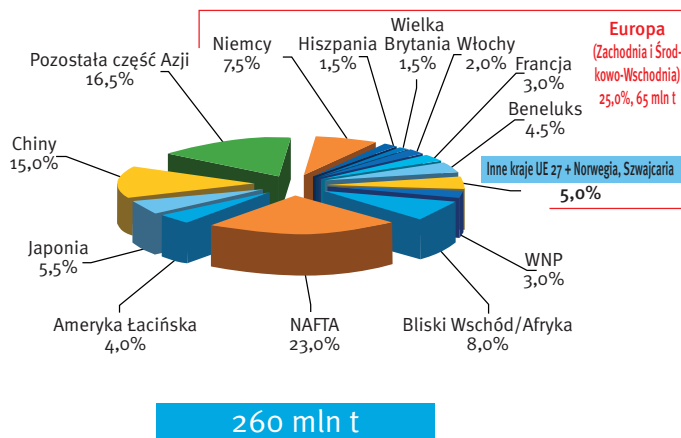
Źródło: PlasticsEurope Market Research Group (PEMRG)

Produkcja i zapotrzebowanie w krajach UE27 oraz w Norwegii i Szwajcarii

Na 27 krajów UE wraz z Norwegią i Szwajcarią przypada 25% światowej produkcji tworzyw sztucznych, czyli 65 milionów ton rocznie, nieco więcej niż w krajach należących do NAFTA (23%). W Europie działa wiele zakładów produkujących tworzywa sztuczne. Największym producentem są Niemcy, dostarczając 7,5% produkcji światowej, za nimi plasują się kraje Beneluksu (4,5%), Francja (3%), Włochy (2%) oraz Wielka Brytania i Hiszpania (1,5%) (rys. 3).

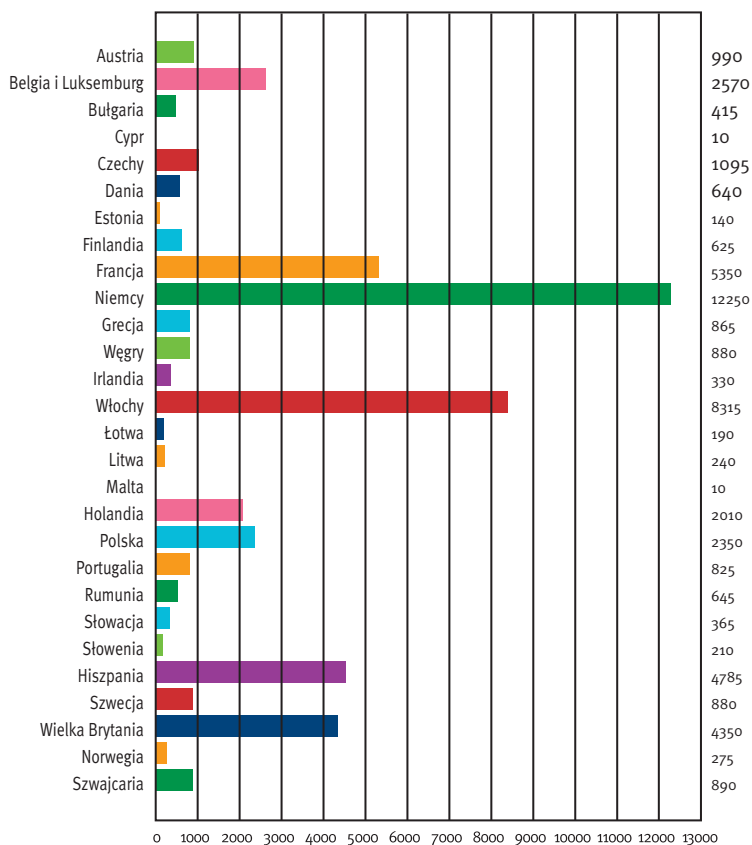
Zapotrzebowanie przetwórców w 27 krajach UE wraz z Norwegią i Szwajcarią wyniosło w roku 2007 52,5 miliona ton. Popyt wyrażony w tonach czystego tworzywa przetworzonego przez zakłady w Europie z podziałem według krajów przedstawia rys. 4. Pierwsze miejsce w tej klasyfikacji zajmują Niemcy i Włochy, które wspólnie przetwarzają ok. 40% tworzyw sztucznych w Europie. Spośród nowych państw członkowskich najwięcej tworzyw sztucznych przetwarza Polska, obecnie ok. 2,35 milionów ton. W Czechach i na Węgrzech przetwarza się ok. połowę tej ilości. W najbliższych latach w większości państw członkowskich przewidywany jest znaczny wzrost w branży przetwórstwa.

Rys 3. Światowa produkcja tworzyw sztucznych w roku 2007



Źródło: PlasticsEurope Market Research Group (PEMRG)

Rys. 4. Zapotrzebowanie przetwórców na tworzywa sztuczne: podział wg krajów w Europie (tys. ton na rok)



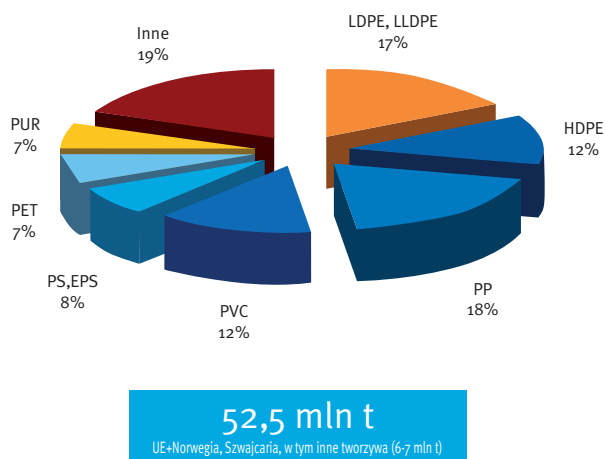
Źródło: PlasticsEurope Market Research Group (PEMRG)

Zapotrzebowanie przetwórców wg rodzaju tworzyw i ich zastosowań

Istnieje około 20 różnych rodzajów tworzyw sztucznych, a każdy rodzaj występuje w licznych odmianach, co umożliwia optymalny wybór materiału najbardziej odpowiedniego do danego zastosowania. Wyróżnia się pięć grup tworzyw wysokotonażowych. Są to: polietylen (PE) - obejmujący 3 gatunki, tj. polietylen wysokociśnieniowy (LDPE), polietylen wysokociśnieniowy liniowy (LLDPE) i polietylen niskociśnieniowy (HDPE), polipropylen (PP), polichlorek winylu (PVC), polistyren stały (PS) oraz spieniany (EPS) oraz politereftalan etylenu (PET). Ta "wielka piątka" pokrywa 75% zapotrzebowania na wszystkie tworzywa sztuczne w Europie. W roku 2007 popyt na wszystkie z wyżej wymienionych tworzyw wzrastał w zakresie od 0,5 do 7,5%, a wartość średnia wyniosła 3% (rys. 5).

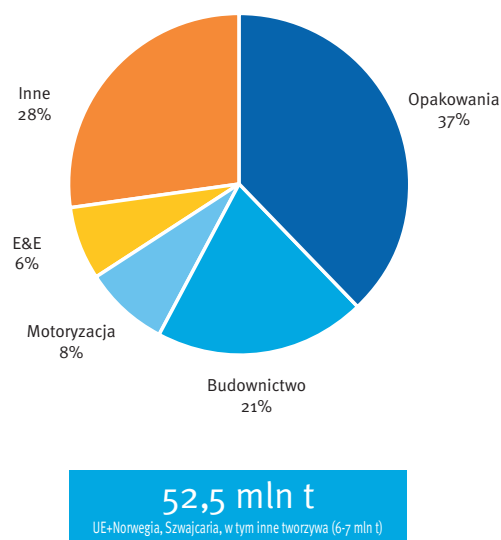
Branża opakowań pozostaje największym odbiorcą tworzyw sztucznych (37%), drugie w kolejności jest budownictwo (21%), natomiast branże motoryzacyjna i elektryczno-elektroniczna wykorzystują odpowiednio 8 i 6%. Pozostałe gałęzie, w tym m.in. medycyna, wypoczynek i sport oraz inne zastosowania pochłaniają pozostałe 28% (rys. 6).

Rys. 5. Zapotrzebowanie przetwórców według rodzajów polimerów i zastosowań



Źródło: PlasticsEurope Market Research Group (PEMRG)

Rys. 6. Zapotrzebowanie przetwórców wg segmentów użytkowników



Źródło: PlasticsEurope Market Research Group (PEMRG)

Zmieniona Dyrektywa Opakowaniowa (Waste Framework Directive, WFD) stwarza warunki do racjonalnej gospodarki zasobami naturalnymi w Europie

Instytucje unijne osiągnęły w roku 2008 porozumienie odnośnie dyrektywy ramowej w sprawie odpadów, tzw. Dyrektywy WFD.

Dyrektywa WFD wyznacza zakres działań związanych z gospodarką odpadami w Unii Europejskiej.

Zmiany w dyrektywie były niezbędne, by wprowadzić jasne regulacje prawne w wielu ważnych dziedzinach. W efekcie zmieniona dyrektywa WFD sprzyja racjonalnej gospodarce zasobami naturalnymi oraz zaniechaniu składowania odpadów na wysypiskach.

U podstaw tych zmian leży tzw. "hierarchia 5 kroków" w gospodarce odpadami, którą należy stosować elastycznie uwzględniając przy tym cały życia produktu, tak aby każdy strumień odpadów mógł być zagospodarowany w sposób możliwie najbardziej przyjazny środowisku, z uwzględnieniem opłacalności ekonomicznej i możliwości technicznych.

Hierarchia pięciu kroków wygląda następująco:

- (według priorytetu):
- ograniczaj (redukuj)
 - wykorzystuj ponownie
 - poddawaj recyklingowi
 - odzyskuj
 - utylizuj

Założenie tej hierarchii głosi, że najlepszym podejściem do gospodarki odpadami z punktu widzenia oszczędności surowców jest niewytwarzanie odpadów lub ograniczanie ich ilości do minimum.

Kolejna możliwość to ponowne użycie, np. wielokrotne korzystanie z danego artykułu, jak ze skrzynki do napojów czy z torby na zakupy. Jeżeli powtórne wykorzystanie nie jest - lub przestaje być - możliwe, materiały należy poddawać recyklingowi, o ile z perspektywy cyklu życia jest to bardziej korzystne niż odzysk. Ostatnią możliwością jest utylizacja - składowanie lub spalanie bez odzysku energii, ale sposób ten należy ograniczać do minimum.

Nowa Dyrektywa WFD podaje szeroką definicję recyklingu, co ma na celu stymulować dalszy rozwój innowacyjnych rozwiązań w dziedzinie recyklingu, przechodząc od

tradycyjnego recyklingu mechanicznego do recyklingu surowcowego (czyli odtwarzania z polimerów surowców podstawowych - węglowodorów i innych chemikaliów). W ten sposób europejski przemysł recyklingowy ma możliwość rozwijania nowych sposobów na efektywne wykorzystanie zasobów, lepszych niż odzysk lub składowanie na wysypiskach.

Bardzo restrykcyjnymi przepisami zostały również objęte odpady pochodzące z gospodarstw domowych oraz rozbiórki. W wielu państwach członkowskich konieczne będzie podjęcie zdecydowanych działań, ale dzięki tym przepisom zostanie zmniejszona ilość odpadów składowanych na wysypiskach.

Istotna zmiana polega na tym, że pozyskiwanie energii z odpadu będzie odtąd traktowane jak odzysk, co w hierarchii odpadów znajduje się o stopień wyżej niż utylizacja i składowanie na wysypiskach. Będzie to czynnik motywujący społeczeństwo. Określony zostanie wskaźnik korygujący ze względu na różnice klimatyczne, dzięki czemu kraje o cieplejszym klimacie również będą miały możliwość spełnienia kryteriów efektywności energetycznej.

W najszerszym ujęciu zmieniona Dyrektywa WFD będzie stanowić podstawy dla lepszego recyklingu tworzyw sztucznych, zarówno mechanicznego, jak i surowcowego, za pomocą innowacyjnych technologii przyjaznych dla środowiska. Wysokokaloryczny odpad plastikowy umożliwi zakładom produkującym energię z odpadów spełnianie kryteriów wydajności, pozwalających zaliczyć ich działalność jako odzysk. Innowacyjne rozwiązania, możliwe dzięki wykorzystaniu tworzyw sztucznych, będą źródłem oszczędności, jak np. w przypadku opakowań z tworzyw sztucznych, gdzie korzyścią jest zarówno coraz mniejsza masa opakowania jako takiego, jak i minimalizacja strat żywności.

Tworzywa sztuczne są materiałem umożliwiającym racjonalne wykorzystanie surowców naturalnych i będą odgrywać istotną rolę w kształtowaniu troski Europy o tę kwestię.

Tworzywa sztuczne na wiele sposobów przyczyniają się do racjonalnego wykorzystania zasobów naturalnych

Ograniczaj

Tworzywa sztuczne pozwalają oszczędzać energię i dwutlenek węgla w fazie użytkowania. Gdyby zastąpić wszystkie tworzywa sztuczne we wszystkich zastosowaniach typowymi materiałami alternatywnymi, wówczas, patrząc z perspektywy cyklu życia, potrzebne byłoby dodatkowo 22,4 miliona ton ropy rocznie. Odpowiadająca temu ilość wyemitowanych gazów cieplarnianych stanowi 30% celów założonych w Konwencji z Kioto dla 25 krajów UE na lata 2000-2012.

Tworzywa sztuczne przyczyniają się do zmniejszenia strat, zapewniając rozwiązania sprzyjające racjonalnemu gospodarowaniu surowcami, także poprzez mniejsze zużycie energii do produkcji, zmniejszanie ilości tworzywa w wyrobie przy zachowaniu jego funkcjonalności czy zmniejszanie strat opakowanego wyrobu, niezależnie czy jest nim żywność, woda, czy komputer. Przykładem mogą być bardzo lekkie butelki na wodę, napoje, czy detergenty lub cieńsza folia do pakowania.

Wykorzystuj wielokrotnie

Tworzywa sztuczne można wykorzystywać wielokrotnie w wielu dziedzinach. Butelki na napoje są wykorzystywane powtórnie w systemie zwrotów w wielu państwach UE, wielu z nas wielokrotnie wykorzystuje torby plastikowe, a tacki stosowane w supermarketach pozwalają w czysty, bezpieczny i tani sposób dostarczać warzywa, pieczywo czy ryby od producenta do klienta.

Poddawaj recyklingowi

Recykling tworzyw sztucznych rozwija się z roku na rok. Poza popularnymi rozwiązaniami dotyczącymi butelek, czy przemysłowej folii opakowaniowej, rozwijane są nowe inicjatywy, takie jak np. Recovinył, prowadzony w ramach planu Vinyl 2010 branży PVC (recykling rurek osłonowych, ram okiennych, folii dachowych, czy wykładzin podłogowych).

Inny strumień odpadów badany w wielu państwach członkowskich to mieszane tworzywa opakowaniowe.

Ten ważny projekt wymaga kontynuacji i należy starać się wykorzystać cały potencjał obecnych kierunków recyklingu oraz zapoczątkować kierunki nowe, przyjazne środowisku.

Odzyskuj

Jednakże nawet jeżeli wykorzystamy nowe możliwości zastosowań, pozostanie pewna ilość odpadów, które nie nadają się do recyklingu mechanicznego w sposób efektywny ekonomicznie i ekologicznie. Takie zużyte tworzywa mogą być materiałem, z którego da się odzyskać energię. Dopóki do produkcji energii wykorzystujemy paliwa kopalne, tworzywa sztuczne będą przedstawiać dla społeczeństwa dodatkową wartość, ponieważ oferują one wiele doskonałych zastosowań w całym cyklu życia cząsteczek węglowodoru na ich drodze z ujęcia ropy do przekształcenia się w źródło energii.

Składowanie na wysypiskach i spalanie bez odzysku energii należy natomiast ograniczać, ponieważ powodują one stratę cennych zasobów i przyczyniają się do emisji gazów cieplarnianych.

Wspólna wizja 4 organizacji partnerskich dotycząca długofalowej gospodarki zasobami

- Minimalizowanie utylizacji zużytych tworzyw sztucznych poprzez składowanie na wysypiskach
- Wykorzystywanie różnych możliwości odzysku, aby osiągnąć możliwie najlepszy w danych warunkach efekt dla środowiska i gospodarki
- Przetwarzanie i odzysk odpadów powinno odbywać się zgodnie z określonymi standardami środowiskowymi
- Przy ocenie wpływu na środowisko należy brać pod uwagę cały cykl życia wyrobu

Biopolimery i tworzywa ulegające biodegradacji: „biotworzywa”

Biotworzywa to nowy rodzaj tworzyw sztucznych, który uzupełnia szerokie spektrum materiałów o nowe właściwości.

Niestety często mylone są dwie cechy biotworzyw, tj. ich zdolność do biodegradacji oraz pochodzenie substancji wykorzystywanych do ich produkcji. Tworzywa, które ulegają degradacji, mają właściwości pożądane dla pewnych zastosowań, jak np. worki na kompost, folia rolnicza czy jednorazowe opakowania dla cateringu czy narzędzi chirurgicznych - to zaledwie kilka przykładów.

Jednakże wykorzystanie tworzyw biodegradowalnych należy poddać dokładnej ocenie, aby sprawdzić, czy na przykład nie generują one zanieczyszczeń w cyklu recyklingowym, takim jak np. przetwarzanie butelek. Tworzywa sztuczne można produkować z dowolnego surowca, zawierającego węgiel i wodór. Obecnie najczęściej do tego celu wykorzystuje się paliwa kopalne, ale już dziś tworzywa sztuczne produkuje się z zasobów odnawialnych, takich jak cukier, czy kukurydza.

Do produkcji tworzyw sztucznych wykorzystuje zaledwie 4% wydobywanej ropy i gazu. Na długo przed wyczerpaniem się zasobów paliw kopalnych zawężenie się bilansu pomiędzy podażą a popytem spowoduje wzrost cen, co zmusi główne branże zużywające paliwa kopalne, jak transportowa i ciepła, do wykorzystywania alternatywnych źródeł energii. W przyszłości, obok paliw kopalnych, w coraz większym stop-

niu będzie się wykorzystywać np. biomasę lub inne źródła węgla, aby zapewnić społeczeństwu nieprzerwane dostawy wyrobów z tworzyw sztucznych. Biotworzywa to dziś mniej niż 1% całego rynku tworzyw sztucznych, ale przewiduje się znaczny wzrost tego udziału. Zastosowaniem tworzyw sztucznych, na którym szczególnie skupia się debata o biotworzywach, są torby na zakupy. W debacie publicznej torby foliowe okazały się ofiarą nieodpowiedzialnych zachowań związanych z odpadami, co niezasłużenie nadszarpnęło reputację tego wyrobu, dzięki któremu możemy przenieść zakupy do domu, a którego stosowanie w aspekcie ochrony środowiska ma znacznie więcej zalet niż wad. Z wielu badań cyklu życia wynika, że foliowa torba na zakupy, a zwłaszcza mocna torba wielokrotnego użytku, zwana „the Bag for Life” („torba na całe życie”) jest najbardziej przyjazna dla środowiska. Ta debata to przykład nieporozumienia, jakie ma miejsce wokół pojęcia „biodegradowalności”. Biodegradacja, podobnie jak każda inna forma rozkładu tworzyw sztucznych, nie rozwiązuje problemu śmieci – proces ten może trwać 18 miesięcy lub nawet dłużej, w zależności od warunków kompostowania. Ostatecznie debata na temat tworzyw wytworzonych z surowców odnawialnych oraz tworzyw biodegradowalnych stała się bliższa rzeczywistości w roku 2007. Zainteresowane strony są coraz bardziej świadome wielu ograniczeń, jakie należy uwzględnić przy pozycjonowaniu danego produktu.



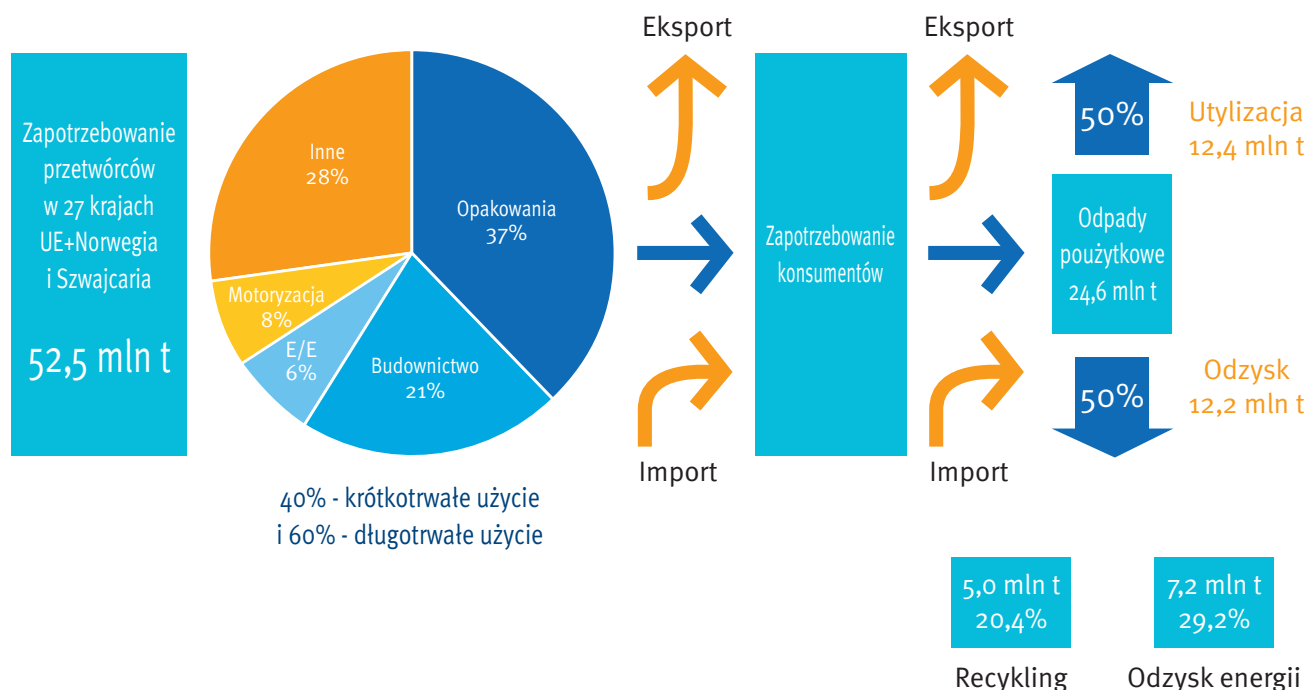
Tworzywa sztuczne w łańcuchu dostaw – „od kołyski do kołyski”

Na rysunku 7 przedstawiony jest obieg tworzyw sztucznych od przetworzenia do zakończenia cyklu życia wyrobu. Dane dotyczą 27 krajów UE oraz Norwegii i Szwajcarii.

Przetwórcy zużyli w roku 2007 52,2 miliona ton tworzyw sztucznych, o 3% więcej niż w roku 2006. Ze wszystkich zużytych wyrobów z tworzyw sztucznych w 2007 powstało 24,6 milionów ton odpadów pokonsumeckich, podczas gdy w roku 2006 było to 23,7 miliona. Z tej ilości 50% tworzyw sztucznych zostało poddanych odzyskowi, natomiast reszta trafiła do utylizacji przez składowanie lub spalanie bez odzysku energii. Z tej ilości odzyskanego materiału

5 milionów ton poddano recyklingowi - mechanicznemu i surowcowemu, a z 7,2 miliona ton wyprodukowano energię. Ogółem w 2007 recyklingiem objęto 20,4% zużytych tworzyw sztucznych, z czego 20,1% stanowił recykling mechaniczny (wzrost o 1,2% w porównaniu z rokiem 2007), a 0,3% recykling surowcowy (spadek o 0,3% w stosunku do roku 2007). Wskaźnik odzysku energetycznego pozostał na poziomie zbliżonym do roku poprzedniego i wyniósł 29,2%, co obrazuje fakt, że specyfika i złożoność planowania technologii zarządzania tym zasobem doprowadzić może do spowolnienia postępu w społeczeństwie. W roku 2007 12,4 miliona ton tworzyw sztucznych trafiło na wysypiska.

Rys. 7. Tworzywa sztuczne „od kołyski do kołyski” (27 krajów UE+Norwegia i Szwajcaria 2007)



Tworzywa sztuczne: wzrost zapotrzebowania towarzyszy ograniczaniu składowania na wysypiskach

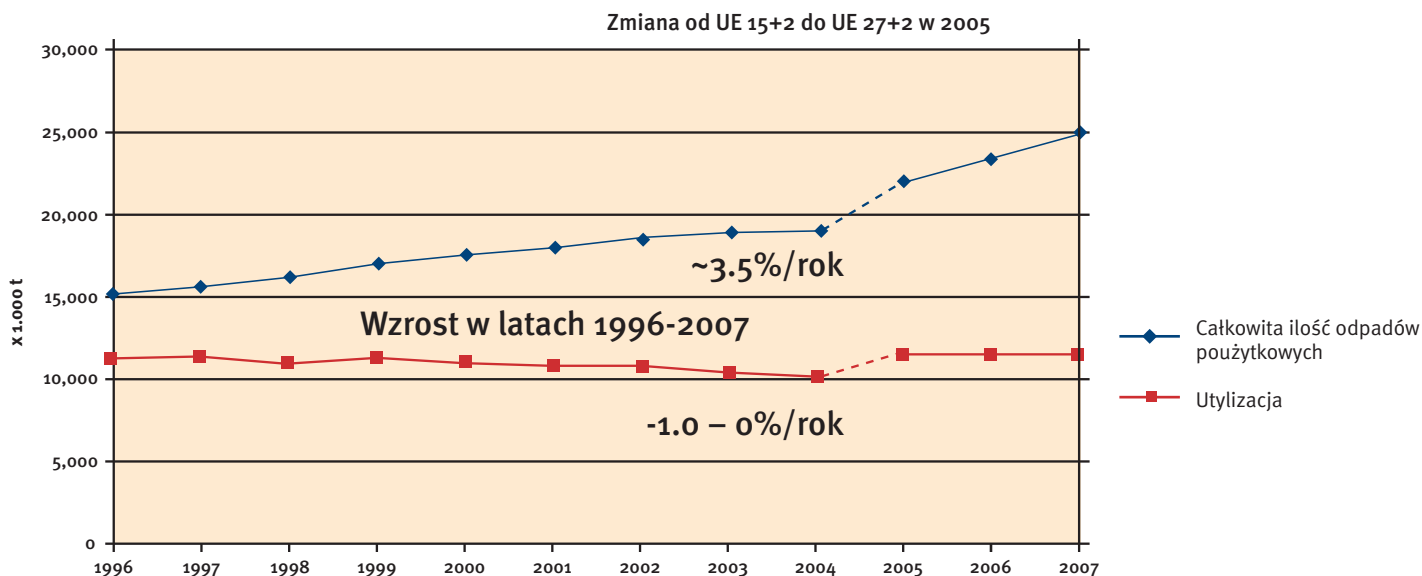
Pomimo 3% wzrostu rocznie zapotrzebowania na tworzywa sztuczne w ostatniej dekadzie, ilość odpadów trafiających na wysypiska pozostaje stabilna. Na rysunku 8 przedstawione zostały przekrojowe dane europejskie - dla europejskiej piętnastki wraz z Norwegią i Szwajcarią do roku 2004, a od roku 2005 dla 27 krajów UE wraz z Norwegią i Szwajcarią. Wzrost ilości odpadów pokonsumeckich wynika z wielu przyczyn. Trwa proces zastępowania materiałów tradycyjnych przez tworzywa sztuczne, wzrost gospodarczy powoduje zwiększone zużycie, małe gospodarstwa potrzebują większej ilości opakowań na osobę, przygotowuje się też coraz więcej porcjowanych, gotowych posiłków.

Na rysunku 9 przedstawione zostały dane dotyczące recyklingu mechanicznego oraz odzysku energii - w obu

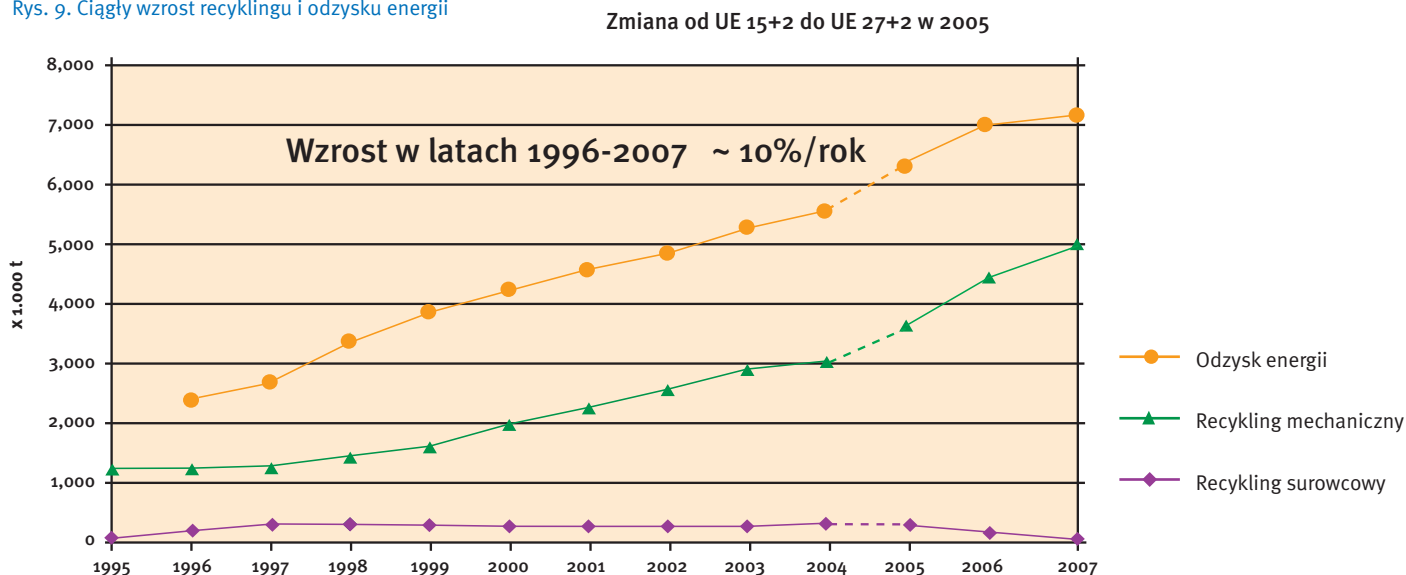
tych dziedzinach notuje się stały wzrost. W ciągu ostatniej dekady średni roczny wzrost kształtował się na poziomie 10%. W roku 2007 recykling mechaniczny ponownie odnotował znaczny, 11-procentowy wzrost, co można tłumaczyć wzrastającymi cenami tworzyw sztucznych oraz lepszymi metodami zbierania i sortowania odpadów.

Wzrost w dziedzinie odzyskiwania energii spowolnił do 3%, ponieważ w roku 2007 przybyło niewiele nowych instalacji. Konieczne są większe nakłady inwestycyjne na instalacje do odzysku energii, po to aby uniknąć składowania tych odpadów, których nie można w sposób ekonomiczny i z korzyścią dla środowiska poddać recyklingowi.

Rys. 8. Odchodzenie od składowania odpadów z tworzyw sztucznych na wysypiskach



Rys. 9. Ciągły wzrost recyklingu i odzysku energii



Odwrót od składowania na wysypiskach - powolny postęp

Recykling materiałów oraz odzysk energii ze zużytych tworzyw (odpady pokonsumenckie) różni się znacznie w poszczególnych krajach. W niektórych krajach, takich jak Szwajcaria, Niemcy, Szwecja czy Dania wysypisk jest niewiele. Kraje te są bardzo bliskie realizacji strategii odwrótu od wysypisk śmieci.

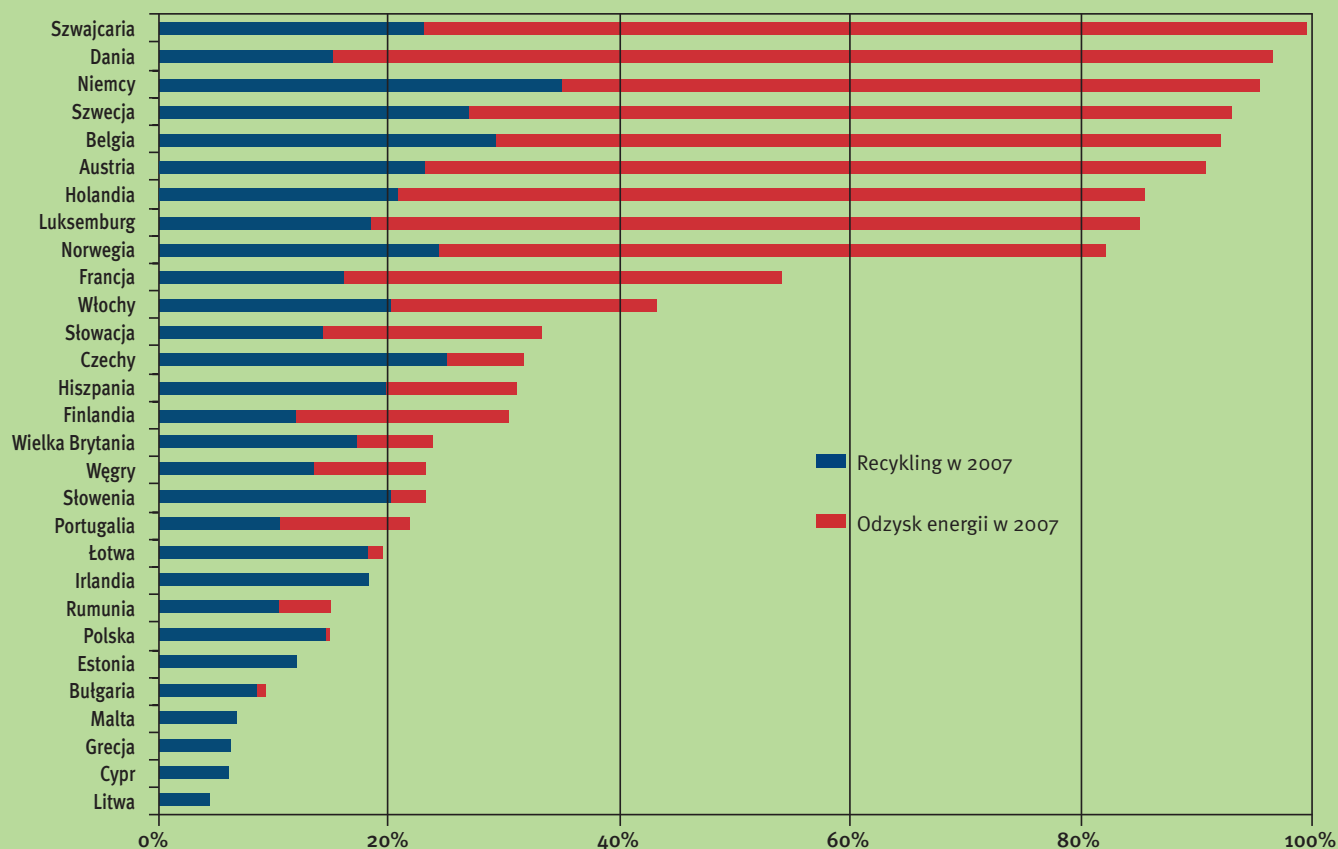
Ostatnie badania szwajcarskiej firmy Prognos (1) wykazały, że możliwe byłoby zaoszczędzenie do 27% emisji gazów cieplarnianych, przewidzianych w konwencji z Kioto, gdyby wszystkie odpady trafiające obecnie na wysypiska były przeznaczane do recyklingu i odzyskiwania energii, przy zachowaniu elastycznego podejścia do hierarchii odpadów. Najlepsze wyniki zostały osiągnięte bez narzuconych celów, za to przy zachowaniu pełnej elastyczności rozwoju recyklingu i odzysku energii i ich optymalnego wykorzystania dla określonych grup odpadów. Poza obniżeniem emisji gazów cieplarnianych zaniechanie składowania na wysypiskach przyczynia się do racjonalnej gospodarki zasobami naturalnymi oraz do zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego, przy jednoczesnym ograniczeniu stopnia zaśmiecenia środowiska.

Z rysunku 10 płynie ważny wniosek, że w krajach, gdzie odzyskuje się dużą ilość odpadów z tworzyw sztucznych w znaczącym stopniu wykorzystuje się obie formy odzy-

sku: recykling i odzysk energii. Dlatego można z całą pewnością stwierdzić, że strategia uwzględniająca odzyskiwanie energii nie wyklucza dobrych wyników w dziedzinie recyklingu. Oznacza to, że całłościowa strategia zarządzania zasobami powinna uwzględniać obie dziedziny, ponieważ żaden kraj nie jest w stanie poddawać recyklingowi wszystkich odpadów pokonsumenckich.

Ponadto, o ile wydajność recyklingu jest zbliżona w większości 27 krajów UE wraz z Norwegią i Szwajcarią, to istnieją duże różnice w dziedzinie odzyskiwania energii. Kraje, w których wysypiska odgrywają dużą rolę, muszą nie tylko wykorzystać cały swój potencjał w dziedzinie recyklingu, ale również szybko stworzyć system odzysku energii z odpadów. Odwrót od składowania na wysypiskach jest powolny - recykling (mechaniczny i surowcowy) w 27 krajach UE wraz z Norwegią i Szwajcarią wzrósł z 19,5% w roku 2006 do 20,4% w roku 2007, natomiast stopień odzysku energii pozostał na niezmiennym poziomie 29,2%. W wielu państwach członkowskich konieczne będą duże nakłady, aby uruchomić cały potencjał, jaki daje strategia odwrótu od składowania na wysypiskach, czyli m.in. ograniczenie emisji dwutlenku węgla, większą efektywność wykorzystania zasobów oraz zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego, a także uniknięcie kar za niewłaściwe składowanie odpadów.

Rys. 10. Recykling i odzysk energii wg krajów





Kierunki rozwoju recyklingu

Dane dotyczące recyklingu zawarte w tym raporcie są oparte na oficjalnych danych pochodzących z państw członkowskich. Określają ilość materiału zgromadzonego do recyklingu, niezależnie, czy materiał przekracza następnie granice UE, czy jest wysyłany za ocean do krajów, takich jak Chiny czy Indie, czy też pozostaje w kraju pochodzenia.

W samej Europie ma miejsce intensywne przemieszczanie transgraniczne materiału do recyklingu, na zasadach handlu wewnątrzuunijnego. Na przykład ilość importowanych odpadów przerabianych przez firmy recyklingowe w Szwajcarii, Belgii i Holandii kształtuje się na poziomie 35-45%.

Eksport pokonsumenckich odpadów z tworzyw sztucznych z 27 krajów UE oraz Norwegii i Szwajcarii w roku 2007 wzrósł wg szacunkowych wyliczeń do ok. 0,65 miliona ton (30% więcej niż w roku 2006). Stanowi to 13% wszystkich odpadów zgromadzonych do recyklingu i jest to wartość podobna do wartości dla innych materiałów. Przestrzeganie zasady, że recykling eksportowanych odpadów odbywa się w certyfikowanych, upoważnionych zakładach ma zasadnicze znaczenie dla wiarygodności UE oraz zaufania konsumentów.

Ilość pokonsumeckich odpadów z tworzyw sztucznych zebranych do recyklingu mechanicznego wzrosła w porównaniu z rokiem 2006 o 11% osiągając w roku 2007 udział 20,1%. Oznacza to wzrost o 0,5 miliona ton i daje wynik 4,9 miliona ton w 27 krajach UE oraz Norwegii i Szwajcarii. Wzrost ten jest stymulowany przez wyższe ceny polimerów oraz coraz bardziej efektywne technologie zbiórki i sortowania. Szacuje się, że wydajności przemysłu recyklingowego w Europie będą w dalszym ciągu wzrastały, by całość zgromadzonego materiału można było poddawać stosownym procesom w Europie. Wzrost w zakresie recyklingu wynika przede wszystkim ze zwiększonej ilości opakowań takich jak butelki PET czy przemysłowa folia opakowaniowa oraz z uruchomienia programu Vinyl 2010 dotyczącego wyrobów z PVC.

Ponieważ możliwości zebrania większej ilości odpadów we wszystkich państwach członkowskich nie są jeszcze wyczerpane, ważne jest, aby kontynuować działania zmierzające do pełnego wykorzystania tego potencjału. Skrzynki i palety to dwie grupy, które są poddawane recyklingowi w ponad 90%. Takiej „zamkniętej pętli” zagrażają zmiany w przepisach UE, dotyczące zawartości metali ciężkich w tych wyrobach. Bez rozszerzenia listy wyłączeń prawnych kontynuowanie recyklingu i bezpieczne zachowanie metali ciężkich w materiale nie będzie możliwe, a ogromna ilość tworzyw zdatnych do recyklingu nie będzie mogła być przetwarzana. Branża bierze udział w pracach przy tworzeniu schematu kontroli dla potrzeb aktualizacji listy wyłączeń.

Ponadto w niektórych krajach np. w Wielkiej Brytanii zwiększa się recykling mieszanych tworzyw (zawierających plastikowe odpady z gospodarstw domowych z wyłączeniem butelek). Branża tworzyw sztucznych jest zaangażowana w tę inicjatywę, wspierając rozszerzanie recyklingu efektywnego ekonomicznie i ekologicznie. Jednakże infrastruktura i demografia jest różna w poszczególnych państwach członkowskich i dlatego rozwiązania nie będą identyczne w różnych krajach. Na przykład Austria i Holandia podjęły decyzję inną niż Wielka Brytania i zrezygnowały ze zbiórki tworzyw mieszanych na rzecz odzyskiwania energii.

Butelki plastikowe zdatne do recyklingu

Jednym z zastosowań w branży opakowań o dużych osiągnięciach w dziedzinie recyklingu są butelki plastikowe. Butelki takie można wykonywać z tworzyw PET, PE, PP lub PVC. W 2007 r. do recyklingu zebrano 43% wszystkich wykorzystanych butelek PET, co odpowiada ilości 1,2 miliona ton rocznie. W poszczególnych 27 krajów UE oraz Norwegii i Szwajcarii odpowiednie wartości znacznie się różnią, od poniżej 10% do blisko 70% w krajach takich jak Austria czy Belgia, nie bazujących na systemie depozytowym. W krajach, w których funkcjonuje system kaucji za butelki, ilość materiału zgromadzonego do recyklingu może sięgać 90%. Gdyby wszędzie (27 krajów UE + Norwegia i Szwajcaria) udało się osiągnąć taki poziom jak np. w Belgii, wówczas ilość materiału do recyklingu można byłoby zwiększyć rocznie o ok. milion ton. System belgijski jest oparty na zbieraniu butelek, opakowań metalowych oraz kartonów po napojach łącznie. Butelki są oddzielane w sortowniach. Następnie firmy recyklingowe poddają ponownej obróbce oddzielone tworzywa. Ponieważ ilość butelek poddawanych recyklingowi rośnie, tradycyjne rynki dla materiałów pochodzących z recyklingu (regranulat, włókna i ścinki) ulegają nasyceniu. W wielu krajach trwają prace nad zamknięciem „pętli butelkowej”, czyli nad wykorzystaniem tworzyw PET i HDPE po recyklingu do produkcji nowych butelek czy innych wyrobów przeznaczonych do kontaktu z żywnością. Ten sposób recyklingu - „od butelki do butelki” otworzy duży rynek dla materiałów pochodzących z recyklingu, o ile będą one spełniały określone wymagania, np. dla wyrobów przeznaczonych do kontaktu z żywnością. EFSA - Europejski Urząd ds. Bezpieczeństwa Żywności - opublikował wytyczne dla podmiotów starających się o ocenę bezpieczeństwa tworzyw z recyklingu stosowanych w wyrobach przeznaczonych do kontaktu z żywnością. Nowe europejskie przepisy dotyczące tworzyw sztucznych (EC 282/2008) wymagają, by tworzywa z recyklingu stosowane w kontakcie z żywnością można było pozyskiwać wyłącznie z procesów ocenionych przez EFSA pod kątem bezpieczeństwa.

Recykling PVC osiąga 150.000 t rocznie

W roku 2007 ilość odpadów pokonsumenckich z PVC poddanych recyklingowi w Europie, głównie w systemie Recovinyl, w ramach dobrowolnego zaangażowania branży w projekt Vinyl 2010, osiągnęła 149 500 ton. W porównaniu do roku 2006, kiedy recyklingowi poddano 83.000 ton, oznacza to wzrost o 80% i stanowi kontynuację dużego wzrostu recyklingu PVC z poprzednich dwóch lat, kiedy to ilość materiału poddawanego recyklingowi sponsorowanemu w ramach programu Vinyl 2010 podwajała się z każdym rokiem. Cel programu na rok 2010 to recykling 200.000 ton pokonsumenckich odpadów PVC (poza przepisowymi rodzajami odpadów oraz ilościami poddawanych recyklingowi w roku 2000). Obecnie systemy zbiórki i recyklingu PVC funkcjonują w wielu krajach europejskich.

Ponieważ wiele zastosowań PVC, takich jak ramy okienne i rury to wyroby o długim okresie użytkowania, które mogą służyć kilkadziesiąt lat, ilość materiału, pochodzącego z tych wyrobów jest obecnie ograniczona. Dopiero w przyszłości oczekuje się większej ilości tego odpadu. Niemniej jednak już teraz trwają starania o zapewnienie odpowiednich możliwości recyklingu.

W recyklingu profesjonalnym wszystkie okna plastikowe, w tym okucia i szkło są wstępnie mielone. Za pomocą specjalnych separatorów, wszystkie elementy metalowe i szklane są oddzielane od materiału z tworzywa sztucznego. Następnie całość PVC, która początkowo stanowi materiał z przemiału o granulacji 15-25 milimetrów zostaje poddana w młynie kolejnemu rozdrobnieniu do odpowiedniego rozmiaru. Po kolejnej separacji i przetworzeniu następują procesy poprawiające jakość materiału.



Recykling opakowań innych niż butelki

Butelki plastikowe są z powodzeniem poddawane recyklingowi w większości państw członkowskich UE. W celu dalszego zwiększania ilości opakowań poddawanych recyklingowi konieczne jest:

- dalsze utrzymanie wykorzystywania całego potencjału butelek
- badanie możliwości wykorzystania innych rodzajów odpadów opakowaniowych.

W krajach takich jak Austria, Włochy, Niemcy, Norwegia i Hiszpania, oprócz butelek, prowadzona jest zbiórka opakowań sztywnych, jak np. tacki i kubki oraz niektóre rodzaje folii.

Udoskonalone technologie sortowania i mycia, rozwijający się rynek tworzyw pochodzących z recyklingu oraz możliwości biznesowe motywują państwa członkowskie do badania możliwości recyklingu dla tej grupy, zwanej często "tworzywami mieszanymi".

Tworzywa mieszane są przedmiotem badań grupy EPRO, która zajmuje się badaniem obecnie działających systemów i przeprowadzaniem testów przemysłowych w celu oceny możliwości przetwarzania, kosztów i korzyści dla środowiska różnych opcji dla zużytych produktów. W Wielkiej Brytanii w ramach programu WRAP rozpoczęto badania wstępne, zaś obecnie prowadzona jest walidacja na pełną skalę.

Badania nad recyklingiem tworzyw mieszanych doprowadziły do następujących wniosków:

- Strumień odpadów należy jak najdokładniej sortować, do możliwie najlepszego rozdzielenia poszczególnych rodzajów tworzyw
- Tworzywa z recyklingu powinny zastępować pierwotne polimery w kolejnych zastosowaniach
- Potrzebne są dobrze określone rynki odbiorców dla każdego rodzaju regranulatu
- Jedynie część strumienia odpadów można poddać recyklingowi, w pozostałych przypadkach korzystniejszy jest odzysk energii. Udział procentowy zależy od czystości strumienia odpadów.

W ciągu najbliższych kilku lat w państwach członkowskich będą prowadzone badania nad recyklingiem tworzyw mieszanych, które powinny przynieść dalsze rozwiązania.



Spojrzenie na Włochy

Corepla, czyli Krajowe Konsorcjum Zbiórki, Odzyskiwania i Recyklingu Odpadów z Opakowań z Tworzyw Sztucznych, postawiło sobie za cel recykling i odzyskiwanie odpadów opakowaniowych.

W roku 2002 zbiórka odpadów z gospodarstw domowych poza butelkami objęła wszystkie rodzaje odpadów opakowaniowych.

Dzięki działalności konsorcjum Corepla, w 2007 roku zebrano ponad 200 000 ton butelek i ok. 50 000 ton folii, które sprzedano na aukcjach internetowych, uzyskując przychód przekraczający 40 mln euro.

W roku 2007 odpady opakowaniowe z tworzyw mieszanych stanowiły ponad 35% całej zbiórki z gospodarstw domowych, z czego 40% zostało poddanych recyklingowi, zaś pozostałe wykorzystano do odzyskania energii.

Corepla chce doprowadzić do coraz lepszego wykorzystania odpadów z tworzyw mieszanych, dzięki zastosowaniu automatycznego sortowania (dla zwiększenia wydajności) i przeprowadzeniu analizy rynków zastosowań końcowych w celu zdefiniowania najbardziej wartościowych aplikacji.

Odzyskiwanie energii - trendy

W roku 2007 w 27 krajach UE oraz Norwegii i Szwajcarii poddano odzyskowi energii 7,2 miliona ton, czyli 29,2% pokonsumenckich odpadów z tworzyw sztucznych.

Wskaźnik odzysku energetycznego pozostał na poziomie zbliżonym do roku poprzedniego.

Spalarnie miejskie pozostają najpopularniejszą technologią odzyskiwania energii. W dziewięciu krajach z grupy 27 UE + NO, CH do instalacji odzysku energii trafia 58-81% odpadów pokonsumenckich. Francja wykorzystuje 38% odpadów, podczas gdy inne kraje 20% lub mniej. Dotyczy to nie tylko nowych państw członkowskich, ale również krajów takich jak Finlandia, Grecja, Irlandia, Hiszpania i Wielka Brytania.

W niektórych krajach, np. Irlandii czy Wielkiej Brytanii, rośnie świadomość konieczności zwiększania odzysku energii, jednak proces decyzyjny jest złożony i długofalowy, a pozwolenia są często oprotestowywane przez organizacje pozarządowe oraz społeczności lokalne. Inną formą odzyskiwania energii z odpadów to produkcja paliw alternatywnych SRF (Solid Recovered Fuel) w procesie koncentracji kalorycznego odpadu i przetwarzania go w paliwo zgodnie ze specyfikacją uzgodnioną pomiędzy użytkownikiem a producentem. Spodziewany jest wzrost wykorzystania paliw alternatywnych po wejściu w życie europejskich standardów CEN dotyczących produkcji i handlu paliwami tego typu.

Tego rodzaju wysoko-kaloryczne paliwa mogą częściowo zastąpić inne paliwa w cementowniach, papierniach oraz elektrociepłowniach (również miejskich). Niemcy dysponują instalacjami do produkcji paliw alternatywnych o znacznej wydajności, produkcja rozwijana będzie również w innych krajach. Firma Ineos, producent tworzyw sztucznych, otrzymała ostatnio pozwolenie na budowę elektrowni stosującej paliwo alternatywne w Wielkiej Brytanii, podobny obiekt buduje też fińska spółka energetyczna.

Ostatnie badania potwierdziły efekt synergii mający miejsce w przypadku współspalania paliwa SRF i biomasy: dodatek paliwa SRF umożliwia wcześniejszy zapłon (głównie dlatego, że biomasa, w przeciwieństwie do paliwa SRF, zawsze zawiera pewną ilość wody), co z kolei zapewnia szybsze i bardziej efektywne spalanie, większą stabilność procesu oraz wydajność kotłów. Ponieważ tanie paliwo

SRF jest często dostępne na rynku lokalnym, współspalanie z biomasą jest opcją atrakcyjną finansowo.

Spittelau to spalarnia pełniąca rolę elektrociepłowni, znajdująca się w centrum Wiednia, zaledwie 3 km od Katedry św. Stefana. Obiekt ten został zbudowany pod koniec lat 80. według nowatorskiego projektu Friedensa Reicha Hundertwassera. Zakład ma wydajność 60 000 ton rocznie i produkuje 66 MW energii, przy wydajności sięgającej 86%.

Z całkowitej produkcji 60 MW wykorzystywanych jest na ogrzewanie okręgu wiedeńskiego, a 6 MW generowane w postaci energii elektrycznej trafia do wiedeńskiej sieci energetycznej. Tworzywa sztuczne stanowią ok. 10% wagowych paliwa, ale, dzięki wysokiej wartości kalorycznej, aż 50% wartości opałowej. Gazy spalinowe opuszczające komin o wysokości 128 m są poddawane jednemu z najbardziej efektywnych procesów oczyszczania, zgodnego z dyrektywą o spalaniu odpadów. W badaniu opinii publicznej, przeprowadzonym kilka lat po uruchomieniu spalarni, 3% respondentów wypowiedziało się przeciw niej, a 81% poparło spalanie odpadów w celu ogrzewania okręgu wiedeńskiego. Zainwestowanie w powszechną kampanię edukacyjną, zapewnienie najwyższych standardów technicznych oraz wybór wyjątkowego projektu powinno stać się standardem wykorzystywanym w innych krajach.



Produkty, zastosowania i towary z tworzyw sztucznych - siła napędowa innowacji w społeczeństwie

Transport

Zastosowanie tworzyw sztucznych w samochodach, samolotach i ciężarówkach nie tylko przyczynia się do oszczędności energii, ale także stwarza duży potencjał innowacyjny.

Dzięki specyficznym właściwościom tworzywa sztuczne dają niewyczerpane możliwości projektowania kształtu, co zwiększa komfort użytkowania.

Zastosowanie tworzyw sztucznych umożliwia integrację w jeden element kilku oddzielnych części, produkowanych z materiałów tradycyjnych, co zmniejsza koszt i upraszcza produkcję, a w rezultacie prowadzi do obniżenia cen samochodów. Zderzaki, które przejmują niewielkie uderzenia pozwolą kierowcom oszczędzić pieniędzy i kłopotów, ponieważ zredukowana zostanie ilość koniecznych napraw.



Sport i rozrywka

Ostatnie Igrzyska Olimpijskie w Pekinie dostarczyły wielu przykładów na to, że wykorzystanie tworzyw sztucznych w sposób legalny prowadzi do poprawy wyników w najróżniejszych dyscyplinach sportowych oraz czyni uprawianie sportu przyjemniejszym zarówno dla zawodowców, jak i amatorów. Najlepszym przykładem są nowe kostiumy pływackie, które umożliwiły zawodnikom bicie wielu rekordów. Dzięki idealnie gładkim kostiumom poliuretanowym, w których części zostały zgrzane przy pomocy ultradźwięków, zawodnicy mogli zwiększyć o 5% ilość tlenu oraz osiągnąć o 4% większą prędkość.

Coraz lepsze jest obuwie sportowe, co daje większą stabilność i sztywność. Umożliwiają to coraz lepsze pianki

i konstrukcje wsporne, wykonane z tworzyw sztucznych. Rozwiązania, dostępne dziś tylko dla mistrzów olimpijskich, wkrótce będą obecne na rynku masowym.



Inteligentne włókna

Inteligentne włókna mogą zrewolucjonizować nasz sposób życia - pracę, podróże, ochronę zdrowia, czy dbałość o środowisko naturalne.

Przykładem mogą być piżamy dla niemowląt, zapewniające komfort i jednocześnie monitorujące czynności życiowe, które włączają alarm, kiedy dziecko w czasie snu przestanie oddychać.

Intensywny rozwój tzw. tkanin inteligentnych lub technicznych spowodował rewolucję zarówno w samym przemyśle tekstylnym, jak i sektorach takich jak transport i budownictwo, bezpieczeństwo i higiena pracy, rolnictwo, opieka zdrowotna, elektronika i, oczywiście, moda.

Tkaniny inteligentne wykonane są głównie z zaprojektowanych specjalnie włókien polimerowych. Często zintegrowane są w nich zaawansowane technologicznie elementy, takie jak ogniwa fotowoltaiczne, czy struktury biochemiczne. W dziedzinie opieki zdrowotnej włókna inteligentne są stosowane od pewnego czasu w chirurgii naczyń wieńcowych (przy udrażnianiu zablokowanych arterii) oraz jako wzmocnienia zerwanych więzadeł.



Kierunki odzysku tworzyw wg ich zastosowań

Opakowania

Za wszystkich zastosowań dla tworzyw sztucznych najdłużej obecne w procesach odzysku są opakowania, a ich udział w całej ilości zużytych wyrobów z tworzyw sztucznych wynosi ok. 63%. Nie dziwi więc, że większość materiału odzyskanego w recyklingu pochodzi właśnie z opakowań.

W 27 krajach UE oraz Norwegii i Szwajcarii butelki i folia są poddawane recyklingowi mechanicznemu w ok. 40%. Recyklingowi poddaje się też ponad 90% skrzynek i pudełek. Ilość innych tworzyw mieszanych poddawanych recyklingowi jest wciąż niewielka.

W omawianych krajach jest to poniżej 10%.

Ogółem recykling z lokalnej zbiórki zużytych opakowań w 2007 wzrósł do średnio 28% z 26,2% w roku 2006.

Rys. 11 przedstawia mapę 27 krajów UE oraz Norwegii i Szwajcarii, gdzie recykling kształtuje się na poziomie 15% (wymagania obecne), poniżej 22,5% (wymagania na rok 2008) oraz powyżej 22,5%.

Folie rolnicze

Odpady z tworzyw sztucznych pochodzące z rolnictwa, takie jak np. folie do przechowywania kiszonki, to dobre źródło materiału do recyklingu mechanicznego, ponieważ zawierają one tylko kilka rodzajów tworzyw, głównie poliolefin. Zazwyczaj są one jednak zanieczyszczone ziemią, co stanowi wyzwanie zarówno techniczne, jak i finansowe dla recyklingu i odzysku efektywnego ekonomicznie i ekologicznie. Organizacje EuPC i EuPR uczestniczą w projekcie LabelAgriWaste współfinansowanym ze środków europejskich, którego celem jest opracowanie zintegrowanego podejścia do zbierania, pobierania próbek i oznakowywania rolniczych odpadów z tworzyw sztucznych. Wyniki tych prac spodziewane są w przyszłym roku.

Motoryzacja

Udział ilość materiału odzyskiwanego w procesach recyklingu samochodów i pojazdów wycofanych z eksploatacji wzrósł w roku 2007 do wartości niespełna 10%. Firma Volkswagen otrzymała nagrodę za opracowany przez siebie proces SiCon polegający na mechanicznym odzyskiwaniu użytecznych surowców wtórnych z pozostałości złomowanych samochodów. Zakłady wykorzystujące tę technologię powstają obecnie w Holandii i Austrii.

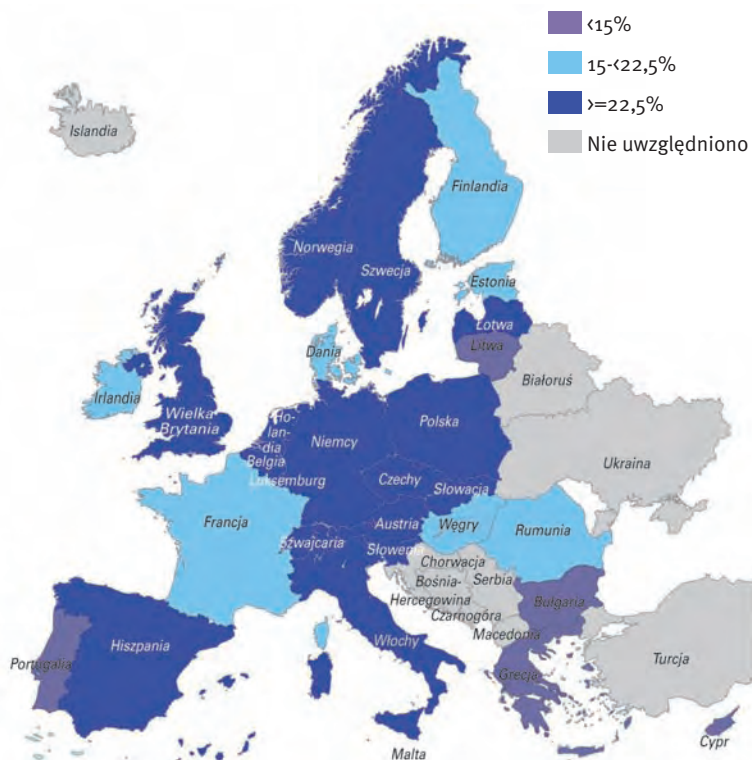
Przemysł elektryczny i elektroniczny

Ograniczenia dla recyklingu w sektorze elektrycznym i elektronicznym wynikają przede wszystkim ze stopnia złożoności wyrobów, i stosowania w nich wielu materiałów w sposób, który znacznie utrudnia i zwiększa koszty ich sortowania. Przykładem rozwijającej się gałęzi recyklingu w branży elektrycznej i elektronicznej są wewnętrzne okładziny lodówek. Dla większości tego rodzaju odpadów najlepszą metodą jest przetwarzanie termiczne, z odzyskaniem frakcji surowca podstawowego (węglowodory i inne chemikalia) lub odzyskiem energii. Nie ma dokładnych danych na temat rzeczywistych ilości zużytego sprzętu elektronicznego. Szacuje się, że pewne ilości są eksportowane poza Europę.

Budownictwo

Tworzywa sztuczne wykorzystywane w budownictwie są przeznaczone do użytkowania przez długi czas, więc nie są źródłem dużej ilości odpadów. Niemniej jednak recykling w tej branży rozwija się – np. w 2007 r. poddano recyklingowi 13% ram okiennych i rur.

Rys. 11. Całkowity recykling odpadów opakowaniowych z tworzyw sztucznych wg krajów



Kim jesteśmy?

Europejski przemysł tworzyw sztucznych w znacznym stopniu przyczynia się do zwiększenia zasobności w Europie poprzez upowszechnianie innowacyjnych rozwiązań i podwyższenie standardu życia obywateli oraz umożliwia efektywne wykorzystanie zasobów naturalnych, a także ochronę klimatu. Ponad 1,6 miliona ludzi pracujących w około 50 000 firm (głównie w sektorze średnich i małych przedsiębiorstw, które zajmują się przetwórstwem) generuje obroty o wartości powyżej 300 mld euro rocznie.

PlasticsEurope jest jednym z czołowych europejskich stowarzyszeń branżowych, którego centra zlokalizowane są w Brukseli, Frankfurt, Londynie, Madrycie, Mediolanie i Paryżu. Stowarzyszenie utrzymuje kontakty z europejskimi i krajowymi stowarzyszeniami branżowymi i skupia ponad 100 firm członkowskich, których łączny udział w produkcji wszystkich polimerów wytwarzanych w krajach Unii Europejskiej (EU27), a także w Norwegii, Szwajcarii, Chorwacji i Turcji, wynosi powyżej 90%.

EuPC, European Plastics Converters, Europejskie Stowarzyszenie Przetwórców Tworzyw Sztucznych jest stowarzyszeniem branżowym reprezentującym przedsiębiorstwa zajmujące się przetwarzaniem tworzyw sztucznych w Europie. Swoim zasięgiem organizacja ta obejmuje wszystkie sektory przemysłu przetwórstwa tworzyw sztucznych, łącznie z recyklingiem. Głównym celem EuPC jest reprezentowanie i ochrona interesów europejskich przedsiębiorstw przetwórstwa tworzyw sztucznych:

- prezentowanie stanowiska branży w istotnych dla niej sprawach w kontaktach z międzynarodowymi instytucjami i organizacjami pozarządowymi;
- utrzymywanie stosunków z podobnymi organizacjami w Europie i na świecie;
- przeprowadzanie analiz, prowadzenie badań ekonomicznych i realizacja projektów badawczych we wszystkich dziedzinach przetwórstwa tworzyw sztucznych.

EuPR, European Plastics Recyclers, Europejskie Stowarzyszenie Przedstawicieli Recyklingu Tworzyw Sztucznych – organ reprezentujący przedsiębiorstwa recyklingu tworzyw sztucznych w Europie. EuPR zajmuje się promowaniem recyklingu materiałowego i stwarzaniem warunków dla opłacalnej i zrównoważonej działalności gospodarczej w tej dziedzinie, prowadząc jednocześnie platformę serwisową dla swoich członków. Członkowie EuPR dysponują 85% zdolności przetwórczych w dziedzinie recyklingu w Europie i przetwarzają rocznie ponad 2,5 mln ton zebranych tworzyw sztucznych.

EPRO, European Association of Plastics Recycling and Recovery Organisations - stowarzyszenie organizacji krajowych, zajmujące się prowadzeniem i promocją recyklingu i odzysku tworzyw sztucznych w Europie. EPRO stworzyło jedyne w swoim rodzaju forum grupujące czołowych specjalistów w dziedzinie zagospodarowywania odpadów z tworzyw sztucznych w Europie. Do głównych zadań stowarzyszenia należy wymiana doświadczeń, opracowywanie zintegrowanych strategii zagospodarowywania zużytych opakowań z tworzyw sztucznych oraz wspieranie rozwoju technologicznego.



Avenue de Cortenbergh, 66
P.O Box 4
1000 Brussels, Belgium

Tel.: +32 2 732 4124

Faks: +32 2 732 4218

www.plasticsconverters.eu



Rue du Commerce 31
1000 Brussels, Belgium

Tel.: +32 2 456 8449

Faks: +32 2 456 8339

www.epro-plasticsrecycling.org



Avenue de Cortenbergh, 66
P.O Box 4
1000 Brussels, Belgium

Tel.: +32 2 742 9682

Faks: +32 2 732 6312

www.plasticsrecyclers.eu

PlasticsEurope

Stowarzyszenie Producentów Tworzyw Sztucznych

Avenue E. van Nieuwenhuysse 4/3
B-1160 Brussels - Belgium

Tel.: +32 (0)2 675 32 97

Faks: +32 (0)2 675 3935

www.plasticseurope.org

Fundacja PlasticsEurope Polska

ul. Trębacka 4, pok. 109
00-074 Warszawa

tel./fax +48 22 630 99 01 / 10

info@plasticseurope.pl

www.plasticseurope.pl

Niniejsza publikacja ma charakter wyłącznie informacyjny. PlasticsEurope jako organizacja odpowiedzialna za redakcję niniejszej publikacji dokonała starannego doboru treści, a informacje zawarte w publikacji opierają się na najlepszej wierze i wiedzy.