



INSTYTUT CHEMICZNEJ PRZERÓBKI WĘGLA

ul. Zamkowa 1, 41-803 Zabrze
tel.: 032-271-00-41 | fax.: 032-271-08-09
e-mail: office@ichpw.zabrze.pl | internet: www.ichpw.zabrze.pl

SPRAWOZDANIE

z wykonania pracy pt.:

Analiza stanu techniki w zakresie Najlepszych Dostępnych Technik dla branży koksowniczej

Etap II



CERTYFIKAT SYSTEMU
ZARZĄDZANIA JAKOŚCIĄ
NR 2008/3/2010



AB 081

ZESPÓŁ LABORATORIÓW
AKREDYTOWANYCH PRZEZ
POLSKIE CENTRUM AKREDYTACJI



Narodowy Fundusz
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej

Sfinansowano ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej pochodzących z opłat rejestracyjnych na zamówienie
Ministra Środowiska

.....
D/DBR

Zabrze, listopad 2012 r.

.....
nr ewidencyjny IChPW

Zleceniodawca: **Ministerstwo Środowiska**



MINISTERSTWO
ŚRODOWISKA

Komórka organizacyjna: **Centrum Badań Technologicznych**

Kierownik komórki organizacyjnej: **dr inż. Jarosław Zuwała**

Tytuł pracy: ***ANALIZA STANU TECHNIKI W ZAKRESIE NAJLEPSZYCH
DOSTĘPNYCH TECHNIK DLA BRANŻY KOKSOWNICZEJ
Etap II***

Termin rozpoczęcia pracy: **01.10.2012**

Termin zakończenia pracy: **20.11.2012**

Autorzy pracy:

1. **mgr inż. Bogumiła Latkowska.....**

(imię i nazwisko, podpis)

2. **mgr inż. Radosław Lajnert.....**

(imię i nazwisko, podpis)

Praca wykonana w ramach projektu nr: **52.12.001**

Nr umowy: 3/BAT/12

Tytuł projektu: ***ANALIZA STANU TECHNIKI W ZAKRESIE NAJLEPSZYCH
DOSTĘPNYCH TECHNIK DLA BRANŻY KOKSOWNICZEJ***

Termin rozpoczęcia projektu: **23.07.2012**

Termin zakończenia projektu: **20.11.2012**

Kierownik projektu: **mgr inż. Bogumiła Latkowska.....**

(imię i nazwisko, podpis)

Konsultant:

dr inż. Aleksander Sobolewski.....

(imię i nazwisko, podpis)

Ilość stron: 11

Ilość tablic: -

Ilość rysunków: -

Ilość załączników: 5

Rozdzielnik:

- Ministerstwo Środowiska 2 egz.
- IChPW 2 egz.
 - w tym:
 - DPF 1 egz.
 - CBT 1 egz.

SPIS TREŚCI

1	PODSTAWA OPRACOWANIA.....	4
2	PRZEDMIOT OPRACOWANIA	4
3	ZAKRES OPRACOWANIA.....	4
4	CEL OPRACOWANIA	4
5	WPROWADZENIE	4
6	METODYKA PRACY	5
7	KARTY INFORMACYJNE	6

1 PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą opracowania jest umowa dwustronna nr 3/BAT/12 zawarta pomiędzy Ministerstwem Środowiska a Instytutem Chemicznej Przeróbki Węgla. Zgodnie z umową niniejsze opracowanie stanowi Etap II pracy obejmującej analizę stanu techniki w okresie 01.07.2012 - 20.11.2012.

2 PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest przegląd stanu techniki w zakresie Najlepszych Dostępnych Techniek dla branży koksowniczej.

3 ZAKRES OPRACOWANIA

Zakres opracowania obejmuje następujące zagadnienia:

1. Wykonanie przeglądów literaturowych: bazy Elsevier Journals, Springer Journals (Biblioteka Wirtualnej Nauki), czasopism krajowych i zagranicznych, publikacji konferencyjnych, seminaryjnych krajowych i zagranicznych.
2. Informację zbiorczą dla Zamawiającego w postaci zestawu Kart informacyjnych przedstawiających opisy wdrożonych nowych technik koksowniczych ograniczających emisję zanieczyszczeń z produkcji koksu.

4 CEL OPRACOWANIA

Celem opracowania jest bieżące śledzenie postępu techniczno-technologicznego w branży koksowniczej w zakresie wdrożeń nowych rozwiązań.

5 WPROWADZENIE

Zakłady koksownicze, w myśl Ustawy "Prawo ochrony środowiska", zobligowane są do prowadzenia produkcji przy zastosowaniu "najlepszej dostępnej techniki" (Best Available Techniques) zwanej potocznie BAT.

Dla krajów zrzeszonych w Unii Europejskiej w 2012 r. został przygotowany nowy dokument referencyjny BAT dla obszaru hutnictwa żelaza i stali - Best Available Techniques (BAT) Reference Document for Iron and Steel Production Industrial Emissions Directive 2010/75/EU (Integrated Pollution Prevention and Control) tzw. BREF. Dokument ten, opracowany przez Joint Research Centre - Institute for Prospective Technological Studies w Sewilli, jest zestawem opisów

rozwiązań technologicznych obowiązujących dla branży hutniczej zawierających także informacje dotyczące branży koksowniczej.

Zgodnie z zapisami zamieszczonymi w ustawie Prawo Ochrony Środowiska (art. 206 ust.1), Minister właściwy do spraw środowiska gromadzi informacje o najlepszych dostępnych technikach w poszczególnych dziedzinach przemysłu. Dokument niniejszy jest kolejną pracą studialną informującą o ewaluacji rozwiązań technicznych już aplikowanych bądź gotowych do aplikacji w branży koksowniczej za rok 2012. Praca jest realizowana etapowo, niniejsze sprawozdanie zgodnie z umową jest II etapem pracy.

6 METODYKA PRACY

Metodyka wykonania pracy jest następująca:

- dokonanie przeglądu dostępnych informacji w zakresie nowych technik stosowanych przy produkcji koksu dążących do zapobiegania i kontroli emisji zanieczyszczeń powstających w wyniku aktywności gospodarczej,
- analiza zebranych danych informacyjnych,
- opracowanie dokumentu zbiorczego będącego zestawieniem kart informacyjnych dotyczących nowych technik wdrożonych lub przygotowanych do aplikacji w branży koksowniczej.

Zawartość karty informacyjnej:

- obszar merytoryczny z odniesieniem do rozwiązania podanego w Best Available Techniques (BAT) Reference Document for Iron and Steel Production Industrial Emissions Directive 2010/75/EU (Integrated Pollution Prevention and Control)
- Nazwa rozwiązania technologicznego wraz z wypunktowaniem nowości
- Miejsce wdrożenia
- Efekty wdrożenia (ekologiczne, ekonomiczne)
- Koszty wdrożenia (jeżeli są dostępne)
- Źródło informacji (konferencja, literatura itp. - autor, tytuł, ścieżka dostępu)
- Słowa kluczowe
- Uwagi

7 Karty Informacyjne

W załączeniu przedstawiono 5 kart informacyjnych wraz z kserokopią dostępnego, opublikowanego materiału źródłowego.

KARTA INFORMACYJNA
 Analiza stanu techniki w zakresie
 Najlepszych Dostępnych Technik - BAT dla branży koksowniczej

Obszar merytoryczny wg BREF 2012:	
5.2.2.4 Zapotrzebowanie na energię	
Nazwa rozwiązania technologicznego	Zastosowanie silników gazowych do zagospodarowania nadmiarowego gazu koksowniczego
Opis rozwiązania	<p>Przedstawiono rozwiązanie technologiczne w postaci przystosowania silnika spalinowego dwupaliwowego do spalania gazu koksowniczego. Do testów posłużył silnik o zapłonie samoczynnym z dawką zapłonową oleju napędowego do 30%. Przeprowadzono testy w cyklach sześć i stu godzinnych, podczas których oprócz badań efektywności, przeprowadzono badania nad optymalizacją emisji i trwałości zespołów silnika.</p>
wypunktowanie nowości	- zastosowanie silnika spalinowego dwupaliwowego do zagospodarowania gazu koksowniczego.
Miejsce wdrożenia testowego	Kombinat Koksochemiczny „Zabrze” S.A. - Koksownia Jadwiga, Polska
Przewidywane efekty wdrożenia	<ul style="list-style-type: none"> - znaczne obniżenie kosztów zaopatrzenia energetycznego zakładu koksowniczego, - duża elastyczność układów, łatwe czasowe wyłączenia i ponowne włączenia w zależności potrzeb i innych czynników, - niewielkie zaangażowanie przy obsłudze jednostki przez długi okres czasu, - pełne zagospodarowanie gazu koksowniczego, także nieodsiarczonego, - poprawa systemów awaryjnego zasilania w sytuacjach przerw w dostawie energii elektrycznej.
Koszty wdrożenia	<p>Nakłady jednorazowe: 3 425 000 zł - prace przygotowawcze, zakup silnika i jednostki kogeneracyjnej, dokumentacja, licencje, AKP, układ odbioru energii.</p> <p>Roczne nakłady eksploatacyjne: 3 262 000 zł - zużycie gazu i innych mediów, koszty robocizny, serwisy, opłaty środowiskowe, amortyzacja, podatki koszty dodatkowe.</p>
Źródło informacji	Z. Robak, M. Ściążko, A. Sobolewski, Z. Sobala, C. Smółka, K. Szafraniec, M. Rudkowski, Z. Borowiec, Zastosowanie silników gazowych do zagospodarowania nadmiarowego gazu koksowniczego , Konferencja Koksownictwo 2012, 3 – 5 X Szczyrk
Słowa kluczowe	Bateria koksownicza, gaz koksownicza, silnik spalinowy.
Uwagi	

Data 18.10.2012

Opracował:

.....
mgr inż. Radosław Lajnert

KARTA INFORMACYJNA
 Analiza stanu techniki w zakresie
 Najlepszych Dostępnych Technik - BAT dla branży koksowniczej

Obszar merytoryczny wg BREF 2012:	
5.3.14 Suche chłodzenie koksu	
Nazwa rozwiązania technologicznego	Ulepszenie ściany instalacji suchego chłodzenia koksu
Opis rozwiązania	Przedstawiono rozwiązanie technologiczne w postaci instalacji suchego chłodzenia koksu z wymurówką ogniotrwałą o ulepszonej konstrukcji. Obejmuje to ulepszoną wieżbę i zwiększone łączenie na przemian wyrobów wewnątrz konsoli z wyrobami tworzącymi ściankę zewnętrzną ściany komory w strefie kanałów skośnych. Zwiększono wysokość i szerokość rzędów dolnej części konsolowej oraz zwiększono wytrzymałość, dzięki zastosowaniu szamotu wielkopieczowego. Wykonano również złączenie pomiędzy materiałami ogniotrwałymi zamykającymi kanał pierścieniowy, w celu zapobiegania pękaniu.
wypunktowanie nowości	- konstrukcja komory chłodzenia o zwiększonej wytrzymałości mechanicznej.
Miejsce wdrożenia	Brak informacji
Przewidywane efekty wdrożenia	- obniżenie kosztów przeznaczonych na renowację instalacji suchego chłodzenia koksu.
Koszty wdrożenia	Brak informacji
Źródło informacji	Giprokoks Polska, Udoskonalenie technologii suchego chłodzenia koksu Q=50-70 t/godz., Konferencja Koksownictwo 2012, 3 – 5 X Szczyrk
Słowa kluczowe	Instalacja suchego chłodzenia koksu, wymurówka komory chłodzenia.
Uwagi	

Data 22.10.2012

Opracował:

.....
mgr inż. Radosław Lajnert

KARTA INFORMACYJNA
 Analiza stanu techniki w zakresie
 Najlepszych Dostępnych Technik - BAT dla branży koksowniczej

Obszar merytoryczny wg BREF 2012:	
5.3.14 Suche chłodzenie koksu	
Nazwa rozwiązania technologicznego	Urządzenie do załadunku koksu
Opis rozwiązania wypunktowanie nowości	<p>Przedstawiono rozwiązanie technologiczne w postaci udoskonalonego urządzenia do rozładunku koksu ze zbiornika wozu koksowego do komory chłodzenia instalacji suchego chłodzenia koksu.</p> <ul style="list-style-type: none"> – udoskonalona konstrukcja systemu załadunku bezpyłowego z odsysaniem mieszaniny pyłowo-gazowej po obwodzie leja, – ekran chroniący przed pyłem dołu kosza wozu koksowniczego w celu hermetyzacji strefy styku leja i nadwozia, – pokrywa pierścieniowa zamknięcia hydraulicznego dla hermetyzacji strefy styku leja i wsypu załadunkowego.
Miejsce wdrożenia	Brak informacji
Przewidywane efekty wdrożenia	- obniżenie emisji z operacji transportu koksu.
Koszty wdrożenia	Brak informacji
Źródło informacji	Giprokoks Polska, Udoskonalenie technologii suchego chłodzenia koksu Q=50-70 t/godz., Konferencja Koksownictwo 2012, 3 – 5 X Szczyrk
Słowa kluczowe	Instalacja suchego chłodzenia koksu, rozładunek koksu.
Uwagi	

Data 23.10.2012

Opracował:

.....
mgr inż. Radosław Lajnert

KARTA INFORMACYJNA
 Analiza stanu techniki w zakresie
 Najlepszych Dostępnych Technik - BAT dla branży koksowniczej

Obszar merytoryczny wg BREF 2012:	
5.3.13 Redukcja emisji z wypychania	
5.3.14 Suche chłodzenie koksu	
Nazwa rozwiązania technologicznego	Wóz koksowniczy z obrotowym koszem cylindrycznym
Opis rozwiązania wypunktowanie nowości	<p>Przedstawiono rozwiązanie technologiczne w postaci zmodyfikowanego kosza wozu koksowego. Kosz ma kształt cylindryczny i podczas załadunku koksu ma możliwość obrotu w celu równomiernego rozkładu produktu w całej objętości roboczej.</p> <ul style="list-style-type: none"> – cylindryczny kształt kosza wozu koksowego, – ruch obrotowy kosza podczas wypychania koksu.
Miejsce wdrożenia	Brak informacji
Przewidywane efekty wdrożenia	<ul style="list-style-type: none"> – wysoka efektywność wykorzystania objętości kosza (współczynnik wypełnienia kosza - 0,85) i równomierność wypełnienia – zmniejszenie upału koksu oraz emisji zanieczyszczeń, – równomierny podział koksu według frakcji w objętości kosza, – wyższa sztywność konstrukcji kosza o kształcie cylindrycznym w porównaniu z kształtem prostokątnym – zwiększona trwałość, – lepsza hermetyczność ścianek – zmniejszenie emisji.
Koszty wdrożenia	Brak informacji
Źródło informacji	Giprokoks Polska, Udoskonalenie technologii suchego chłodzenia koksu Q=50-70 t/godz., Konferencja Koksownictwo 2012, 3 – 5 X Szczyrk
Słowa kluczowe	Instalacja suchego chłodzenia koksu, wypychanie koksu, koks.
Uwagi	

Data 24.10.2012

Opracował:

.....
 mgr inż. Radosław Lajnert

KARTA INFORMACYJNA
 Analiza stanu techniki w zakresie
 Najlepszych Dostępnych Technik - BAT dla branży koksowniczej

Obszar merytoryczny wg BREF 2012:	
5.3.14 Suche chłodzenie koksu	
Nazwa rozwiązania technologicznego	Urządzenie czujnika radarowego poziomu koksu w komorze instalacji suchego chłodzenia koksu
Opis rozwiązania	Przedstawiono rozwiązanie technologiczne w postaci radarowego czujnika poziomu koksu w komorze chłodzenia instalacji suchego chłodzenia koksu.
wypunktowanie nowości	– zastosowanie czujnika radarowego zamiast kontaktowego (stykowego).
Miejsce wdrożenia	Brak informacji
Przewidywane efekty wdrożenia	– dokładność i stabilność wskazań, – niezawodność pracy, – brak konieczności częstego ustawiania i regulowania czujnika.
Koszty wdrożenia	Brak informacji
Źródło informacji	Giprokoks Polska, Udoskonalenie technologii suchego chłodzenia koksu Q=50-70 t/godz., Konferencja Koksownictwo 2012, 3 – 5 X Szczyrk
Słowa kluczowe	Instalacja suchego chłodzenia koksu, czujnik radarowy, komora chłodzenia koksu, koks.
Uwagi	

Data 25.10.2012

Opracował:

.....
mgr inż. Radosław Lajnert