

Niższa emisja pyłowo-gazowa, oszczędność surowców energetycznych, brak odpadów

Odzysk energetyczny odpadów w piecach do wypału klinkieru

Małgorzata Dąbrowska, Górażdże Cement SA



Pewne grupy odpadów, zawierające energię, lecz nie nadające się do wykorzystania jako surowce wtórne, stosowane są powszechnie w przemyśle cementowym jako część paliwa do opalania pieca cementowego. Mogą to być np.: odpady z przemysłu gumowego, zużyte opony, odpady drzewne, tekstylia, papier nie nadający się do recyklingu, plastiki, odpady porafineryjne, zużyte oleje, rozpuszczalniki i farby, odpady przemysłu spożywczego, papierniczego, meblarskiego, materiały palne z rozbiórki złomowanych samochodów, odwodnione osady ściekowe.

Paliwem alternatywnym może być pojedynczy odpad z tej długiej listy np. zużyte opony, jak również mieszana kilku odpadów o określonym składzie chemicznym i kaloryczności.

Odzysk energetyczny odpadów w piecach do wypału klinkieru jest procesem stosowanym powszechnie od ponad 20 lat w europejskim i światowym przemyśle cementowym. Niektóre z najbardziej zaawansowanych technologicznie cementowni w Europie uzyskują ponad 80% energii z paliw alternatywnych. Na przykład zużyte opony są spalane w celu uzyskania energii w piecach do wypalania klinkieru w ponad 20 krajach na całym świecie. Dotychczasowe doświadczenia wskazują, że odzysk energetyczny odpadów w instalacjach piecowych branży cementowej jest całkowicie bezpiecznym, niezwykle skutecznym i ekonomicznym wykorzystaniem energii zawartej w odpadach.

Do produkcji klinkieru cementowego potrzebne jest osiągnięcie temperatury 1450 °C. Temperatura płomienia jest jeszcze wyższa i wynosi 2000 °C. Tak wysoka temperatura w połączeniu z długim czasem przebywania gazów w piecu zapewnia całkowite spalanie części organicznych. Również środowisko w piecu jest wysoko zasadowe, co neutralizuje gazy. Nie ma pozostałości w postaci popiołów, ponieważ związane są one w klinkierze.

W Polsce możliwości branży cementowej w zakresie odzysku energii z odpadów są z roku na rok coraz lepiej wykorzystywane. W 2006 r. wskaźnik zużycia energii cieplnej pozyskanej ze współspalania paliw alternatywnych w polskich cementowniach wyniósł 18,9%.

Instalacje współspalania w cementowni Górażdże

Górażdże Cement SA jako pierwsza firma w polskim przemyśle cementowym zaczęła wprowadzać odpady jako komponenty paliwa tradycyjnego. Próby współspalania zużytych opon samochodowych rozpoczęły się w firmie w 1992 r. Po pięciu latach, w 1997 r., w cementowni Górażdże uruchomiono pierwszą w Polsce instalację do współspalania całych opon samochodowych.

W 2002 r. w Górażdżach rozpoczęła pracę instalacja umożliwiająca odzysk energii cieplnej z rozdrobnionych odpadów (odpady gumowe, tekstylia, papier, odpady drzewne, tworzywa sztuczne). Kolejny etap to oddanie do eksploatacji pod koniec 2004 r. drugiej instalacji dozowania paliw rozdrobnionych do kalcynatora pieca nr 1, która w oparciu o zastosowanie najnowocześniejszych rozwiązań technologicznych umożliwiła znaczące zwiększenie



Widok na nowy magazyn paliw alternatywnych z galerii przenośnika transportującego paliwa, fot. archiwum Górażdże Cement SA

szanie ilości współspalanych paliw. W 2007 r. w Górażdżach zrealizowano największą inwestycję związaną z odzyskiem energetycznym rozdrobnionych odpadów. W ramach tej inwestycji wybudowano nowoczesną instalację transportu i dozowania do palników głównych pieców, która zastąpiła instalację z 2002 r. Rozbudowano również magazyn paliw alternatywnych. Nowy, w pełni zautomatyzowany magazyn, wyposażony w nowoczesną, sterowaną komputerowo suwnicę, pozwala na zabezpieczenie ciągłości podawania paliw do obu instalacji.

Istniejące obecnie w Górażdże Cement SA instalacje pozwalają na uzyskiwanie do 48% energii cieplnej potrzebnej do wypału klinkieru z paliw alternatywnych w piecu nr 1 i 45% w piecu nr 2.

Aktualnie Górażdże Cement SA, biorąc pod uwagę ilość i możliwości technologiczne współspalania paliw alternatywnych, są liderem w polskiej branży cementowej. W 2007 r. wskaźnik zużycia energii cieplnej pozyskanej ze współspalania paliw alternatywnych w Górażdżach wyniósł ok. 30,57% (wykorzystano 26 tys. t zużytych opon i ponad 102 tys. t paliw kawałkowych).

Doświadczenia Górażdże Cement SA we współspalaniu paliw alternatywnych

W Górażdże Cement SA stosowanie paliw zastępczych oparte jest na wieloletnim doświadczeniu międzynarodowej Grupy HeidelbergCement. Proces ten jest całkowicie zautomatyzowany, co zapewnia pełną kontrolę nad ilością współspalanych odpadów. Magazyn rozdrobnionych paliw alternatywnych posiada w pełni zautomatyzowany system dozowania paliw do instalacji transportujących i dozujących do pieców obrotowych. Magazyn wyposażony jest w specjalne systemy ochrony przeciwpożarowej oraz monitorowany przez system kamer.

Proces współspalania odpadów prowadzony jest w cementowni Górażdże zgodnie z posiadanym przez spółkę pozwoleniem zintegrowanym (IPPC) w zakresie ochrony środowiska, które m.in. reguluje szczególnie kwestię stosowania paliw zastępczych, a także określa limity ich wykorzystania.

Obrotowi odpadami odbywa się według procedur systemu ISO 14001. Każda dostawa paliwa zastępczego jest badana przez własne akredytowane laboratorium oraz – kontrolnie – przez laboratoria zewnętrzne pod kątem wartości opałowej, zawartości siarki całkowitej, zawartości popiołu oraz zawartości chloru.

Partia paliwa, która nie spełnia wymagań jest odsyłana do dostawcy.

Na podstawie wieloletnich pomiarów emisji pyłowo-gazowej można jednoznacznie stwierdzić, że w procesie odzysku energii z odpadów spełnione są wszystkie obowiązujące standardy, które są o wiele bardziej rygorystyczne niż normy emisyjne określone dla spalania samego węgla. Od 2005 r. Górażdże posiadają na obydwu piecach urządzenia do ciągłego monitorowania emisji pyłowo-gazowej pozwalające na stałą kontrolę procesu wypału klinkieru.

Dlaczego piece obrotowe w cementowniach są najlepszymi urządzeniami do prowadzenia procesu odzysku energii z odpadów?

Ekologiczne walory pieca obrotowego, gwarantujące bezpieczeństwo procesu współspalania odpadów, związane są z następującymi czynnikami:

- wysoka temperatura fazy gazowej – temperatura płomienia 1800–2000 °C gwarantuje całkowite spalanie wszystkich organicznych związków;
- piec obrotowy o długości 92 m gwarantuje długi czas przebywania gazów w temperaturze ponad 1100 °C (przez ponad 7 s);
- bardzo duża pojemność cieplna – duża masa wypalanego klinkieru oraz ciągłość procesu gwarantują stabilność termiczną procesu;
- brak popiołów w procesie współspalania – technologia bezodpadowa;
- proces współspalania w piecach cementowych zmniejsza ilość składowanych odpadów, oszczędza naturalne surowce energetyczne, np. złoża węgla;
- prowadząc pomiary nie stwierdzono też różnic w emisji zanieczyszczeń przy współspalaniu odpadów z węglem w porównaniu do emisji przy spalaniu wyłącznie węgla ani też ujemnego wpływu na jakość cementu.

Aby pozyskać społeczne zaufanie, Górażdże Cement SA prowadzi otwartą politykę informacyjną dotyczącą odzysku energetycznego odpadów. Służą temu liczne spotkania ze społecznością lokalną (np. Dni Otwarte Cementowni Górażdże), konferencje z udziałem przedstawicieli władz różnych szczebli oraz spotkania z dziennikarzami i przedstawicielami organizacji pozarządowych.

www.gorazdze.pl

W harmonii z ekonomią, ekologią, etyką



Góraźdze to dobry produkt i silna marka:

- cement najwyższej klasy,
- beton solidny i wytrzymały,
- kruszywa najlepszej jakości.

Góraźdze inwestują w nowe technologie i umacniają potencjał rynkowy, angażują się w przedsięwzięcia społeczne, kulturalne, dbają o środowisko. Głównym wyznacznikiem decyzji biznesowych Góraźdzy jest **filozofia zrównoważonego rozwoju**.



GÓRAŹDŹE CEMENT
HEIDELBERGCEMENT Group

GÓRAŹDŹE BETON
HEIDELBERGCEMENT Group

GÓRAŹDŹE KRUSZYWA
HEIDELBERGCEMENT Group