





PALIWA ALTERNATYWNE W CEMENTOWNI „NOWINY”

Mgr inż. Aleksander Wąsik
Cementownia Nowiny sp. z o.o.
aleksander.wasik@cementownia-nowiny.com

Pierwsze instalacje podawania paliw stałych

Pierwsze instalacje podawania paliw stałych		Cementownia Nowiny 
		
paliwa stałe		
<ul style="list-style-type: none">• przerabiano i ustawiano parametry inżektora• zmienna jakość paliw (granulacja i wilgotność) oraz duży wpływ warunków atmosferycznych• niska skuteczność układu (mała wydajność, problemy z transportem)• mały efekt finansowy• podawano paliwo OF Ekogal Kutno (pył celulozowy, tytoń, pokruszone stare farby, nasączone rozpuszczalnikami)• w czasie prób stwierdzono, że instalacja nie nadaje się do przemysłowego podawania paliw alternatywnych		
05.05.2004	Cementownia Nowiny	2

W roku 2002 Cementownia NOWINY rozpoczęła prace nad zastosowaniem paliw alternatywnych. Wykonano próbną instalację do pneumatycznego podawania paliw alternatywnych stałych do komory wzniosu pieca obrotowego. W skład instalacji wchodziły: kosz zasypowy, przenośnik

ślimakowy z napędem i regulacją obrotów, dozownik celkowy, inżektor, wentylator do transportu pneumatycznego, rurociąg, zawory. Podawano paliwa typu OF Ekogal Kutno w skład którego wchodziły: pokruszone farby, pył celulozowy, kawałki tytoniu, rozpuszczalniki. Podczas prób przemysłowych przerabiano i ustawiano parametry inżektora. Stwierdzono zmienną jakość paliw (granulacja i wilgotność) oraz duży wpływ warunków atmosferycznych. Co miało wpływ na niską skuteczność układu (mała wydajność, problemy z transportem) oraz mały efekt finansowy. Ustalono, że instalacja nie nadaje się do przemysłowego podawania paliw alternatywnych.

Pierwsze instalacje podawania paliw płynnych

Pierwsza instalacja podawania paliw płynnych		Cementownia Nowiny 
		
paliwa płynne		
wystąpienie problemu z pompami i uszczelnieniami		
odnotowano wysoką skuteczność układu		
duży efekt finansowy związany z oszczędnością paliwa konwencjonalnego		
05.05.2004	Cementownia Nowiny	3

W tym samym roku zbudowano próbną instalację ssąco-tłoczącą do dozowania paliw płynnych. W skład instalacji wchodziły: zestaw filtrów, rurociągów i pomp transportujących paliwo do pieca poprzez palnik mazutowy. Podawano paliwo z Petrochemi „Blachownia”-frakcja oleju opałowego. Wystąpiły problemy z pompami i uszczelnieniami oraz kontrolą i sterowaniem


parametrami instalacji. Odnotowano wysoką skuteczność układu i duży efekt finansowy związany z oszczędnością paliwa konwencjonalnego.

Paliwa alternatywne a ochrona środowiska

Program dostosowawczy do wymogów Unii Europejskiej w dziedzinie ochrony środowiska powinien oznaczać dla przemysłu cementowego spełnienie wymogów dwóch bardzo istotnych dyrektyw. Są to Dyrektywa Zintegrowanego Zapobiegania i Kontroli Zanieczyszczeń IPPC/BAT 96/61 EC oraz Dyrektywa Spalania Odpadów 2000/76/EC.

Brak regulacji dotyczących instalacji spalania odpadów, które są klasyfikowane jako inne niż niebezpieczne, doprowadził do opracowania Dyrektywy 2000/76/EC spalania odpadów. Podporządkowanie się limitom emisji ustanowionym w omawianej Dyrektywie należy traktować jako warunek konieczny ale niewystarczający dla spełnienia wymagań Dyrektywy IPPC 96/61/EC.

Dyrektywy nie są aktami prawnymi obowiązującymi w Polsce. Stanowią jednak wytyczną dla opracowania standardów emisyjnych do Rozporządzeń Ministra Środowiska i Gospodarki. Warunki do spełnienia w rozporządzeniach mogą być bardziej restrykcyjne niż w dyrektywach.

Paliwa alternatywne a ochrona środowiska		Cementownia Nowiny 
USTALONE LIMITY STĘŻENIA SUBSTANCJI ZANIECZYSZCZAJĄCYCH ZE SPALANIA ODPADÓW W PIECACH CEMENTOWYCH DLA DYREKTYWY 2000/76/EC (dotyczącej emisji zanieczyszczeń)		
Zanieczyszczenia	Odpady (bez limitu) Odpady niebezpieczne (limit 40 % ciepła)	Odpady niebezpieczne (> 40 % ciepła)
	Wg aneksu II.1 Dyrektywy	Wg aneksu V Dyrektywy
	II.1.1.C – wartość limitów całkowitych	a), c), d)
Pył całkowity	30	10
HCL	10	10
HF	1	1
NO _x	800/500*	> 6 t/h 200*** ≤ 6 t/h 400***
Cd + Tl, Hg	0,05	0,05
Suma metali ciężkich (Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V)	0,5	0,5
Dioksyny i furany	0,1	0,1
	II.1.2.C – wartość limitów emisji całkowitych dla SO ₂ i TOC**	
SO ₂	50	50
TOC (całkowity węgiel organiczny)	10	10

05.05.2004

Cementownia Nowiny

5

Opis do slajdu:

Średnie wartości dzienne (dla pomiarów ciągłych), wszystkie wartości podane w mg/m³ (dioksyny i furany w ng/m³ TEQ-stopień toksyczności), wyniki pomiarów standaryzowane dla następujących warunków: 273 K, 101,3 kPa, 10% tlenu, gaz suchy.

- (*) Dla istniejących zakładów/ dla nowych zakładów,
- (**) Limity SO₂ i TOC mogą być wyłączone przez kompetentne władze, jeżeli zanieczyszczenia nie powstają w procesie spalania odpadów,
- (***) Do 01.01.2007 r. bez szkody dla istotnej legislacji UE limit emisji NO_x nie ma zastosowania do instalacji spalających tylko odpady niebezpieczne.

W zakładach spalania lub współspalania powinny być wykonane następujące pomiary zanieczyszczeń powietrza:

- Ciągły pomiar substancji: NO_x, CO – pod warunkiem ustalenia limitu emisji, pył całkowity, TOC, HCl, HF, SO₂,

- Ciągły pomiar parametrów procesu: temperatury w komorze spalania, koncentracji tlenu, ciśnienia, temperatury i zawartości pary wodnej w gazach odlotowych,
- Przynajmniej dwa pomiary w ciągu roku metali ciężkich, dioksyn i furanów,
- jeden pomiar przynajmniej co trzy miesiące w ciągu pierwszych 12 miesięcy działania,
- Czas utrzymywania, właściwą temperaturę minimalną i zawartość tlenu w gazach spalinowych, przynajmniej raz, gdy dokonuje się pierwszego rozruchu spalarni i w przewidywanych najbardziej niekorzystnych warunkach.

Rodzaje paliw alternatywnych dostępnych na rynku

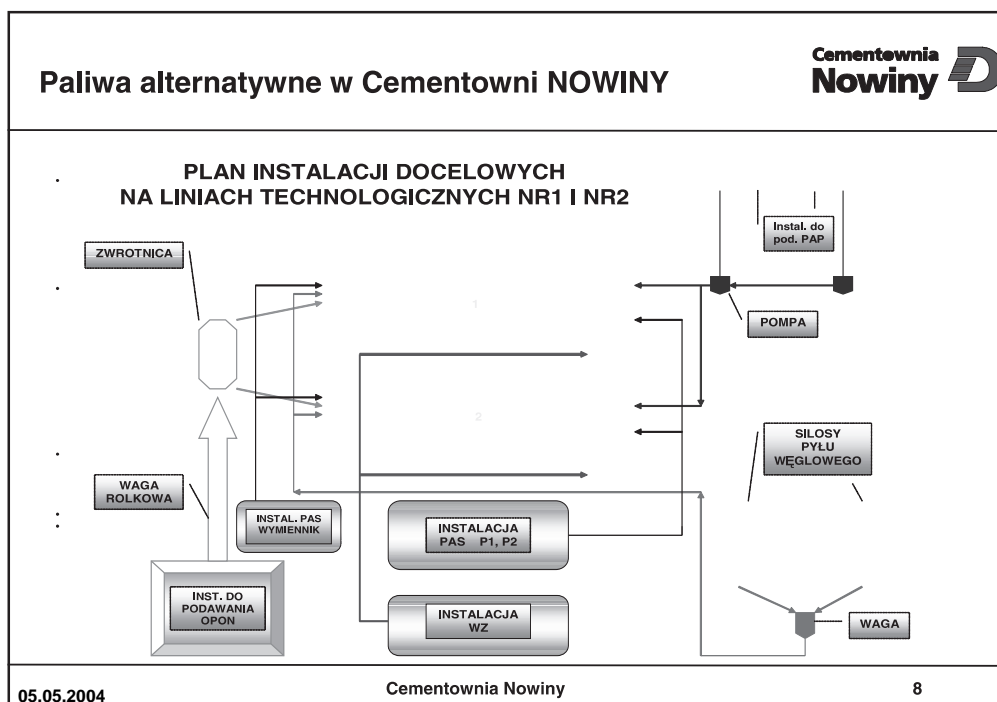
PASi – paliwo alternatywne stałe impregnowane (wytwarzane z ciekłych odpadów palnych zmieszanych z zagęszczaczami typu: trociny, tytoń, pył celulozowy, papier, kaloryczność ok. 20 MJ/kg) produkowane przez EkoGal

PASr – paliwo alternatywne stałe rozdrobnione (wytwarzane z rozdrobnionych mieszanek odpadów stałych typu: tkaniny, papier, odpady gumowe, tworzywa sztuczne, kaloryczność ok. 15 MJ/kg) produkowane przez SUWO, Eko-Inż., Wtórpol

PAP – paliwo alternatywne płynne (wytwarzane przez homogenizację ciekłych odpadów palnych: przepracowane oleje, frakcje olejów opałowych, rozpuszczalniki, farby, kaloryczność pow. 25 MJ/kg) pozyskiwane z Petrochemii i innych zakładów przetwarzających ropę naftową.

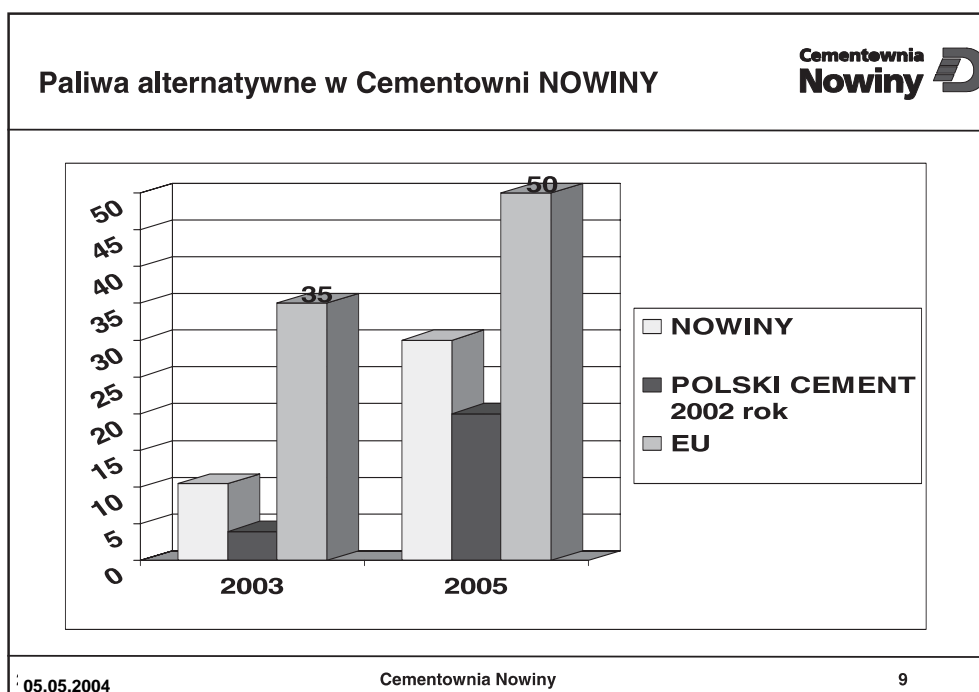
Zużyte opony (kaloryczność ok. 30 MJ/kg) pozyskiwane z rynku w związku z obowiązaniem Ustawy o opłacie produktowej.

Paliwa alternatywne w Cementowni NOWINY



Schemat przedstawiający istniejące oraz planowane instalacje do podawania paliw i odpadów w Cementowni NOWINY.

Wykorzystanie paliw alternatywnych w Cementowni NOWINY



Wykres przedstawiający procentowy udział zastąpienia paliwa konwencjonalnego poprzez paliwa alternatywne, w latach 2003-2005.

Podsumowanie

Piece obrotowe Cementowni NOWINY spełniają wymagania podstawowych limitów emisji do atmosfery ustalone w unijnej Dyrektywie Spalania Odpadów 2000/76/EC.

Podsumowując można uznać, że stosowanie paliw alternatywnych w piecach obrotowych do wypalania klinkieru cementowego umożliwia zaoszczędzenie paliw kopalnych i rozwiązuje problem składowania odpadów, nie stwarzając jednocześnie zagrożenia ekologicznego większego niż przy opalaniu pieca wyłącznie paliwem tradycyjnym.