FOT. ARCHIWUM KHK S.A.

Odpady komunalne substytutem paliw konwencyjnych

LIDIA SIEJA

Wykorzystanie paliwa alternatywnego w procesach wytwarzania energii daje korzyści zarówno gospodarcze (oszczędność paliw konwencjonalnych) jak i środowiskowe

W systemie gospodarki odpadami komunalnymi jednym z kluczowych aktualnie zagadnień jest energetyczne ich wykorzystanie poprzez wytwarzanie paliw alternatywnych. Gwarantowanej jakości paliwa z odpadów, niestwarzające zagrożeń środowiskowych, mogą z powodzeniem stanowić substytut kopalnych nośników energii.

Termiczne przetwarzanie odpadów z odzyskiem energii stosowane jest od dziesięcioleci. W Europie funkcjonuje ok. 500 instalacji termicznego przekształcania odpadów komunalnych (ITPOK). Szacuje się, że w wyniku spalania ok. 80 mln Mg (ton) odpadów w tych instalacjach powstaje energia elektryczna dla co najmniej 14 mln mieszkańców i ciepło dla ok. 13 mln mieszkańców. Pozwala to zaoszczędzić ok. 40 mln Mg paliw kopalnych.

W Polsce wybudowano na przestrzeni ostatnich kilku lat sześć obiektów ITPOK, których moc przerobowa kształtuje się na poziomie ok. 1 mln Mg odpadów komunalnych w skali roku. Poniższe zestawienie przedstawia lokalizację poszczególnych instalacji termicznego przekształcania odpadów w Polsce i ich roczne wydajności.

Wybudowane instalacje to nowoczesne obiekty o ciekawej architekturze, spełniające wszystkie standardy i wymogi środowiskowe.

Wciąż za mało spalarni

Przedstawioną listę instalacji termicznego przekształcania odpadów komunalnych uzupełnia, funkcjonująca jeszcze od wielu lat w Warszawie, mała spalarnia, która przyjmuje średnio 40–60 tys. Mg odpadów komunalnych rocznie i ciągle „czeka" na planowaną rozbudowę. Zainstalowana moc przerobowa w aktualnie funkcjonujących spalarniach odpadów w Polsce jest niewystarczająca, o czym świadczą wskazane do budowy kolejne ITPOK w planach inwestycyjnych przyjętych uchwałami sejmików samorządowych poszczególnych województw na lata 2016–2022. Do chwili obecnej nie oddano jednak do użytkowania żadnej instalacji ze wskazanych w planach inwestycyjnych (jedynie w elektrociepłowni w Zabrzu trwa rozruch).

Lp.	Lokalizacje ITPOK	Wydajność tys. Mg/rok
1	Białystok	120
2	Bydgoszcz	180
3	Konin	94
4	Kraków	220
5	Poznań	210
6	Szczecin	150

Tab. 1. Instalacje termicznego przekształcania odpadów komunalnych w Polsce

Według Głównego Urzędu Statystycznego w 2017 r. odebrano i zebrano w Polsce ok. 12 mln Mg odpadów komunalnych, w tym ok. 3,2 mln Mg zebrano w sposób selektywny, 8,8 mln Mg stanowiły odpady zmieszane. Na rys. 2 przedstawiono sposoby postępowania z odpadami komunalnymi w 2017 r. wskazane przez GUS.

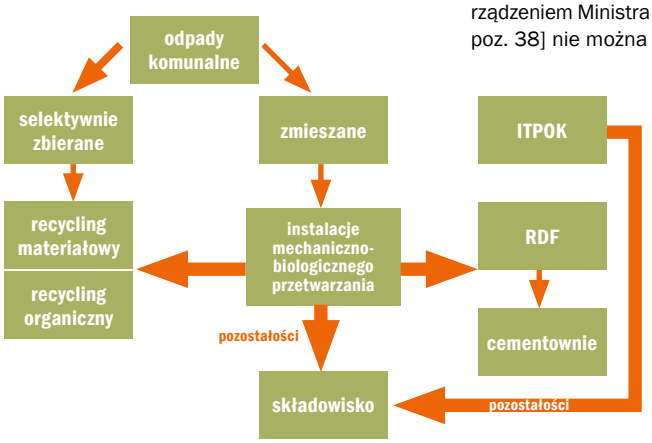
Czy można uznać, że efekty obecnie funkcjonującego systemu gospodarki odpadami komunalnymi są zadowalające? Niestety, odpowiedź nie może być jednoznacznie pozytywna, zwłaszcza wobec nowych wyzwań wynikających z przyjętej w Unii Europejskiej strategii związanej z gospodarką o obiegu zamkniętym (GOZ). Wyzwania te znajdują odzwierciedlenie w opracowanym przez polską admi-

nistrację rządową projekcie „Mapy drogowej transformacji w kierunku gospodarki o obiegu zamkniętym"- jako jednego z projektów strategicznych „Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju". W odniesieniu do gospodarki odpadami komunalnymi zasady GOZ sformułowane zostały w sposób jednoznaczny. Poza oczywistym założeniem ograniczenia wytwarzania odpadów, priorytetem jest recykling odpadów i przygotowanie do ponownego użycia. Dopiero na kolejnym miejscu hierarchii postępowania z odpadami plasuje się odzysk energii z odpadów. Unieszkodliwianie odpadów poprzez ich składowanie to najmniej pożądana opcja postępowania z odpadami. Postawiony cel to maksimum 10 proc. składowanych odpadów w 2035 r.

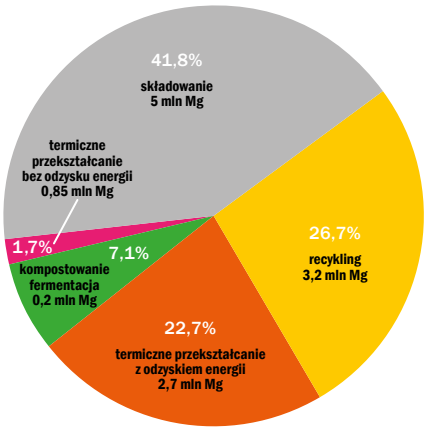
30 proc. odpadów komunalnych ma być spalana

W Krajowym planie gospodarki odpadami 2022 oraz w wojewódzkich planach założono, że docelowo 30 proc. odpadów komunalnych kierowanych będzie do termicznego przekształcania, przyjmując, że w 2035 r. recykling odpadów osiągnie poziom 65 proc. Należy postawić pytanie, czy funkcjonujący w Polsce model gospodarki odpadami komunalnymi może zapewnić osiągnięcie założonych w prawie europejskim i polskim wskaźników dotyczących odpadów i recyklingu? Najogólniej polski model postępowania z odpadami komunalnymi przedstawia się tak jak na rys. 3.

Podstawowym problemem związanym z wytwarzaniem paliwa alternatywnego jest brak wystarczającej mocy przerobowej instalacji, które mogłyby przyjąć do termicznego przekształcania paliwo z odpadów. Paliwo alternatywne (kod 19 12 10) definiowane jest jako paliwo z odpadów palnych o ustalonych parametrach jakościowych, rozdrobnione, pozostałe w wyniku zmieszania odpadów innych niż niebezpieczne, które w wyniku przekształcenia termicznego nie powodują przekroczenia poziomów emisji określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie standardów emisji z instalacji spalania bądź współspalania odpadów. Paliwo alternatywne wytwarzane z odpadów komunalnych powinno odpowiadać ustalonym wymogom.



Rys. 3. Schemat aktualnie funkcjonującego systemu gospodarki odpadami komunalnymi



Rys. 2. Sposoby postępowania z odpadami komunalnymi w 2017 r. (dane wg GUS)

Komitet techniczny CEN/TC 343 „Solid recovered fuels" opracował normy dla paliw alternatywnych, które zostały przyjęte jako normy europejskie.

Mniejsza emisja zanieczyszczeń i oszczędność węgla

Wartość opałowa paliwa z odpadów komunalnych kształtuje się na ogół w przedziale 12–15 MJ/kg. W przypadku kierowania paliw do cementowni wymogi tego odbiorcy określane są zazwyczaj na poziomie 20 MJ/kg; podwyższenie do co najmniej 20 MJ/kg kaloryczności paliw wymaga dodatkowego włączenia do ich produkcji innych palnych odpadów przemysłowych (np. zużytych opon). Wykorzystanie paliwa alternatywnego w procesach wytwarzania energii daje korzyści zarówno gospodarcze (oszczędność paliw konwencjonalnych), jak i środowiskowe. Dla porównania przytoczono poniżej efekty pracy kotła węglowego i spalarni opalanej paliwem alternatywnym (RDF).

Jak wynika z zestawienia danych w tab. 2, zastosowanie paliw alternatywnych z odpadów pozwala zaoszczędzić znaczną ilość węgla przy osiągnięciu zauważalnie lepszych efektów w zakresie emisji zanieczyszczeń. Z ogólnej masy ok. 12 mln Mg wytwarzanych rocznie w Polsce odpadów komunalnych szacowana masa powstającego paliwa (kod 19 12 10 i 19 12 12) wynosi od 4–5 mln Mg. Zagospodarowuje się obecnie ok. 1,0 mln Mg w ITPOK oraz ok. 1,0–1,2 mln Mg w cementowniach. Pozostałe ilości to magazynowane odpady palne, których zgodnie z obowiązującym Rozporządzeniem Ministra Gospodarki [Dz.U. z 2013 r., poz. 38] nie można skierować na składowisko, ponieważ nie spełniają wymogu dopuszczalnego poziomu ciepła spalania poniżej 6 MJ/kg.

Szacuje się, że masa zgromadzonych i magazynowanych palnych odpadów powstających po procesie mechaniczno-biologicznego przetwarzania wynosi już obecnie ok. 29 mln Mg. Stan ten wymaga pilnego rozwiązania, jakim może być skierowanie tych odpadów do wykorzystania w ciepłownictwie. Rozwiązanie to jest popierane przez Ministerstwo Środowiska. Stanowisko w tej kwestii przedstawił wiceminister środowiska Sławomir Mazurek na konferencji w Katowicach „Paliwa z odpadów" (marzec 2019). Energetyczne i bezpieczne środowiskowo wykorzystywanie odpadów poprzez wytwarzanie paliw alternatywnych o stabilnych parametrach jakościowych i skierowanie tych paliw do instalacji ciepłowniczych jest wskazane, pod warunkiem zachowania hierarchii postępowania z odpadami. Największy nacisk kładzie Ministerstwo na recykling odpadów, technologie termicznego przekształcania mogą być stosowane jako uzupełnienie systemu gospodarki odpadami. Ministerstwo Środowiska wspólnie z resortem energii prowadzi wspólne działania na rzecz wypracowania kreatywnych rozwiązań umożliwiających wykorzystanie potencjału energetycznego pochodzącego z odpadów w krajowym systemie ciepłowniczym.

Kocioł	Jednostka	WR-25	ITPOK-RDF
Moc	MW	30	30,1
Sprawność	proc.	84	86
Wartość opałowa paliwa	MJ/kg	21	14
Maksymalne zużycie paliwa	Mg/rok	45918	67500
Emisja			
Dwutlenek siarki	kg/h	62,89	2,41
Nox	kg/h	19,35	9,66
Pył	kg/h	4,84	0,48

Tab. 2. Porównanie efektów spalania w kotle węglowym i spalarni RDF, Źródło: G. Wielgosiński. Materiały z konferencji „Paliwa z odpadów" Katowice, 2019

Podsumowując: wytwarzanie paliwa z odpadów komunalnych pozostałych po procesach mechaniczno-biologicznego przetwarzania i nienadających się do recyklingu ma uzasadnienie, zważywszy, że ten wysokokaloryczny materiał zastąpić może z powodzeniem paliwa kopalne w produkcji energii elektrycznej i ciepła. Dodatkowymi argumentami są korzyści dla środowiska wynikające w głównej mierze z niższej emisji zanieczyszczeń do atmosfery w procesie spalania paliw alternatywnych, jak również możliwość ograniczenia składowania odpadów, co jest jednym z głównych celów w gospodarce o obiegu zamkniętym. ■

Autorka (dr) jest specjalistą gospodarki odpadami komunalnymi; kierowała m.in. pracami nad Krajowym planem gospodarki odpadami (2002 i 2010 r.) oraz Planem gospodarki odpadami woj. śląskiego (2003, 2009 i 2017 r.).