

## **MOŻLIWOŚCI TERMICZNEJ UTYLIZACJI ODPADÓW W PIECACH CEMENTOWYCH I DOŚWIADCZENIA GÓRAŹDŹE CEMENT S.A.**

mgr inż. Ernest Jelito  
Wiceprezes Zarządu, Dyrektor Generalny  
Góraźdze Cement S.A

### **Ogólna informacja o współspalaniu odpadów w Góraźdze Cement S.A.**

Góraźdze Cement S.A., w skład której wchodzi Cementownia Góraźdze oraz Cementownia Strzelce Opolskie posiada dwunastoletnie doświadczenia we współspalaniu odpadów w procesie wypału klinkieru cementowego, będącego podstawowym półproduktem w produkcji cementu.

W 1992r. w Cementowni Góraźdze został przeprowadzony test współspalania całych opon celem potwierdzenia założeń, że współspalanie odpadów w przemyśle cementowym jest bezpieczne dla środowiska. Natomiast w 1996r. w Cementowni Strzelce Opolskie przeprowadzono test współspalania rozdrobnionych odpadów. Testy odbywały się pod nadzorem służb ochrony środowiska. W czasie testów wykonywane były pomiary emisji zanieczyszczeń emitowanych do powietrza. Pomiary wykonywały niezależne jednostki badawcze. Wszystkie pomiary wykazały, że emisje w czasie współspalania odpadów z węglem, który jest paliwem podstawowym w procesie wypału klinkieru nie różnią się od emisji w czasie spalania samego węgla.

Na bazie wykonanych testów uzyskano pozwolenia, które umożliwiły realizację inwestycji związanych z budową instalacji umożliwiających współspalanie odpadów w obrotowych piecach cementowych. Po przeprowadzeniu kontrolnych pomiarów w 1998r. w Cementowni Góraźdze oddano do użytku pierwszą w Polsce instalację do współspalania całych opon. Rok później w Cementowni Strzelce Opolskie została oddana do użytku instalacja umożliwiająca współspalanie w piecach obrotowych rozdrobnionych odpadów. W 2002r. instalacja ta została przeniesiona do Cementowni Góraźdze.

W Góraźdze Cement S.A. stosowanie paliw zastępczych oparte jest o wieloletnie doświadczenia jakie posiada koncern HeidelbergCement – CBR, do którego Spółka należy. Proces współspalania odpadów jest całkowicie zautomatyzowany w celu zapewnienia pełnej kontroli nad ilością współspalanych odpadów. Magazyny odpadów są wyposażone w specjalne systemy ochrony ppoż. oraz dodatkowo monitorowane są systemem kamer.

Obrót odpadami oraz proces współspalania odpadów prowadzony jest zgodnie z posiadanymi przez Spółkę pozwoleniami oraz procedurami systemu ISO 14001, wdrożonego w Góraźdze Cement S.A w 2001r. Należy podkreślić, że każda dostawa paliwa zastępczego badana jest pod kątem wartości opałowej, zawartości siarki całkowitej, zawartości popiołu oraz zawartości chloru. Partia paliwa, która nie spełnia wymagań nie jest wpuszczana na teren Spółki. Kontrola parametrów paliw

zastępczych dokonywana jest zarówno przez laboratoria zewnętrzne jak również w oparciu o własne laboratorium.

W 2001 i 2002r. w Góraździe Cement S.A. przeprowadzono testy związane ze współspalaniem mączek zwierzęcych. Po przeprowadzeniu testów, odstąpiono od współspalania tych odpadów ze względu na ich wysokie zatłuszczenie (ponad 20%). Wysoka zawartość tłuszczu powodowała sklejanie się mączek i uniemożliwiła ich transport pneumatyczny. Transport pneumatyczny jest podstawowym systemem transportu paliw w przemyśle cementowym. Mączki zwierzęce mogą być transportowane pneumatycznie, jeżeli zawartość tłuszczu nie przekracza w nich 14%. W całym okresie współspalania mączek zwierzęcych cementownia była pod stałą kontrolą Powiatowego Lekarza Weterynarii.

W dniu 25.10.2001r. na terenie Cementowni Góraździe odbyła się kontrola Komisji Europejskiej dotycząca spalania mączek zwierzęcych. Kontrola wypadła pozytywnie.

W Góraździe Cement S.A. w dotychczasowej historii (licząc do końca 2003r.) współspalono następujące ilości paliw zastępczych:

- Opony – 94 293 ton,
- Rozdrobnione paliwa zastępcze – 14 498 ton,
- Mączki zwierzęce – 536 ton.

Istniejące w Góraździe Cement S.A. instalacje umożliwiają współspalanie 30 000 ton/r całych opon oraz 25 000 ton/r rozdrobnionych odpadów. W chwili obecnej ze względu na małe ilości odpadów możliwych do pozyskania z krajowego rynku odpadów wydajności te nie są w pełni wykorzystane.

Spółka jest gotowa do dalszych inwestycji związanych z rozbudową instalacji umożliwiających współspalanie odpadów jednak aktualnie brak jest uzasadnienia dla takich inwestycji. Mamy projekty, ale nie inwestujemy, ponieważ nie ma surowca do współspalania.

W celu pozyskania społecznego zaufania Góraździe Cement S.A. prowadzi otwartą politykę związaną ze współspalaniem odpadów. W ciągu ostatnich kilku lat na terenie Cementowni Góraździe odbyły się liczne spotkania z przedstawicielami władz różnych szczebli zarządzania. Organizowane były również spotkania z przedstawicielami organizacji ekologicznych. W 2002r. zorganizowano „Dzień otwartych drzwi Cementowni Góraździe”. Spotkanie to było doskonałą okazją do zapoznania się z zakładem i problematyką współspalania odpadów. Na spotkanie przybyło ponad 3000 gości.

## Wielkości emisji zanieczyszczeń emitowanych w czasie współspalania odpadów w Górażdże Cement S.A.

W tabeli nr 1 przedstawiono; zmierzone minimalne i maksymalne wielkości emisji zanieczyszczeń pyłowo-gazowych emitowanych przez Cementownię Górażdże przy współspalaniu odpadów, średnią wartość zmierzonej emisji, standardy emisyjne oraz procentowe odniesienie średniej zmierzonej emisji do standardu emisyjnego.

Tabela nr 1

Zanieczyszczenie	Zmierzona emisja	Średnia wartość zmierzonej emisji	Standard emisyjny	Średnia wartość zmierzonej emisji odniesiona do standardu emisyjnego
	[mg/nm <sup>3</sup> ]	[mg/nm <sup>3</sup> ]	[mg/nm <sup>3</sup> ]	[%]
Pył	0,7 – 2,3	1,5	30	5,0
SO <sub>2</sub>	0 – 31,8	15,9	50	31,8
NO <sub>x</sub>	283,0 – 565,0	424,0	800	53,0
CO	630,0 – 943,0	786,5	2000	39,3
HCl	0,13 – 3,52	1,83	10	18,3
HF	0,01 – 0,47	0,24	1	24,0
Węgiel organiczny	1,75 – 4,3	3,03	10	30,3

W tabeli nr 2 przedstawiono; zmierzone minimalne i maksymalne wielkości emisji metali ciężkich emitowanych przez Cementownię Górażdże przy współspalaniu odpadów, średnią wartość zmierzonej emisji, standardy emisyjne oraz procentowe odniesienie średniej zmierzonej emisji do standardu emisyjnego.

Tabela nr 2

Zanieczyszczenie	Zmierzona emisja	Średnia wartość zmierzonej emisji	Standard emisyjny	Średnia wartość zmierzonej emisji odniesiona do standardu emisyjnego
	[mg/nm <sup>3</sup> ]	[mg/nm <sup>3</sup> ]	[mg/nm <sup>3</sup> ]	[%]
Kadm + Tal	0,00015 – 0,0046	0,002375	0,05	4,7
Rtęć	0,00003 – 0,002	0,001015	0,05	2,0
Suma metali: Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V, Sn	0,0035 – 0,05	0,0267	0,5	5,4

W tabeli nr 3 przedstawiono zmierzone minimalne i maksymalne wielkości emisji dioksyn i furanów emitowanych przez Cementownię Góraźdże przy współspalaniu odpadów, średnią wartość zmierzonej emisji, standardy emisyjne oraz procentowe odniesienie średniej zmierzonej emisji do standardu emisyjnego.

Tabela nr 3

Zanieczyszczenie	Zmierzona emisja	Średnia wartość zmierzonej emisji	Standard emisyjny	Średnia wartość zmierzonej emisji odniesiona do standardu emisyjnego
	[ng/nm <sup>3</sup> ]	[ng/nm <sup>3</sup> ]	[ng/nm <sup>3</sup> ]	[%]
Dioksyny i furany	0,001 – 0,088	0,0445	0,1	44,5

### Podsumowanie

1. Na podstawie zaprezentowanych wyników pomiarów emisji zanieczyszczeń emitowanych przez Cementownię Góraźdże można jednoznacznie stwierdzić, że w procesie współspalania odpadów spełnione są wszystkie obowiązujące standardy emisyjne, które są ostrzejszymi kryteriami emisyjnymi w porównaniu do spalania samego węgla.
2. Proces współspalania odpadów w piecach cementowych:
  - nie wytwarza odpadów stałych,
  - zmniejsza ilość składowanych odpadów,
  - chroni naturalne źródła energii, np. złoża węgla.
3. Nie ma różnic w emisji zanieczyszczeń przy współspalaniu odpadów z węglem w porównaniu do emisji przy spalaniu samego węgla.
4. Wieloletnie badania wykazują, że współspalanie odpadów nie ma żadnego wpływu na jakość produkowanego cementu.