

RECYKLING CHEMICZNY I ROLA BILANSU MASY

W PIGUŁCE



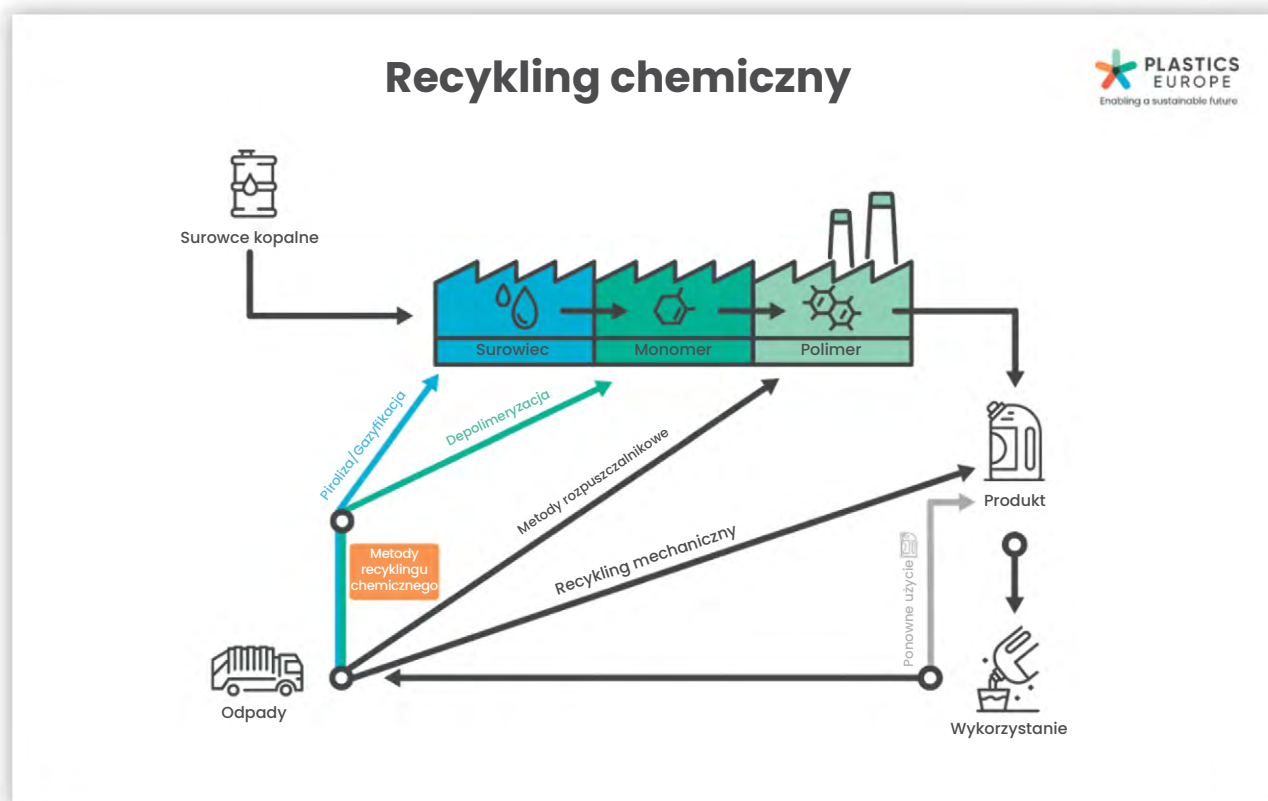
PLASTICS
EUROPE

Enabling a sustainable future

CZYM JEST RECYKLING CHEMICZNY?

Recykling chemiczny to termin określający grupę technologii umożliwiających przekształcenie zmieszanych i/lub zanieczyszczonych odpadów tworzyw sztucznych w materiały o właściwościach identycznych z tworzywami pierwotnymi. W procesach recyklingu chemicznego z trudnych do recyklingu odpadów tworzyw sztucznych powstają recyklaty, które doskonale nadają się do wymagających zastosowań końcowych, takich jak materiały do kontaktu z żywnością, zastosowania medyczne czy wyroby o dużych wymaganiach w zakresie bezpieczeństwa (np. na potrzeby motoryzacji). Osiągnięcie takich właściwości nie zawsze jest możliwe w przypadku recyklingu mechanicznego.

Wykorzystanie technologii recyklingu chemicznego obejmujących pirolizę, gazyfikację, hydrokraking i depolimeryzację, może uczynić Europę mniej zależną od pochodzących z importu surowców kopalnych.



Dlaczego niektóre strumienie odpadów tworzyw sztucznych są szczególnie odpowiednie do recyklingu chemicznego?

Istnieje kilka powodów, dla których recykling niektórych strumieni odpadów jest możliwy wyłącznie przy wykorzystaniu technologii recyklingu chemicznego.

PRZYKŁADAMI STRUMIENI ZAWIERAJĄCYCH ODPADY TWORZYW SZTUCZNYCH „TRUDNYCH DO RECYKLINGU” SĄ:

1

ZMIESZANE TWORZYWA SZTUCZNE Z RÓŻNYCH STRUMIENI ODPADÓW

– odpady zawierające zmieszane składniki, takie jak różne polimery termoplastyczne, trudne do rozdzielania i sortowania (np. niektóre rodzaje opakowań wielowarstwowych, pozostałości po rozdrobieniu odpadów samochodowych lub elektronicznych), a przez to nie nadające się do recyklingu mechanicznego

2

ZANIECZYSZCZONE TWORZYWA SZTUCZNE

– odpady o wysokim poziomie zanieczyszczeń (np. odpady zawierające kleje lub smary, zanieczyszczone opakowania przemysłowe itp.) oraz odpady zawierające substancje objęte restrykcjami lub wycofane z obrotu, które należy wyodrębnić z odpadów tworzyw sztucznych poddanych recyklingowi mechanicznemu – wszystkie te odpady dobrze nadają się do recyklingu chemicznego

3

TWORZYWA TERMOUTWARDZALNE

– odpady np. z materacy poliuretanowych, izolacji lodówek itp. – dla tych odpadów recykling chemiczny jest konieczny

CZYM JEST BILANS MASY I DLACZEGO JEGO UZNANIE JEST NIEZBĘDNYM WARUNKIEM INWESTOWANIA W RECYKLING CHEMICZNY?

Aby umożliwić szybkie i skuteczne włączenie do naszych obecnych zasobów obok surowców kopalnych także surowców pochodzących z recyklingu chemicznego, konieczne jest wdrożenie modelu bilansu masy.

W skomplikowanych, wielkoskalowych instalacjach, w których produkuje się tworzywa sztuczne, nie jest możliwe fizyczne oddzielenie dwóch odrębnych rodzajów surowców.

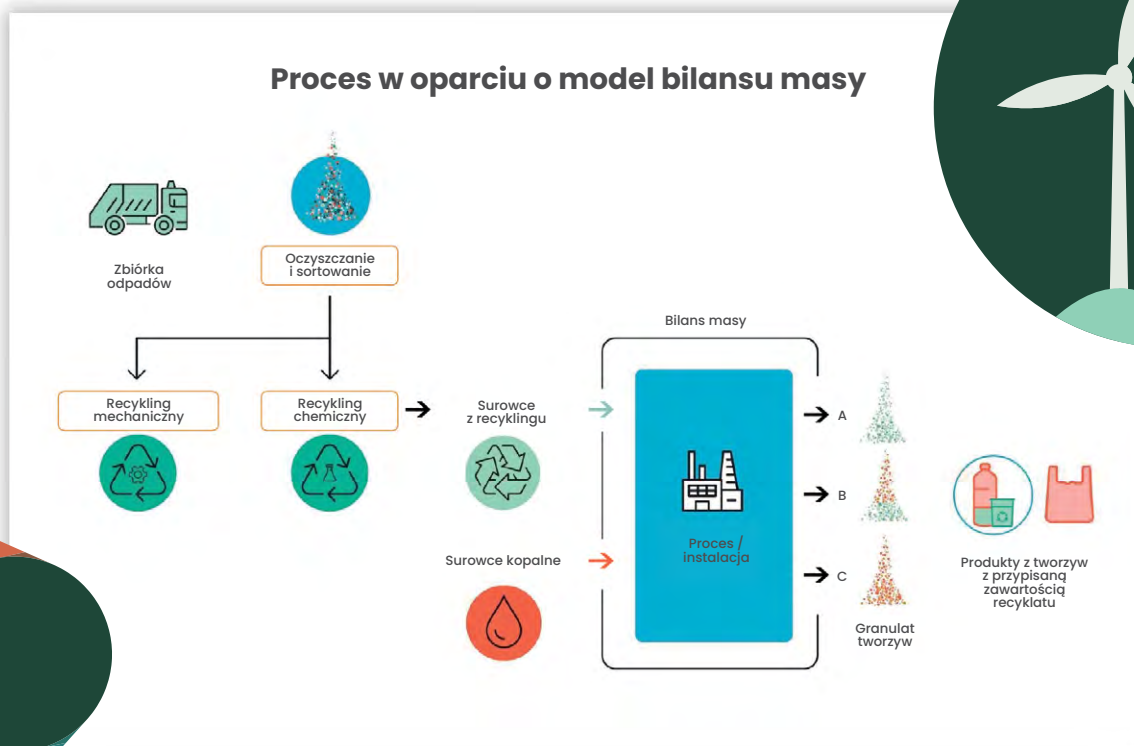
Metodologia oparta na bilansie masy pozwala uwzględnić surowce pochodzące z recyklingu chemicznego w produkcji tworzyw sztucznych w istniejących wielkoskalowych instalacjach przemysłowych, zasilanych równolegle surowcami kopalnymi.

Pozwala to uniknąć kosztów i czasu oczekiwania w związku z budową zakładów produkcyjnych oraz tworzeniem łańcuchów wartości specjalnie dla tworzyw sztucznych z recyklingu chemicznego, umożliwiając w ten sposób szybkie zwiększenie zdolności produkcyjnych w zakresie recyklingu chemicznego.

Model bilansu masy określa zasady, które umożliwiają ocenę zawartości surowców pochodzących z recyklingu (recyklatu) i przypisanie ich do nowych produktów w sposób przejrzysty i możliwy do skontrolowania w całym łańcuchu wartości.

Dla zapewnienia wiarygodności wszystkie materiały i produkty są certyfikowane w ramach zewnętrznych programów certyfikacji, takich jak ISCC Plus (międzynarodowa certyfikacja zrównoważonego rozwoju i emisji dwutlenku węgla) lub REDcert.

Bilans masy jest już wykorzystywany w sektorach takich jak energetyka odnawialna, produkcja drewna lub sprawiedliwy handel (fair trade) kakao i czekoladą, i umożliwia włączanie zrównoważonych surowców do istniejących procesów przemysłowych w sposób skuteczny i wydajny.



DLACZEGO RECYKLING CHEMICZNY JEST WAŻNY?

Recykling chemiczny jest niezbędny do transformacji europejskiego systemu wykorzystania tworzyw sztucznych z liniowego na cyrkularny, w oparciu o neutralny klimatycznie model biznesowy do 2050 r. Bez zastosowania recyklingu chemicznego nie będzie możliwy recykling wszystkich rodzajów odpadów tworzyw sztucznych ani też produkcja wystarczających ilości wysokiej jakości tworzyw sztucznych pochodzących z recyklingu z przeznaczeniem do zaawansowanych zastosowań, w tym produktów, które muszą spełniać wysokie standardy jakościowe, (np. związane z kontaktem z żywnością), bezpieczeństwa, lub wynikające z regulacji dla poszczególnych aplikacji.

Kończy się czas na włączenie tej kluczowej technologii do istniejącej infrastruktury przemysłowej w Europie, aby osiągnąć cele UE w zakresie obiegu zamkniętego na rok 2030.

Konieczne są pilne działania, zwłaszcza biorąc pod uwagę długi czas realizacji inwestycji oraz planowania, a także kompleksowość procesu dostosowywania infrastruktury niektórych największych zakładów chemicznych w Europie.

W JAKI SPOSÓB RECYKLING CHEMICZNY UZUPEŁNIA RECYKLING MECHANICZNY?

W uświadomieniu sobie istotnego znaczenia recyklingu chemicznego pomocne jest zrozumienie zalet i ograniczeń recyklingu mechanicznego.

Recykling mechaniczny to technologia recyklingu, którą można zastosować dla wysortowanych pojedynczych strumieni odpadów tworzyw termoplastycznych (np. plastikowych butelek).

W procesie recyklingu mechanicznego odpady tworzyw sztucznych są sortowane, rozdrabniane na płatki, myte oraz ponownie przetwarzane na granulaty, który następnie przekształcany jest w nowy produkt. Ostatecznie, po określonej liczbie cykli recyklingu, polimery mogą ulec częściowej degradacji.

Chociaż recykling mechaniczny powinien pozostać rozwiązaniem pierwszego wyboru, przy użyciu tej technologii technicznie nie jest możliwy recykling niektórych rodzajów odpadów tworzyw sztucznych lub produkcja wystarczającej ilości wysokiej jakości recyklatów do niektórych zaawansowanych zastosowań.

Obecnie około 65%¹ pokonsumpcyjnych odpadów tworzyw sztucznych jest spalanych w celu odzysku energii lub składowanych na wysypiskach. Częścią rozwiązania tego problemu mogą być alternatywne technologie recyklingu, takie jak recykling chemiczny.



DLACZEGO NIEKTÓRZY SĄ PRZECIWNII RECYKLINGOWI CHEMICZNEMU?

Część powszechnych obaw związanych z recyklingiem chemicznym dotyczy zapotrzebowania na energię w tej technologii i jej wydajności w porównaniu z recyklingiem mechanicznym. Należy jednak wziąć pod uwagę, że recykling chemiczny stosuje się w celu odzysku tych – złożonych lub „trudnych do recyklingu” – strumieni odpadów, które są obecnie poddawane spalaniu z odzyskiem energii lub przekazywane na składowiska. W recyklingu chemicznym produkowane są recyklaty tworzyw sztucznych o wysokiej jakości, nie zawsze możliwej do osiągnięcia w recyklingu mechanicznym.

Korzyści z recyklingu chemicznego w porównaniu do składowania i spalania są oczywiste. Jak wskazało na początku tego roku Wspólne Centrum Badawcze Komisji Europejskiej (Joint Research Centre), recykling chemiczny z punktu widzenia ochrony klimatu jest zawsze korzystniejszym rozwiązaniem niż spalanie.²

Inne badania wskazują, że wykorzystanie procesów recyklingu chemicznego w Holandii mogłoby przyczynić się do uniknięcia emisji ok. 1,5 mln t CO₂ rocznie.³

Istotne jest również zrozumienie, dlaczego recykling chemiczny jest bardziej energochłonny i ma inną wydajność w porównaniu z recyklingiem mechanicznym. Upraszczając, odpady „trudne do recyklingu” wymagają dłuższego i bardziej złożonego procesu recyklingu. Produkcja wysokiej jakości recyklatów ze strumieni odpadów zmieszanych lub zanieczyszczonych obejmuje więcej etapów. Niejednorodne strumienie odpadów często zawierają większe ilości odpadów innych niż tworzywa sztuczne, co może zmniejszyć wydajność.

Oczekuje się jednak, że wraz z rozwojem technologii recyklingu chemicznego ich efektywność energetyczna będzie rosła.

Na ilość recyklatów przypisaną do określonej ilości odpadów wpływ ma również metoda obliczania zależna od przyjętego modelu bilansu masy.

² JRC Publications Repository - Environmental and economic assessment of plastic waste recycling (europa.eu)

³ <https://cedelft.eu/method/chemical-recycling-of-plastics/>

OTOCZENIE PRAWNE, INWESTYCJE W RECYKLING CHEMICZNY I STANOWISKO PLASTICS EUROPE

Prawne usankcjonowanie przez UE bilansu masy ma kluczowe znaczenie z punktu widzenia obliczania zawartości w produktach końcowych recyklatu tworzyw sztucznych pochodzących z recyklingu chemicznego oraz biorąc pod uwagę konieczność skokowego wzrostu inwestycji przemysłu w te technologie.

W kwietniu 2023 r. trzydzieści dwa stowarzyszenia branżowe, w tym Plastics Europe i CEFIC, reprezentujące producentów, przetwórców i użytkowników końcowych wyrobów z tworzyw sztucznych ze wszystkich sektorów, wydały wspólne oświadczenie wzywające Komisję Europejską i państwa członkowskie UE do pilnego przyjęcia zharmonizowanych unijnych zasad obliczania zawartości recyklatu pochodzącego z recyklingu chemicznego z wykorzystaniem bilansu masowego.

Komisja Europejska obecnie opracowuje zasady obliczania i weryfikacji zawartości recyklatu tworzyw sztucznych dla butelek po napojach. Regulacja ta, opracowana w celu wdrożenia dyrektywy w sprawie produktów jednorazowego użytku z tworzyw sztucznych (dyrektywa (UE) 2019/904)⁴, będzie stanowiła precedens w UE oraz jasny sygnał dla europejskiego przemysłu i inwestorów. Rozstrzygnie ona o przyszłości recyklingu chemicznego w Europie, a w konsekwencji również o zamkniętym obiegu tworzyw sztucznych.

Ponadto Plastics Europe wspiera prawne ustanowienie w legislacji UE ambitnych celów dotyczących obowiązkowych zawartości recyklatów w materiałach, o czy jest obecnie mowa przy okazji rewizji dyrektywy w sprawie pojazdów wycofanych z eksploatacji (ELVR) oraz w projekcie rozporządzenia w sprawie opakowań i odpadów opakowaniowych (PPWR).

JAKI JEST POTENCJAŁ ROZWOJU RECYKLINGU CHEMICZNEGO?

Zgodnie z raportem ReShaping Plastics – oraz zakładając dalszy rozwój recyklingu mechanicznego dzięki ulepszonemu projektowaniu produktów, zwiększeniu wydajności sortowania, itp. – możliwy jest wzrost rynku recyklingu chemicznego do 7,3 mln ton recyklatu do 2050 r. Pozwoliłoby to na przetworzenie jednej czwartej całkowitej ilości wytwarzanych odpadów tworzyw sztucznych. W raporcie podkreślono również, że łącznie recykling mechaniczny i chemiczny mogą przyczynić się do zamknięcia obiegu tworzyw sztucznych na poziomie 69% przy jednoczesnej redukcji emisji gazów cieplarnianych o 55% w porównaniu z 2020 r.

Firmy członkowskie Plastics Europe ogłosiły swoje kluczowe plany inwestycyjne w zakresie recyklingu chemicznego na nadchodzące lata w wysokości 2,6 miliarda euro do 2025 r. oraz 8 miliardów euro do 2030 r. Planowane są 44 projekty w 13 krajach UE o łącznej wielkości rocznej produkcji rzędu 2,8 mln ton tworzyw sztucznych z recyklingu chemicznego w 2030 r.⁵ pod warunkiem ustanowienia dla tej technologii ram prawnych uwzględniających bilans masy.



⁴ Prace Komisji Europejskiej opierają się na rekomendacjach zawartych w dokumencie "Study to develop options for rules on recycled plastic content for the implementing act related to single-use plastic bottles under Directive (EU) 2019/904", opublikowanym przez Eunomia – zobacz tutaj

⁵ Firmy deklarujące projekty w zakresie recyklingu surowcowego w lutym 2023 r. uaktualniły plany inwestycyjne z uwzględnieniem modelu fuel-use exempt (z wyłączeniem wykorzystania na cele paliwowe)