



RDF – alternatywa dla kopalnego paliwa

Co to jest RDF?

Odpady: problem i potencjał

Jak powstają paliwa alternatywne?



Cementownia Chełm
ul. Fabryczna 6
22-100 Chełm

Centrum Obsługi Klienta:
+48 800 700 077

cok@e-cemex.pl

Kontakt do zakładu: +48 82 564 61 00

www.cemex.com

Opracowanie merytoryczne i graficzne: Abrys Sp. z o.o.

Chełm 2024



Odpady - problem i potencjał

Zapraszamy do **interesującej podróży w świat paliw alternatywnych**, które stają się coraz ważniejszym elementem naszej ekologicznej przyszłości. Zrozumienie roli tych innowacyjnych surowców jest kluczem do budowy lepszego, bardziej zrównoważonego środowiska dla nas i przyszłych pokoleń.

Jest tylko jedno paliwo, którego nie trzeba importować ani wydobywać, a przy tym okazuje się o wiele tańsze od węgla. Tym paliwem są **odpady**. Dlatego pozyskiwanie paliwa alternatywnego RDF to **najlepszy sposób na radzenie sobie z problemami w zakresie gospodarki odpadami, pozyskiwania energii i poprawy jakości powietrza**.

Co ważne, **liderem w Grupie CEMEX w stosowaniu tego rozwiązania jest cementownia w Chełmie**.



Paliwa alternatywne - czym są?

W cementowniach Cemex od lat z powodzeniem wykorzystuje się paliwa alternatywne. Warto wiedzieć, że **produkcja i stosowanie paliw alternatywnych z odpadów komunalnych jest jednym z najbardziej zrównoważonych sposobów ich zagospodarowania**.



Dlaczego? Dlatego że paliwa alternatywne to wszystkie materiały i substancje, zawierające zasób energii, które mogą zastąpić paliwo konwencjonalne, np. węgiel. Co więcej, zgodnie z prawem **spalanych w cementowni odpadów nie wolno składować**, właśnie ze względu na ich wysoką kaloryczność, oznaczającą duży potencjał energetyczny.

Zamiast zalegać, mogą zasilać

Stosowanie paliw alternatywnych ma jeszcze jedną kluczową zaletę.

Pozwala ograniczyć jedną z największych uciążliwości dla środowiska naturalnego. Chodzi o składowiska odpadów.



W Polsce każdego roku wytwarza się blisko 14,5 mln ton odpadów komunalnych. Z tego około 4,5 mln ton stanowią tzw. odpady resztkowe, nienadające się do powtórnego wykorzystania ani recyklingu. Dlatego, gdyby nie wytwarzano z nich paliwa RDF, wszystkie trafiłaby na składowiska.

Wykorzystywanie paliw alternatywnych w przemyśle jako źródła energii stanowi obok recyklingu najlepsze rozwiązanie z punktu widzenia środowiskowego i społecznego.



dr inż. Bożena Środa, Stowarzyszenie Producentów Cementu

Używanie paliw alternatywnych przynosi liczne korzyści dla środowiska, redukując ilość odpadów trafiających na składowiska i ograniczając emisję szkodliwych substancji do atmosfery.

W porównaniu do spalania tradycyjnych paliw, paliwa alternatywne pozwalają na zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza.





Ograniczenie emisji

Spalanie paliw alternatywnych odbywa się w specjalnie zaprojektowanych piecach, które umożliwiają kontrolowane i efektywne wykorzystanie energii zawartej w odpadach. Nowoczesne technologie pozwalają na monitorowanie procesu spalania oraz oczyszczanie gazów, co minimalizuje emisję szkodliwych substancji.

W całkowitym bilansie emisji gazów cieplarnianych zastępowanie węgla paliwem z odpadów oznacza, że te odpady nie trafiają na składowisko, stając się źródłem emisji takich gazów, lub nie zostaną spalone w innym miejscu, stanowiąc dodatkowe źródło emisji CO₂.

dr inż. Bożena Środa, Stowarzyszenie Producentów Cementu

Jedną z głównych zalet stosowania paliw alternatywnych jest ich pozytywny wpływ na redukcję emisji CO₂ i innych gazów cieplarnianych. w Cementowni Chełm w 2023 r. poddano procesowi spalania ponad 250 000 Mg (256 436 Mg), co pozwoliło na zmniejszenie zużycia węgla o prawie 160 000 Mg (155 949 Mg).

Dlatego odzysk energii z odpadów w skali przemysłowej to kluczowa technologia, pomagająca uporać się z problemem odpadów oraz wspierająca działania na rzecz klimatu.

POZIOM EMISJI DO POWIETRZA W LATACH 2021-2023 (mgNm³)



Proces spalania paliw alternatywnych

Stwierdzenie, że **cementownia zasilana RDF to „spalarnia odpadów”**, **jest niezgodne z prawdą**. W piecu cementowni nie spala się tak po prostu śmieci. Prawdą jest, że **odpady stanowią źródło energii, ale tę energię pozyskuje się w wyniku spalania paliwa alternatywnego RDF wytwarzanego na bazie a nie wskutek wrzucania do pieca „śmieci”**.

Odpowiednio przygotowane paliwo RDF trafia do pieca, gdzie ulega spalaniu w temperaturze sięgającej 1450°C. Tak wysoka temperatura powoduje neutralizację większości toksycznych substancji. Dla porównania można wspomnieć, iż w domowym piecu temperatura spalania to zaledwie ok. 400°C.

W Cementowni Chełm **około 95% energii pochodzi z paliw alternatywnych z odpadów**. Dzięki procesowi spalania RDF blisko 322 700 ton paliw alternatywnych poddano procesowi odzysku ciepła, co w 2022 r. pozwoliło na zmniejszenie zużycia węgla o 200 000 ton rocznie.

SPALANIE ODPADÓW W PIECU CEMENTOWYM A KOTLE DOMOWYM

KOCIOŁ DOMOWY

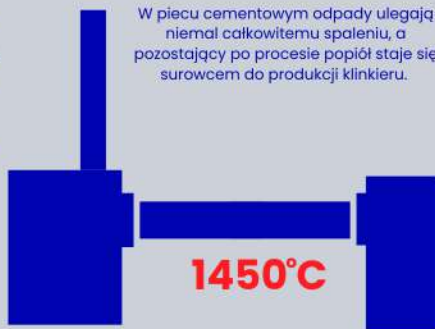


Spalanie odpadów w domowych piecach odbywa się w niskich temperaturach, czas spalania jest krótki, a proces prowadzony bez dostatecznego nadmiaru powietrza. W efekcie powstają produkty niecałkowicie utlenione oraz szkodliwe substancje o toksycznych właściwościach.

400°C

Spalanie odpadów w piecach domowych powoduje niszczenie kominów, w których osadza się mokra sadza, zatykająca przewody kominowe. Może to spowodować nie tylko zatrucie czadem mieszkańców, ale także pożar domu.

PIEC CEMENTOWY



W piecu cementowym odpady ulegają niemal całkowitemu spalaniu, a pozostający po procesie popiół staje się surowcem do produkcji klinkieru.

1450°C

Warunki panujące w piecu cementowym sprzyjają neutralizacji węglowodorów wielocząsteczkowych, a dzięki długiemu czasowi przepływu gazów przez system pieca likwidowane są także lotne zanieczyszczenia.



Najważniejsze jest bezpieczeństwo

Wartości emisji zanieczyszczeń z nowoczesnej cementowni są znacznie niższe od i tak rygorystycznych norm. To zupełnie niegroźne ilości w porównaniu do spalania węgla lub odpadów w domach. To właśnie spalanie śmieci w domowych piecach jest zjawiskiem szczególnie niebezpiecznym i, niestety, wciąż powszechnym.

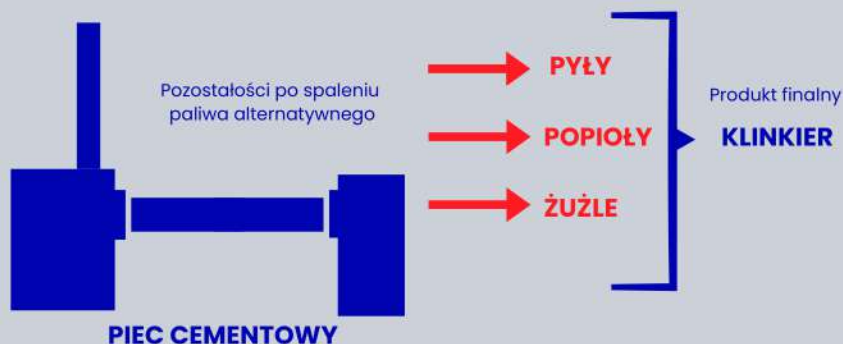
Aby zrozumieć, jak niewiele zanieczyszczeń emituje cementownia, warto nadmienić, że 1 m³ gazów odlotowych waży ok. 1,3 kg, a w 1 gramie gazów odlotowych z cementowni jest ok. 0,000000000000007 g dioksyn. Można to porównać do stężenia, jakie powstałoby, gdyby ważącą 5 g kostkę cukru rozpuścić w zbiorniku o szerokości 670 m, długości 5 km i głębokości 20 m.

dr inż. Bożena Środa, Stowarzyszenie Producentów Cementu

Z kolei pozostałości po spaleniu paliw alternatywnych w piecu cementowym, takie jak pyły, popioły i żużel stają się częścią mieszanki surowcowej wypalanego klinkieru. Oznacza to, że wszystkie substancje powstające podczas spalania RDF-u zostają spożytkowane jako składnik finalnego produktu, a więc klinkieru cementowego. W efekcie nie dochodzi do wytworzenia jakichkolwiek odpadów poprodukcyjnych.



OBIEG SUROWCA





Ścisła kontrola

W cementowniach Cemex **wszystkie parametry procesów zachodzących w instalacji są stale sprawdzane i optymalizowane**. Monitoring emisji odbywa się przez zamontowane na kominach czujniki działające całodobowo. Kontrolę danych przeprowadzają na co dzień pracujący w cementowni specjaliści.

Oczyszczanie gazów wylotowych powstałych w wyniku spalania to wieloetapowy proces i niewrażliwy element całego systemu. Zanieczyszczenia są ograniczane zarówno poprzez zastosowanie odpowiednich urządzeń i technologii, jak i odpowiednie, stabilne prowadzenie procesu technologicznego.



System gwarantuje spełnienie surowych norm środowiskowych. Chodzi o to, by stale podnosić jakość, budować zaufanie poprzez wzorowe działanie całej cementowni i dbanie o bezpieczeństwo mieszkańców oraz środowiska.

Wykwalifikowana obsługa codziennie bada RDF pod kątem zawartości wody, popiołu, wartości opałowej oraz innych parametrów mających wpływ na proces wypału klinkieru.

PALIWA POD KONTROLĄ



Każda dostawa paliw alternatywnych do cementowni jest analizowana "na bramie" pod kątem wilgotności. Każdorazowo próbki paliwa są przekazywane do laboratorium.



Wnikliwa analiza paliw alternatywnych dokonywana jest w laboratorium. Tam przeprowadzane są m.in. próby palności oraz bada się parametry paliw.



Proces spalania paliw alternatywnych odbywa się pod ciągłą kontrolą. Analizowana jest zarówno temperatura spalania odpadów, jak i emisja zanieczyszczeń, uwalnianych do atmosfery.



Oddychamy tym, co sami spalamy

Sezon grzewczy trwający od października do marca jest szczególnie trudnym okresem dla mieszkańców wielu polskich miast, ponieważ właśnie wtedy występuje największe zanieczyszczenie powietrza.

Europejska Agencja Środowiska informuje, że Polska należy do czołówki krajów Unii Europejskiej o największym zanieczyszczeniu powietrza, wskutek czego co roku umiera ok. 45 tys. Polaków.

Co jest tego przyczyną? Wbrew nieprawdziwym opiniom, odpowiadają za to nie zakłady, takie jak cementownie, lecz domowe kotły grzewcze i kominy pozbawione filtrów, które przyczyniają się do powstawania zjawiska zwanego niską emisją.

Niska emisja to zanieczyszczenia wydobywające się z kominów o wysokości nieprzekraczającej 40 m, a także z rur wydechowych samochodów. W przypadku niskiej emisji słowo „niska” nie oznacza niewielkiego zagrożenia, lecz dym, pyły i szkodliwe substancje, które unoszą się nisko. Zanieczyszczenia te utrzymują się w warstwie powietrza, którym oddychamy, dlatego są tak niebezpieczne dla naszego zdrowia.

PRZYZCZYNY POWSTAWANIA NISKIEJ EMISJI



ogrzewanie domów
paliwami złej jakości
(węglem i drewnem),
a także palenie
w piecach śmieci



korzystanie
z przestarzałych pieców



nieodpowiednia izolacja
(ocieplenie) domów
i utrata energii
w procesie ogrzewania



nieczyszczenie instalacji
kominowej



ruch samochodowy



Droga do zrównoważonej przyszłości

Czy jest się czego obawiać? Tak! Ciągłego wzrostu cen paliw kopalnych i energii. Zależności od dostaw z zewnątrz. Kosztów utrzymania składowisk.

Ale nie wykorzystywania paliw alternatywnych. Nie nowoczesnych instalacji, bazujących na odzysku energii z odpadów i ich wpływu na środowisko oraz na społeczność lokalną. **Bać się możemy braku możliwości zagospodarowania wytwarzanych przez każdego z nas odpadów, a w efekcie kosztów środowiskowych i ekonomicznych.**

A zatem ograniczajmy ilość wytwarzanych odpadów, ale też nie marnujmy energii drzemiącej w odpadach.

Wzrost świadomości społecznej na temat korzyści płynących z zastosowania paliw alternatywnych jest kluczowy dla przyspieszenia procesu transformacji energetycznej. Edukacja i informowanie społeczeństwa na temat możliwości wynikających ze stosowania tych innowacyjnych surowców są niezbędne dla osiągnięcia zrównoważonej przyszłości.

SPALANIE PALIWA ALTERNATYWNEGO W CEMENTOWNI POWODUJE:

- **redukcję składowania odpadów,**
- **zmniejszenie kosztów eksploatacji składowisk,** a tym samym obniżenie kosztów odbioru odpadów,
- **rozwój gospodarczy w regionie,**
- **zminimalizowanie zużycia węgla** i degradacji środowiska wskutek wydobycia kopalin,
- **redukcję emisji CO₂ do atmosfery.**





KORZYŚCI ZE STOSOWANIA PALIW ALTERNATYWNYCH

DLA SPOŁECZEŃSTWA



SPALANIE PALIW ALTERNATYWNYCH W CEMENTOWNI POWODUJE:



redukcję masy
składowanych
odpadów



zmniejszenie kosztów
eksploatacji składowisk,
a tym samym obniżenie
kosztów odbioru odpadów



rozwój gospodarczy
w regionie, ponieważ
firmy inwestują
w instalacje do
przetwarzania
odpadów na paliwa
alternatywne



wzrost zatrudnienia
w zakładach
przetwarzających
odpady



DLA SPOŁECZEŃSTWA

PALIWA ALTERNATYWNE SĄ SPOSOBEM NA:



zmniejszenie zużycia
węgla kamiennego,
który jest paliwem
kopalnym
o ograniczonych
zasobach



ograniczenie
degradacji środowiska
w skutek redukcji
wydobycia węgla



zmniejszenie ilości
składowanych
odpadów, a tym
samym wielkości
składowisk



redukcję emisji CO₂
do atmosfery
w porównaniu
do spalania samych
paliw kopalnych

