

Metody redukcji emisji tlenków azotu z pieców koksowniczych

Jan KAPAŁA – Instytut Ochrony i Inżynierii Środowiska, Akademia Techniczno-Humanistyczna, Bielsko-Biała; Krzysztof KLEJNOWSKI – Instytut Podstaw Inżynierii Środowiska, Polska Akademia Nauk, Zabrze; Krzysztof KOWOLIK – ArcelorMittal Poland S.A., Oddział w Zdzeszowicach; Czesław OLCZAK* – Inżynieria Środowiskowa CARBOCHEM, Opole

Prosimy cytować jako: CHEMIK 2016, 70, 10, 597–604

Wstęp

Prowadzenie produkcji koksu w bateriach pieców koksowniczych związane jest z emisją substancji do powietrza, w tym emisją tlenków azotu [1]. Tlenki azotu mogą stanowić od 16 do 41% całkowitej emisji substancji z baterii pieców koksowniczych [2]. Głównym źródłem emisji tlenków azotu NO_x z baterii koksowniczej jest spalanie gazu koksowniczego w układzie grzewczym baterii, nazywane opalaniem baterii koksowniczej [1].

Koksowanie węgla kamiennego polega na jego odgazowaniu bez dostępu powietrza w piecach koksowniczych w temp. ok. 1273 K. Piec koksowniczy składa się z poziomej komory koksowniczej, ogrzewanej przeponowo przez spalanie gazu koksowniczego w ścianach grzewczych. Zestaw przemiennie usytuowanych komór koksowniczych i ścian grzewczych, tworzących zwarty zespół pieców, nazywa się baterią pieców koksowniczych [6].

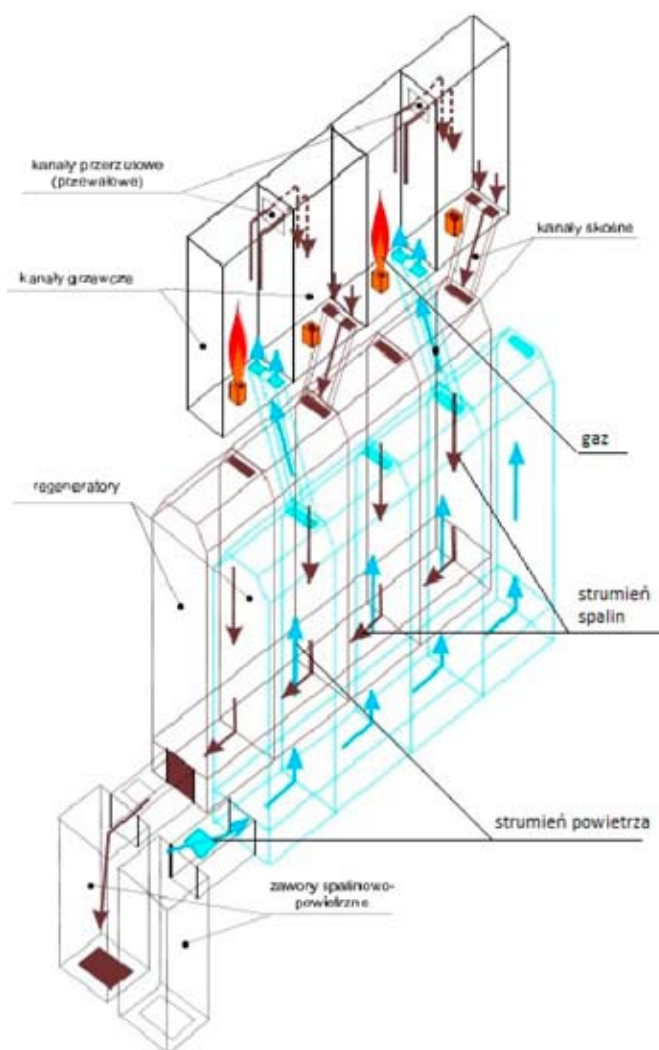
W Polsce użytkuje się 25 baterii pieców koksowniczych o zdolność produkcyjną 11 mln ton koksu na rok. W latach 1998–2012 baterie pieców koksowniczych zostały poddane modernizacji techniczno-emisyjnej [4]. Wybudowano 10 nowych baterii koksowniczych z zastosowaniem współczesnej techniki koksowniczej i ochrony środowiska. Pozostałe 15 baterii pieców koksowniczych sukcesywnie remontuje się i wyposaża w urządzenia do hermetyzacji lub ograniczające emisje do powietrza [5].

Wymagania środowiskowe na lata 2012–2020 dla instalacji koksowniczych zostały określone w dyrektywie Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 r. w sprawie emisji przemysłowych oraz decyzji wykonawczej Komisji Europejskiej z dnia 28.02.2012 r. ustanawiającej Konkluzje BAT dla produkcji żelaza i stali [7, 8].

Przedmiotem pracy jest analiza efektywności i dostępności metod ograniczenia emisji tlenków azotu z baterii pieców koksowniczych, a w szczególności z procesu spalania gazu koksowniczego w układzie grzewczym baterii.

Powstawanie i metody ograniczenia emisji tlenków azotu w układzie grzewczym baterii pieców koksowniczych

Koksowanie węgla wymaga dostarczenia dużej ilości ciepła, które uzyskuje się przez spalanie gazu koksowniczego w układzie grzewczym baterii koksowniczych. Układ grzewczy baterii koksowniczych stanowią ściany grzewcze, które są podzielone na bliźniacze kanały grzewcze wraz z palnikami i wlotami (wyłotami) powietrzno-spalinowymi, współpracujące z regeneratorami, osprzętem grzewczym i przestawczym oraz powiązane kanałami dymowymi i kominem. W bliźniaczych kanałach grzewczych, przemiennie w jednym spala się gaz, a w drugim odprowadza się spaliny [9, 10]. Schemat hydrauliczny układu grzewczego baterii pieców koksowniczych przedstawiono na Rysunku 1 [11].



Objaśnienie:

- strumień powietrza
- strumień spalin

Rys. 1. Schemat hydrauliczny układu grzewczego baterii pieców koksowniczych [11]

Spalanie gazu koksowniczego w układzie grzewczym baterii pieców koksowniczych związane jest z powstaniem i emisją NO_x [2]. W tworzeniu NO_x można wyróżnić trzy mechanizmy: termiczny, szybki i paliwowy (powolny) [12]. Mechanizm termiczny tworzenia się tlenków azotu oparty jest na reakcjach utleniania azotu z powietrza wykorzystywanego do spalania gazu koksowniczego. Mechanizm ten jest decydujący, gdy temperatura w płomieniu jest większa od 1673 K. Podstawowym sposobem redukcji termicznych tlenków azotu w spalinach jest obniżka temperatury płomienia oraz skrócenie czasu i koncentracji N_2 i O_2 w strefie wysokiej temperatury [13].

*Autor do korespondencji:
Dr Czesław OLCZAK, e-mail: czeslaw.olczak@carbochem.com.pl

Tlenki azotu szybko mogą powstawać przy spalaniu metanu zwar- tego w gazie koksowniczym w strefie podpłomieniowej, gdzie tempe- ratura nie przekracza 1073 K. Ilość powstających NO_x zależy od stężenia azotu cząsteczkowego w strefie podpłomieniowej [12].

W gazie koksowniczym azot związany chemicznie występuje w bardzo małej ilości. Można przyjąć, że podczas spalania gazu kok- sowniczego, paliwowe tlenki azotu są pomijalne [2]. Dla nowych i modernizowanych baterii pieców koksowniczych, opracowano i wdrożono szereg metod redukcji emisji NO_x . Metody te ogra- niczają tworzenie się NO_x w samym źródle, tj. przy spalaniu gazu koksowniczego w kanałach grzewczych; są to metody pierwotne ograniczenia emisji NO_x [11]. Do metod tych zaliczyć należy: ob- niżenie temperatury spalania gazu, recyrkulacja wewnętrzna i ze- wnętrzna spalin do kanałów grzewczych oraz stopniowe spalanie poprzez wieloetapowe wprowadzanie powietrza lub gazu do ka- nału grzewczego [14÷16]. Wdrożenie tych metod jest możliwe na etapie budowy nowych baterii koksowniczych, co wynika z ko- nieczności wprowadzenia zmian konstrukcyjnych w masywie cera- micznym pieców koksowniczych [17].

Do ograniczenia emisji tlenków azotu ze spalania gazu kokso- wniczego w układzie grzewczym baterii pieców koksowniczych nie stosuje się metod wtórnych, tj. denitracji spalin. Badania przemy- słowe w Japonii wykazały, że metody te nie mają uzasadnienia tech- nicznego i ekonomicznego [3, 19].

W latach 1998 do 2012 wybudowano dziesięć nowych baterii pieców koksowniczych, w których zastosowano efektywne metody redukcji emisji NO_x [5]. Emisja NO_x z opalania nowych baterii pieców koksowniczych obniżyła się z 820 $\text{mg NO}_2/\text{m}^3_u$ do 490 $\text{mg NO}_2/\text{m}^3_u$ spalin w przeliczeniu na 5% zawartości tlenu w spalinach [18].

Metody redukcji emisji tlenków azotu z istniejących baterii pieców koksowniczych

Wdrożenie w skali przemysłowej pierwotnych metod redukcji emisji tlenków azotu związane jest ze zmianami konstrukcyjnymi na baterii pieców koksowniczych. Jest to możliwe przy budowie nowych baterii koksowniczych [17, 19]. W istniejących bateriach pieców koksowniczych można osiągnąć obniżenie emisji tlenków azotu w układzie grzewczym baterii poprzez: obniżkę temperatury koksowania węgla, aromatyzację gazu koksowniczego oraz opty- malizację parametrów hydrauliczno-temperaturowego systemu grzewczego baterii koksowniczej [2, 20].

Obniżenie w piecach koksowniczych temperatury koksowania powoduje redukcję emisji NO_x , ale skutkuje wydłużeniem czasu koksowania oraz mniejszym wykorzystaniem zdolności produkcyj- nych baterii [21].

Wpływ temperatury koksowania węgla w piecach koksowni- czych na wielkość stężenia tlenków azotu w spalinach przedsta- wiono w Tabelcy 1.

Tablica 1

Wpływ temperatury koksowania węgla na stężenie tlenków azotu w spalinach [22]

Lp.	Nazwa	Jednostka	Wielkość			
			Baterie typu PTU-57		Baterie typu PWR-63	
			Stan przed obniżką	Stan po obniżce	Stan przed obniżką	Stan po obniżce
1	2	3	4	5	6	7
1	Temperatura koksowania	°C	1320	1260	1330	1260
2	Czas koksowania	h	20	26	16	22
3	Stężenie tlenków azotu w spalinach	$\text{mg NO}_2/\text{m}^3_u$ (5% O_2)	986	584	618	382

Efektywnym czynnikiem zmniejszenia stężeń tlenków azotu w spalinach w istniejących bateriach pieców koksowniczych jest podwyższenie w gazie koksowniczym zawartości węglowodorów aromatycznych [2, 23, 24]. Gaz koksowniczy spalany w układzie grzewczym baterii koksowniczej zwykle zawiera węglowodory aromatyczne (benzen, toluen, ksylen) do 3 g BTX/ m^3_u gazu. Pod- wyższenie w gazie koksowniczym spalany w układzie grzewczym baterii węglowodorów aromatycznych z 3 g BTX/ m^3_u do 12 g BTX/ m^3_u powoduje obniżenie tlenków azotu w spalinach.

Obrazuje to Tablica 2, opracowana na podstawie badań wielko- ści emisji tlenków azotu z opalania baterii koksowniczej typu PTU-57, w zależności od zawartości węglowodorów aromatycznych w gazie koksowniczym [23, 24].

Tablica 2

Lp	Nazwa	Jednostka	Wielkość			
			4	5	6	7
1	2	3	4	5	6	7
1	Temperatura koksowania	°C	1320	1320	1320	1320
2	Stężenie węglowodorów BTX w gazie	g BTX/ m^3_u	2,9	6,1	9,2	11,9
3	Stężenie tlenu w spalinach	% O_2	9,8	9,6	9,7	9,9
3	Stężenie tlenków azotu w spalinach	$\text{mg NO}_2/\text{m}^3_u$ (5% O_2)	994	724	582	466

Podwyższenie w gazie koksowniczym zawartości węglowodo- rów aromatycznych skutecznie obniża emisję tlenków azotu z opa- lania baterii pieców koksowniczych. Należy podkreślić, że wyższe stężenie węglowodorów aromatycznych w gazie koksowniczym podwyższa wartość opałową gazu, co pozwala uzyskać dodatkowe efekty energetyczne.

Wdrożenie na bateriach koksowniczych metody zmniejszenia stężeń tlenków azotu w spalinach poprzez podwyższoną aromaty- zację gazu koksowniczego, powinno być poprzedzone badaniami przemysłowymi bezpieczeństwa i efektywności procesowej na da- nej baterii koksowniczej [3, 10, 19].

Trzecią metodą zmniejszenia emisji tlenków azotu z istnieją- cych baterii koksowniczych jest optymalizacja procesu opalania baterii polegająca na zmianie sposobu podawania gazu koksowni- czego do układu grzewczego baterii – z ciągłego na okresowy, oraz normalizacja parametrów hydrauliczno-temperaturowych układu grzewczego baterii. Na baterii typu PTU-57 uzyskano obniżkę stę- żenia tlenków azotu z 23 do 37% w stosunku do stężenia tlenków azotu w spalinach przed stosowaniem tych metod [11, 25, 26].

Ocena możliwości wypełnienia wymagań emisyjnych dla baterii pieców koksowniczych

Wymagania środowiskowe w zakresie emisji tlenków azotu z ba- terii pieców koksowniczych zostały określone w Decyzji wykonawczej Komisji Europejskiej (z dnia 28.02.2012 r.) ustanawiającej konkluzje dotyczące najlepszych dostępnych technik (BAT) zgodnie z dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE w sprawie emisji prze- mysłowych, w odniesieniu do produkcji żelaza i stali [8].

W konkluzji BAT, dla baterii pieców koksowniczych określono do- puszczalne standardy emisyjne dla tlenków azotu:

- dla nowych lub poddanych znaczącej modernizacji baterii pie- ców koksowniczych <350–500 $\text{mg NO}_2/\text{N}_u^3$ w odniesieniu do 5% O_2 w spalinach
- dla istniejących baterii pieców koksowniczych odpowiednio eksploatowanych z zastosowaniem rozwiązań technicznych redukcji emisji tlenków azotu (NO_x) <500–650 $\text{mg NO}_2/\text{N}_u^3$ w odniesieniu do 5% O_2 w spalinach.

Dla istniejących instalacji realizuje się programy dostosowujące baterie pieców koksowniczych do wymagań emisyjnych tlenków azotu wynikających z konkluzji BAT. Do najważniejszych działań należą [5, 20]:

- remonty masywu ceramicznego i instalacji do odbioru gazu surowego z baterii oraz oczyszczania gazu koksowniczego
- wdrożenie efektywnych metod reakcji NO_x .

Podsumowanie

Istotnym problemem zanieczyszczenia powietrza przez baterie pieców koksowniczych są tlenki azotu (NO_x). Udział emisji tlenków azotu w całkowitej emisji z baterii koksowniczej waha się od 16% do 41% [1].

Podstawowym źródłem emisji tlenków azotu jest spalanie gazu koksowniczego w układzie grzewczym baterii, czyli opalanie baterii. Emisja tlenków azotu (w przeliczeniu na NO_2) z powyższego źródła waha się od 380 do 1350 g/Mg koksu [1]. Ogrzewanie pieców koksowniczych (opalenie baterii) polega na doprowadzeniu gazu koksowniczego przewodami rozdzielczymi do kanałów palnikowych i odpowiadających im kanałów grzewczych. W kanałach grzewczych gaz spala się w nadmiarze powietrza dostarczanego przez otwory wlotowe z zaworów przestawczych powietrza i spalin, oraz regeneratorów. Spaliny z opalanych kanałów grzewczych przepływają oknem przewalowym do sąsiadujących kanałów, a następnie odprowadza się je kanałami przez ruszt rozdzielczy do regeneratorów, zaworów przestawczych powietrza i spalin, kolektorów spalin i komina [9, 10].

Dominującym mechanizmem tworzenia tlenków azotu przy spalaniu gazu w układzie grzewczym baterii jest utlenianie azotu zawartego w powietrzu rodnikiem tlenowym utworzonym w strefie reakcji, w temperaturze powyżej 1673 K [12]. Do zmniejszania emisji tlenków azotu z nowych baterii koksowniczych stosuje się rozwiązania ograniczające powstawanie tlenków azotu. Polegają one na zmianach konstrukcyjnych masywu ceramicznego baterii, umożliwiających obniżenie temperatury spalania gazu, recyrkulacje wewnętrzną i zewnętrzną spalin do kanałów grzewczych oraz stopniowe spalanie gazu poprzez wieloetapowe wprowadzenie powietrza lub gazu do kanału grzewczego [14 ÷ 16].

W istniejących bateriach pieców koksowniczych można osiągnąć obniżenie emisji tlenków azotu w układzie grzewczym baterii poprzez: obniżkę temperatury koksowania węgla, aromatyzację gazu koksowniczego oraz optymalizację parametrów hydrauliczno-temperaturowego systemu grzewczego baterii koksowniczej [24 ÷ 26].

Wymagania środowiskowe w zakresie emisji tlenków azotu z baterii pieców koksowniczych zostały określone w Konkluzji BAT, a w szczególności ustalono dopuszczalne standardy emisyjne z opalania baterii [8].

W latach 1998–2012 wybudowano dziesięć nowych baterii pieców koksowniczych, w których zastosowano efektywne metody redukcji emisji NO_x [5]. Emisja NO_x z opalania nowych baterii pieców koksowniczych obniżyła się w z 820 mg NO_2/m^3_u do 490 mg NO_2/m^3_u spalin w przeliczeniu na 5% zawartości tlenu w spalinach [18]. Standardy emisyjne NO_x z tych baterii są dotrzymane.

Dla istniejących instalacji realizuje się programy dostosowujące baterie pieców koksowniczych do wymagań emisyjnych tlenków azotu wynikających z konkluzji BAT [5, 20].

Z przedstawionej analizy opracowanych i wdrożonych do praktyki przemysłowych metod redukcji tlenków azotu z opalania baterii pieców koksowniczych, a także na podstawie realizacji przez operatorów programów dostosowawczych do wymagań Konkluzji BAT, przyczyni się, że w większości baterie pieców koksowniczych będą wypełniały wymagania środowiskowe. Problemem pozostają starsze i wyeksploatowane baterie koksownicze, dla których możliwości redukcji NO_x z opalania baterii są ograniczone.

Literatura

1. Kapała J.: *Emisja zanieczyszczeń powietrza z procesu koksowania węgla*. Wydawnictwo Akademii Techniczno-Hutniczej w Bielsku-Białej, Bielsko-Biała 2003.
2. Kapała J., Olczak Cz., Śmigiel W.: *Present methods for reduction of nitrix oxide emission form coke oven battry firing*. Air Protection in theory & Aplikations. 3rd Internacjonal Scientific Conference, Institute of Environmental Engineering of the Polish Academy of Sciences, Zabrze 2000.
3. Best Availabe Technoluges (BAT) Reference Dokument for Iron and Steel Production. IRC REFERENCE REPORT, European Commission 2013.
4. Kosewska M., Metras B.: *Przemysł koksowniczy w latach 1997–2007*. Karbo 2008, 53, 3, 110–115.
5. Olczak Cz.: *Perspektywy wypełniania w koksowni wymagań środowiskowych wynikających z konkluzji BAT*. Chemik 2012, 66, 11, 1159–1162
6. Ściążko M., Karcz A.: *Kierunki technologiczne rozwoju koksownictwa*. Karbo 2011, 56, 4, 228–237.
7. DYREKTYWA PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 r. w sprawie emisji przemysłowych (Dz.U.L.2010.334/17).
8. DECYZJA WYKONAWCZA KOMISJI z dnia 28 lutego 2012 r. ustanawiająca konkluzje dotyczące najlepszych dostępnych technik (BAT) zgodnie z dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE w sprawie emisji przemysłowych, w odniesieniu do produkcji żelaza i stali (Dz.U.L.20 12.70/63).
9. Kazmina W.W.: *Tieplowye processy koksowanija*. Wyd. Miedalafurgija, Moskwa 1987.
10. Łgałow K.I. i inni: *Technologia ogrzewania pieców koksowniczych*. PWT, Katowice 1955.
11. Olczak Cz., Nowicki G., Lajnert R.: *Analiza pomiarów i możliwości redukcji NO_x w systemie opalania baterii koksowniczej*. Raport z badań wpływu zmian i normalizacji warunków hydrauliczno-temperaturowych na możliwości redukcji NO_x z baterii koksowniczej nr 5 w Zakładach Koksowniczych Zdzeszowice. Zdzeszowice – Zabrze, 2003.
12. Kuźnia M., Wilk M., Magdzian A.: *Mechanizmy formowania CO i NO_x w procesach spalania gazu ziemnego*. CIEPŁOWNICTWO, OGRZEWNICTWO, WENTYLACJA 2010, 41, 6, 194–197.
13. Tomas D.: *Redukcja emisji tlenków azotu za pomocą metod paleniskowych*. Chemia i Inżynieria Ekologiczna 1998, 5, 4, 353–357.
14. Klimczak A., Szlęk A., Hummer W., Wojciechowski G., Ziółkowska-Talar A.: *Modelowanie niskoemisyjnej baterii koksowniczej*. Karbo 2012, 57, 4, 222–226.
15. Hummer W., Wojciechowski G., Ziółkowska A., Zych D., Adamczyk W., Klimanek A., Szlęk A.: *Nowoczesne metody regulacji wielostopniowego doprowadzania powietrza do kanału grzewczego na przykładzie rozwiązań zastosowanych w nowo-projektowanej baterii nr 4 dla Koksowni Przyjaźń*. Karbo 2015, 60, 2, 42–47.
16. Hummer W., Wojciechowski G., Ziółkowska A., Szlęk A.: *Efekty zewnętrznej recyrkulacji spalin w systemie grzewczym baterii koksowniczej*. Karbo 2015, 60, 4, 132–138.
17. Cieślak R., Hummer W., Tatar A.: *Nowoczesne rozwiązania projektowe w zakresie konstrukcji baterii koksowniczych*. Karbo 2009, 54, 7, 225–230.
18. Kaczmarek W., Kowolik K., Olczak Cz.: *Emisja do powietrza ze zmodernizowanych baterii koksowniczych*. Karbo 2006, 41, nr specjalny, 46–51.
19. Olczak Cz.: *Metody ochrony środowiska brane pod uwagę przy określaniu najlepszych dostępnych technik dla instalacji koksowniczych w Polsce*. W: [Najlepsze Dostępne Techniki dla instalacji koksowniczych w Polsce. Praca zbiorowa pod red. Klejnowskiego Krzysztofa, Rozdział VI, s. 107–129, Instytut Ochrony Środowiska, Warszawa 2004].
20. Olczak Cz.: *Najlepsze Dostępne Techniki dla istniejących instalacji koksowniczych w Polsce*. W: [Najlepsze dostępne techniki dla instalacji koksowniczych w Polsce. Praca zbiorowa, pod redakcją Klejnowskiego Krzysztofa, Rozdział VII, s. 130–134. Instytut Ochrony Środowiska, Warszawa 2004].
21. Kaczmarek W., Sikorski Cz.: *Doświadczenia Zakładów Koksowniczych „Zdzeszowice” uzyskane podczas radykalnej redukcji produkcji koksu*. Karbo 2010, 55, 1, 20–27.
22. Kaczmarek W., Kowolik K., Olczak Cz.: *Systemowe metody oceny emisji substancji do środowiska z instalacji koksowniczych*. Karbo 2008, 53, 2, 87–101.
23. Olczak Cz.: *Analiza fizykochemiczna podstaw redukcji emisji tlenków azotu ze spalin opalania baterii koksowniczej przy pomocy aromatyzacji gazu koksowniczego*. Praca wykonana w ramach projektu celowego nr 3T09C03898C/4217/1999 r. Instytut Podstaw Inżynierii Środowiska, Polska Akademia Nauk, Zabrze, grudzień 2000.
24. Kapała J., Olczak Cz.: *Paliwowo-substratowa redukcja emisji tlenków z opalania baterii koksowniczych*. Raport z realizacji projektu celowego nr 3T0903898C/4217/1999 r. Instytut Podstaw Inżynierii Środowiska, Polska Akademia Nauk, Zabrze, grudzień 2000.
25. Kosyrzyk L., Witos J., Machek V.: *Ekologiczne aspekty regulacji warunków hydrauliczno-temperaturowych baterii koksowniczych*. Karbo-Energochemia-Ekologia 1996, 41, 11, 457–459.
26. Tramer A., Ściążko M., Kosyrzyk L.: *Nowy sposób sterowania opalaniem baterii koksowniczej*. Karbo 2008, 53, 4, 178–185.

Dr hab. inż. Jan KAPAŁA emer. Prof. ATH – ukończył studia na Wydziale Mechanicznym Politechniki Śląskiej (1960), praca w przemyśle (1960–1962), biurze projektowym (1962–1964), w IPIŚ PAN w Zabrze (1964–2002) oraz ATH w Bielsku–Białej (2002–2014). Stopień doktora w dziedzinie inżynierii środowiska (IPIŚ PAN, 1970), doktora hab. (Instytut Energii Fizycznej ŁAN w Rydze, 1998). Profil działalności naukowej: pierwotne i wtórne metody ochrony powietrza (w tym OZE), metody pomiaru emisji zanieczyszczeń, wpływ zanieczyszczeń na środowisko. Autor lub współautor 21. książek, ok. 200. publikacji naukowych oraz naukowo–technicznych, 27. patentów, ponad 40. technologii, urządzeń oraz metod pomiarowych wdrożonych w przemyśle.

Mgr inż. Krzysztof KOWOLIK – absolwent Wydziału Chemicznego Politechniki Śląskiej oraz Akademii Ekonomicznej w Katowicach. Zawodowo związany z ArcelorMittal Poland – koksownia w Zdzeszowicach, początkowo na wydziale produkcyjnym (baterie pieców koksowniczych), specjalista systemów zarządzania środowiskowego oraz w laboratorium, obecnie w ochronie środowiska, m.in. monitorowanie emisji. Autor i współautor kilkunastu artykułów w tematyce ochrony środowiska w przemyśle koksowniczym.

Dr nauk tech. Krzysztof KLEJNOWSKI ukończył studia na Wydziale Inżynieria Środowiska, w ramach specjalizacji Systemy Ochrony Atmosfery i Meteorologia Techniczna (1979). W 1990 r. uzyskał stopień naukowy doktora nauk technicznych w Instytucie Podstaw Inżynierii Środowiska PAN w Zabrze. Od 1979 r. pracownik naukowy instytutu, obecnie kierownik Zakładu Ochrony Powietrza i Zespołu Imisji Zanieczyszczeń. Od początku pracy zawodowej uczestniczył w realizacji szeregu prac badawczych i ekspertyz związanych z problematyką oddziaływania na środowisko instalacji przemysłowych. Uczestniczył w pracach Technicznej Grupy roboczej ds. przemysłu koksowniczego. Jest autorem i współautorem ponad 200. publikacji naukowych dotyczących ochrony powietrza, ponad 150. prac badawczych, opracowań projektów dla potrzeb przemysłu i administracji.

Dr Czesław OLCZAK ukończył studia na kierunku chemicznym Uniwersytetu Wrocławskiego (1967). W 1974 r. uzyskał stopień doktora nauk chemicznych na Uniwersytecie Śląskim w Katowicach. Od 1967 do 2012 r. pracował w przemyśle mineralnym, chemicznym i koksowniczym. Obecnie pracuje w Inżynierii Środowiskowej CARBOCHEM w Opolu. Zainteresowania naukowe i techniczne: inżynieria środowiskowa, technologia i inżynieria koksownicza, projektowanie i eksploatacja instalacji ochrony środowiska. Autor ponad 82. artykułów naukowych i technicznych. Autor lub współautor ponad 67. wynalazków, w tym ponad 49. wynalazków wdrożonych w skali przemysłowej.

e-mail: czeslaw.olczak@carbochem.com.pl

Aktualności z firm

News from the Companies

Dokończenie ze strony 596

Prof. Cezary Możeński – dyrektorem INS w Puławach

W Komunikacie Rady Naukowej Instytutu Nowych Syntez Chemicznych, Przewodniczący RN INS, prof. dr hab. inż. Henryk Górecki podał, że decyzją Ministra Rozwoju Pana Mateusza Morawieckiego z dnia 08.09.2016 r., Pan dr inż. Cezary Możeński, prof. nadzw. Został powołany na stanowisko dyrektora Instytutu Nowych Syntez Chemicznych, na okres 4 lat, tj. do dnia 19 września 2020 r.

(<http://ins.pulawy.pl/Aktualności>, 26 września 2016 r.)

RYNEK

BASF największym dostawcą składników do kosmetyków naturalnych

Standard COSMOS (COSMetic Organic Standard) jest jedną z najważniejszych międzynarodowych wytycznych dla kosmetyków naturalnych. Do tej pory obowiązywały również normy krajowych stowarzyszeń kosmetycznych w Europie, przede wszystkim BDIH w Niemczech oraz Ecocert we Francji. Gdy w styczniu 2017 r. zostaną zastąpione przez jednolity standard COSMOS, BASF będzie na to gotowy: ponad 100 składników opracowanych przez BASF do produktów kosmetycznych i pielęgnacji ciała zostało już zarejestrowanych zgodnie z wytycznymi COSMOS. Ponad połowa z tych produktów posiada również certyfikaty międzynarodowego stowarzyszenia kosmetyków naturalnych i organicznych NATRUE — w tym bardzo lekki emolient Cetiol® Ultimate oraz emulgator Emulgade® Sucro Plus. To sprawia, że BASF jest największym dostawcą surowców, które uzyskały certyfikaty dla naturalnych i organicznych produktów kosmetycznych zgodnie z COSMOS i NATRUE. (kk)

(<https://www.basf.com>, 23.09.2016)

Nowy kontrakt gazowy PKN ORLEN i PGNiG

PKN ORLEN i Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo SA zawarły 29 września kontrakt na sprzedaż paliwa gazowego do Grupy Kapitałowej ORLEN w Polsce. Pięcioletni kontrakt będzie obowiązywał od 1 października 2016 r. do 30 września 2021 r. (5 lat gazowych), a jego wartość została oszacowana na kwotę, która może wynieść ponad 7 mld PLN. (kk)

(<http://www.orklen.pl>, 29.09.2016)

BIOMED-LUBLIN zwiększa sprzedaż flagowych produktów

BIOMED-LUBLIN wypracował w I półroczu 2016 r. 19,06 mln PLN przychodów ze sprzedaży, w porównaniu do 16,38 mln PLN w analogicznym okresie 2015 r., co oznacza wzrost o 16,4% rdr. Strata operacyjna wyniosła 8,05 mln PLN, a strata netto 9,76 mln PLN. Rok wcześniej strata na poziomie operacyjnym i netto sięgnęły odpowiednio 1,53 mln PLN i 2,61 mln PLN. Na wyniki negatywnie wpłynęły zdarzenia jednorazowe w postaci odpisów związanych z produkcją niektórych leków krwiopochodnych. Odpisy mają charakter księgowy i nie wpływają na pozycję płynnościową spółki. (kk)

(<http://www.biomed.lublin.pl>, 6.09.2016)

BASF zmniejsza produkcję kaprolaktamu w Europie

Koncern BASF poinformował o zmianach w strukturze produkcji kaprolaktamu w Europie. W ciągu następnych 18 miesięcy produkcja zostanie stopniowo zmniejszona o 100 tys. t., do poziomu 400 tys. t. W centrali BASF w Ludwigshafen na czterech instalacjach zamknięta zostanie część produkcji kaprolaktamu, jak również prekursorów. W związku z restrukturyzacją 80 pracowników zatrudnionych przy produkcji kaprolaktamu będzie mogło podjąć pracę w innych obszarach działalności BASF. Zgodnie z komunikatem spółki, celem wprowadzanych obecnie zmian jest wzmocnienie łańcucha wartości dla poliamidu 6 w trudnym otoczeniu rynkowym. (kk)

(<https://www.plastech.pl>, 13.09.2016)

Dokończenie na stronie 604