



Metodyka oszacowania wskaźników uwolnień niektórych zanieczyszczeń PRTR dla odlewnictwa

E. Głodek, F. Sładczek, A. Werszler

Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych,
Oddział IMPIŚ w Opolu, ul. Oświęcimska 21, 45-641 Opole

Otrzymano 09.05.2011, zaakceptowano do druku 27.07.2011

Streszczenie

Zgodnie z Wytycznymi KE odnośnie wymaganych raportowaniem rodzajów uwolnień do powietrza dla branży produkcja i obróbka metali rekomendowano 40 zanieczyszczeń. Nie wszystkie z rekomendowanych uwolnień PRTR są objęte normami europejskimi czy krajowymi. Opolski Oddział Instytutu ICiMB jest obecnie na etapie opracowywania metodyki pomiaru wybranych zanieczyszczeń z rekomendowanej listy PRTR. Do substancji tych należą N_2O , HCN, benzen, metan, amoniak, które mogą być mierzone referencyjnymi analizatorami gazów oraz antracen, naftalen, diftalan (DEHP), PCB, WWA, NMVOC określane metodą poboru próbek i analizy laboratoryjnej. Określenie wskaźników uwolnień wszystkich wymienionych substancji jest wymagane również w branży odlewniczej.

Słowa kluczowe: Pomiary emisji zanieczyszczeń, Wskaźniki emisji, PRTR.

1. Wprowadzenie

Proces wytapiania stopów żelaza jest źródłem zorganizowanej oraz niezorganizowanej emisji zanieczyszczeń do powietrza w postaci pyłów i gazów nieorganicznych oraz organicznych. Rodzaj, wielkość i charakter tej emisji jest uzależniony od stosowanej technologii oraz sprawności systemów oczyszczania gazów.

Zasady dotyczące zintegrowanego zapobiegania zanieczyszczeniom powstającym w wyniku działalności przemysłowej oraz kontroli tych zanieczyszczeń reguluje dyrektywa 2010/75/UE w sprawie emisji przemysłowych. Zgodnie z tą dyrektywą także firmy branży produkcji i obróbki metali, mają obowiązek posiadania pozwolenia zintegrowanego na korzystanie ze środowiska. Na liście Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Polsce w 2008 r. było 56 instalacji do odlewania metali żelaznych wymagających pozwolenia zintegrowanego. Pozwolenia wprowadzają emisje dopuszczalne

zgodnie ze standardami Najlepszych Dostępnych Technik BAT (Best Available Techniques).

Prowadzący instalacje mają także obowiązek raportowania większej ilości danych na temat wprowadzania zanieczyszczeń do środowiska niż wynika to z zapisów pozwolenia zintegrowanego. Zgodnie z Rozporządzeniem (WE) Nr 166/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 18 stycznia 2006 r. w sprawie ustanowienia Europejskiego Rejestru Uwalniania i Transferu Zanieczyszczeń - rozporządzenie E-PRTR [1] (z ang. European – Pollution Release and Transfer Register) w przypadku branży produkcji i obróbki metali wymagania raportowania rodzajów uwolnień PRTR do powietrza rekomendują aż 40 zanieczyszczeń. Dla większości z tych zanieczyszczeń nie ma wskaźników emisyjnych opartych na danych europejskich (wskaźniki emisji, zwłaszcza związków organicznych, opierają się obecnie na danych amerykańskich EPA). Należy także podkreślić, że nie wszystkie z rekomendowanych uwolnień PRTR są objęte normami pomiarowymi europejskimi czy krajowymi.

Wykaz instalacji z branży produkcja i obróbka metali objętych obowiązkiem raportowania zanieczyszczeń PRTR

przedstawiono poniżej w tabeli 1.

Tabela 1.

Wykaz instalacji z branży produkcja i obróbka metali objętych obowiązkiem raportowania zanieczyszczeń PRTR

Nr	Rodzaj działalności	Próg wydajności
2a)	Instalacje do prażenia lub spiekania rud metali (w tym rudy siarczkowej)	Wszystkie zakłady są objęte obowiązkiem sprawozdawczości
2b)	Instalacje do produkcja surówki lub stali (wytop pierwotny lub wtórny), w tym do odlewania ciągłego	Zdolność produkcyjna 2,5 tony na godzinę
2c)	Instalacje do obróbki metali żelaznych: (i) Walcownie gorące (ii) Kuźnie z młotami (iii) Nakładanie metalicznych powłok ochronnych	Zdolność produkcyjna 20 ton surowej stali na godzinę Energia młota 50 kilodżuli, stosowana moc cieplna 20 MW Wielkość wsadu 2 tony surowej stali na godzinę
2d)	Odlewnie metali żelaznych	Zdolność produkcyjna 20 ton na dobę
2e)	Instalacje: (i) Do produkcji metali nieżelaznych z rudy, koncentratów lub surowców wtórnych przy użyciu procesów metalurgicznych, chemicznych lub elektrolitycznych (ii) Do wytopu, w tym stapiania, metali nieżelaznych, łącznie z produktami z odzysku (rafinacja, odlewanie itp.)	Wszystkie zakłady są objęte obowiązkiem sprawozdawczości Wydajność topienia 4 tony na dobę dla ołowiu i kadmu lub 20 ton na dobę dla pozostałych metali
2f)	Instalacje do powierzchniowej obróbki metali i tworzyw sztucznych przy użyciu procesu elektrolitycznego lub chemicznego	Pojemność wanien procesowych 30 m

2. Rodzaje uwolnień PRTR dla branży produkcji i obróbki metali

Załącznik II do rozporządzenia E-PRTR [1] zawiera wyliczenie 91 zanieczyszczeń z podaniem rocznych wartości progowych (w kg/rok), których przekroczenie zobowiązuje prowadzącego instalację, obejmującą co najmniej jeden z rodzajów działalności spośród wymienionych w załączniku I, do sporządzenia rocznego sprawozdania zgodnie z E-PRTR. Zanieczyszczenia są definiowane kolejnym numerem, numerem CAS, o ile jest dostępny, oraz nazwą substancji. Na podstawie zaleceń zawartych w Wytycznych KE [2] przyjęto, jako pierwszy etap selekcji wymaganych raportowaniem rodzajów uwolnień, orientacyjny wykaz zanieczyszczeń do powietrza dla branży produkcji i obróbki metali. Zanieczyszczenia te wybrano na podstawie Dodatku 4 tychże Wytycznych dla następujących rodzajów działalności: Instalacje do produkcja surówki lub stali (wytop pierwotny lub wtórny), w tym do odlewania ciągłego 2(b), Instalacje do obróbki metali żelaznych 2(c), Odlewnie metali żelaznych 2(d), Do produkcji metali nieżelaznych (2e). Orientacyjny wykaz uwolnień dla tych instalacji przedstawiono w tabeli 2. Wg danych z tabeli 2 wykaz ten obejmuje łącznie 40 zanieczyszczeń, z czego 25 dla odlewni metali żelaznych.

3. Metodyka określania uwolnień do powietrza niektórych zanieczyszczeń PRTR

Określenie uwolnień w przypadku branży produkcji i obróbki bazuje na bilansie uwalnianych przez instalacje zanieczyszczeń zgodnie z wymogami załącznika nr II do rozporządzenia E-PRTR [1]. W sprawozdaniu PRTR należy rozpatrywać wszystkie zanieczyszczenia określone w tabeli 2 poprzedniego rozdziału,

związane z rodzajami działalności i mogące wystąpić w uwolnieniach z instalacji. Zatem bilans zanieczyszczeń nie jest ograniczony tylko do emisji wyszczególnionych w aktualnych pozwoleniach dla zakładu.

3.1. Metodyka obliczeniowa określania uwolnień do powietrza niektórych zanieczyszczeń

Przyjęcie odpowiednich metodyk obliczeniowych wymaga zbilansowania wszystkich zanieczyszczeń, które mogą występować w danym rodzaju działalności.

Pierwszym etapem bilansu jest zebranie informacji o zakresie i wielkości uwalnianych substancji dostępnych w zakładowej bazie danych. Na tym etapie prowadzący instalację mogą określić wstępnie substancje uwalniane w trakcie pracy instalacji.

Drugi etap polega na określeniu wielkości pozostałych uwalnianych substancji w oparciu o orientacyjny wykaz zanieczyszczeń zamieszczony w dodatku 4 Wytycznych KE [2] oraz źródeł emisji z poszczególnych procesów technologicznych.

Spośród metod obliczeniowych uwolnień do powietrza można wyróżnić trzy podstawowe:

- bilans masowy;
- metody wykorzystujące znane operatorowi dane dotyczące działalności, jak np. skład i zużycie paliw i surowców;
- metody oparte na znanych wartościach wskaźnika emisji dla danego zanieczyszczenia.

Proponowane poniżej metody obliczeniowe określania uwolnień do powietrza są w większości metodami uznanymi na poziomie międzynarodowym. W praktyce prowadzą się one do stosowania określonych wskaźników emisji dla danego zanieczyszczenia uwalnianego do powietrza.

Tabela 2.

Orientacyjny wykaz zanieczyszczeń do powietrza dla instalacji z branży produkcja i obróbka metali oraz wykaz znormalizowanych, uznanych na poziomie międzynarodowym metod pomiaru dla zanieczyszczeń powietrza [2]

Nr	Nr zanieczyszczenia	Nazwa zanieczyszczenia	Produkcja i obróbka metali				Norma EN lub ISO Emisja do powietrza	Wartość progowa dla uwolnień do powietrza [kg/rok]
			Działalność nr					
			2b	2c	2d	2e		
1	1	Metan (CH ₄)	□	□	□	□	ISO 25139:2011 ISO 25140:2010	100 000
2	2	Tlenek węgla (CO)	□	□	□	□	EN 15058:2004 ISO 12039:2001	500 000
3	3	Dwutlenek węgla (CO ₂)	□	□	□	□	ISO 12039:2001	100 000 000
4	4	Fluorowęglowodory (HFC) ¹	□	□	□	□	-	100
5	5	Podtlenek azotu (N ₂ O)	□	□	□	□	ISO 21258:2010	10 000
6	6	Amoniak (NH ₃)	□	□	□	□	-	10 000
7	7	Niemetanowe lotne związki organiczne (NMVOC)	□	□	□	□	EN 13649:2001	100 000
8	8	Tlenki azotu (NO _x /NO ₂)	□	□	□	□	EN 14792:2005 ISO 11564:1998 ISO 10849:1996	100 000
9	9	Perfluorowęglowodory (PFC) ²	□	□	□	□	-	100
10	10	Sześćfluorek siarki (SF ₆)	□	□	□	□	-	50
11	11	Tlenki siarki (SO _x /SO ₂)	□	□	□	□	EN 14791:2005 ISO 7934:1989 ISO 7935:1992 ISO 11632:1998	150 000
12	14	Wodorochlorofluorowęglowodory (HCFC) ³	□	□	□	□	-	1
13	15	Chlorofluorowęglowodory (CFC) ⁴	□	□	□	□	-	1
14	16	Halony ⁵	□	□	□	□	-	1
15	17	Arsen i jego związki (jako As) ⁶	□	□	□	□	EN 14385:2004	20
16	18	Kadm i jego związki (jako Cd) ⁶	□	□	□	□	EN 14385:2004	10
17	19	Chrom i jego związki (jako Cr) ⁶	□	□	□	□	EN 14385:2004	100
18	20	Miedź i jej związki (jako Cu) ⁶	□	□	□	□	EN 14385:2004	100
19	21	Rtęć i jej związki (jako Hg) ⁶	□	□	□	□	EN 13211:2001 EN 14884:2010	10
20	22	Nikiel i jego związki (jako Ni) ⁶	□	□	□	□	EN 14385:2004	50
21	23	Ołów i jego związki (jako Pb) ⁶	□	□	□	□	EN 14385:2004	200
22	24	Cynk i jego związki (jako Zn) ⁶	□	□	□	□	EN 14385:2004	200
23	35	Dwuchlorometan (DCM)	□	□	□	□	-	1 000
24	42	Sześćchlorobenzen (HCB)	□	□	□	□	-	10
25	47	PCDD + PCDF (dioksyny + furany) (jako TEQ) ⁷	□	□	□	□	EN 1948-1 do -3:2006	0,0001
26	48	Pentachlorobenzen	□	□	□	□	-	1
27	49	Pentachlorofenol (PCP)	□	□	□	□	-	10
28	50	Polichlorowane dwufenyle (PCB)	□	□	□	□	EN 1948-4	0,1
29	52	Czterochloroetylen (PER)	□	□	□	□	-	—
30	55	1,1,2,2-tetrachloroetan	□	□	□	□	-	2 000
31	57	Trichloroetylen	□	□	□	□	-	2 000
32	61	Antracen	□	□	□	□	ISO 11338-1 do -2:2003	50
33	62	Benzen	□	□	□	□	EN 13649:2001	1 000
34	68	Naftalen	□	□	□	□	ISO 11338-1 do -2:2003	100
35	70	Di-(2-etyloheksylo)ftalan (DEHP)	□	□	□	□	-	10
36	72	Wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA) ⁸	□	□	□	□	ISO 11338-1 do -2:2003	50
37	80	Chlor i jego związki nieorganiczne (jako HCl)	□	□	□	□	EN 1911-1 do -3:2003	10 000
38	84	Fluor i jego związki nieorganiczne (jako HF)	□	□	□	□	ISO/DIS 15713:2004	5 000
39	85	Cyjanowodór (HCN)	□	□	□	□	-	200
40	86	Pył zawieszony (PM ₁₀)	□	□	□	□	ISI 23210:2009	50 000

¹⁾ Masa całkowita fluorowęglowodorów: suma HFC23, HFC32, HFC41, HFC4310mcc, HFC125, HFC134, HFC134a, HFC152a, HFC143, HFC143a, HFC227ea, HFC236fa, HFC245ca, HFC365mfc. ²⁾ Masa całkowita perfluorowęglowodorów: suma CF₄, C₂F₆, C₃F₈, C₄F₁₀, c-C₄F₈, C₅F₁₂, C₆F₁₄. ³⁾ Masa całkowita substancji, w tym ich izomerów, wymienionych w grupie VIII załącznika I do rozporządzenia (WE) nr 2037/2000 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 29 czerwca 2000 r. w sprawie substancji zubożających warstwę ozonową (Dz.U. L244z29.9.2000, str. 1). Rozporządzenie zmienione rozporządzeniem (WE) nr 1804/2003 (Dz.U. L 265 z 16.10.2003, str. 1). ⁴⁾ Masa całkowita substancji, w tym ich izomerów, wymienionych w grupach I i II załącznika I do rozporządzenia (WE) nr 2037/2000. ⁵⁾ Masa całkowita substancji, w tym ich izomerów, wymienionych w grupach III i VI załącznika I do rozporządzenia (WE) nr 2037/2000. ⁶⁾ Wszystkie metale zgłaszane są jako masa całkowita tego pierwiastka we wszystkich formach chemicznych obecnych w emisji. ⁷⁾ Wyrażone, jako 1-TEQ. ⁸⁾ Wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (PAH) mają być mierzone do celów zgłaszania uwolnień do powietrza jako benzo(a)piren(50-32-8), benzo(b)fluoranten (205-99-2), benzo(k)fluoranten (207-08-9), indeno(1,2,3-cd)piren (193-39-5) (zaczepnięto z rozporządzenia(WE) nr 850/2004 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 29 kwietnia 2004 r. w sprawie trwałych zanieczyszczeń organicznych(Dz.U. L 229 z 29.6.2004, str. 5).

Wielkość uwolnienia określa się w sposób następujący:

$$E_i = Z_p \cdot W_{e_i} \quad [\text{kg / rok}] \quad (1)$$

$$E_i = Z_p \cdot W_{e_i} \cdot \text{NCV} \cdot 10^{-3} \quad [\text{kg/GJ}] \quad (2)$$

gdzie:

E_i - wielkość emisji zanieczyszczenia „i”
do powietrza [kg/rok]

Z_p - wielkość zużycia materiałów, paliw [Mg/rok]

W_{e_i} - wskaźnik emisji dla zanieczyszczenia
„i” [kg/Mg, kg/GJ]

NCV – wartość opałowa paliwa [MJ/kg]

Pomiary emisyjne wybranych z tabeli 2 zanieczyszczeń do powietrza pozwalają wstępnie oszacować, na podstawie obliczeń rocznych wielkości uwolnień wg równań (1) lub (2) przedstawionych w rozdz. 3.1, które z nich przekraczają wartości progowe i wymagają raportowania.

3.2. Określenie wskaźników uwolnień dla wybranych zanieczyszczeń do powietrza

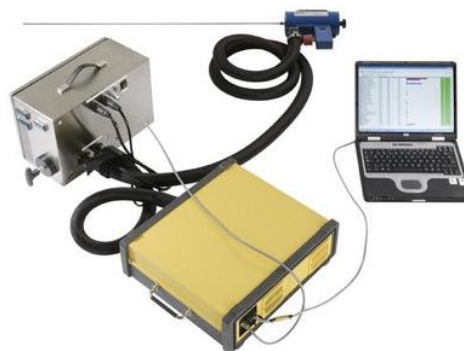
Wskaźniki uwolnień do powietrza wybranych zanieczyszczeń z listy PRTR można określić stosując:

- metody pomiarowe uwolnień do powietrza uznane na poziomie międzynarodowym (tabela 2),
- metody pomiarowe uwolnień do powietrza opracowane na podstawie własnej metody w przypadku braku metod uznanych na poziomie międzynarodowym.

Zgodnie z danymi z tabeli 2 dla 16 zanieczyszczeń nie ma opracowanych norm dla takich związków jak: amoniak (NH_3), naftalen, di-(2-etyloheksylo) ftalan (DEHP), cyjanowodór (HCN) oraz fluorowęglowodory (HFC), wodorochlorofluorowęglowodory (HCFC), sześćfluorek siarki (SF_6).

W przypadku odlewni metali żelaznych istnieje możliwość pomiaru praktycznie każdego zanieczyszczenia uwalnianego do powietrza z listy PRTR (oprócz CFC). Pomiary takie może wykonać Laboratorium Pomiarów Przemysłowych ICIMB Oddział w Opolu. Przy braku metod pomiarowych uznanych na poziomie międzynarodowym stosujemy metody oparte na własnych procedurach.

Do pomiarów wykorzystuje się analizator gazów GASMET DX-4000 oraz analizator lotnych związków organicznych model OVF 3000. Wymienione analizatory gazów spełniają wymagania „Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 4 listopada 2008r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody” (Dz.U. 206/2008 poz.1291) dla wszystkich mierzonych gazów i we wszystkich oferowanych wykonaniach.



Rys. 1. Zestaw pomiarowy analizatora spalin Gaset DX 4000

Analizator GASMET DX-4000 składa się z przenośnej sondy gazowej typu PSP 4000H firmy M&C, przenośnego węża grzanego PSP 4M4/6, filtra pyłowego ze stali nierdzewnej wraz ze szybko-złączką, regulatora temperatury i pompy membranowej gazu. Urządzenie to daje możliwość równoczesnego pomiaru do 50 składników gazowych, wykorzystując metodę pomiaru transformaty Fouriera w podczerwieni (FT-IR). Obecna biblioteka kalibracyjna pozwala na pomiar następujących zanieczyszczeń: NO , NO_2 , N_2O , CO , CO_2 , SO_2 , HCl , HF , NH_3 , HCN , CH_4 , C_2H_6 , C_3H_8 , C_6H_6 , CH_2O . Spośród nich N_2O , NH_3 , HCN , CH_4 , benzen znajdują się na liście PRTR. Na rys.1 pokazano widok zestawu pomiarowego analizatora spalin Gaset DX 4000.

Przenośny analizator lotnych związków organicznych (LZO) model OVF 3000 jest kompaktowym urządzeniem charakteryzującym się wysoką niezawodnością, dokładnością czułością i stabilnością. Urządzenie wykorzystuje metodę ciągłej detekcji płomieniowo-jonizacyjnej (FID), która pozwala na wiarygodne oznaczenie zarówno węglowodorów o dużej masie cząsteczkowej, jak i śladowych zanieczyszczeń w gazach o podwyższonej czystości. Metoda FID jest referencyjna w pomiarach emisji lotnych związków organicznych.

Aparat posiada możliwość selektywnego oznaczania metanu, w związku z tym pozwala na wykonanie pomiaru z listy PRTR zarówno CH_4 jak i NMVOC.

Laboratorium pomiarowe posiada również aparaturę do poboru próbek z gazów do oznaczania dioksyn i furanów oraz innych związków organicznych wg schematu na rys.2.

Zestaw do poboru składa się z sondy tytanowej, wykraplacza z wężownicą tytanową chłodzonego wodą oraz zbiornika kondensatu. Pobrana próbka gazów przepływa do adsorbiera wypełnionego substancją do zatrzymania części stałych z gazów odlotowych a następnie adsorbiera wypełnionego substancją XAD – 2 lub PUF, służącą do wychwytywania dioksyn i furanów oraz innych związków organicznych występujących w stanie gazowym. Pobór gazu sterowany jest przez jednostkę centralną EMIOTEST. Procedura poboru próby jest zgodna z wymaganiami normy europejskiej EN 1948-1:1996 posiadającej status Polskiej Normy.

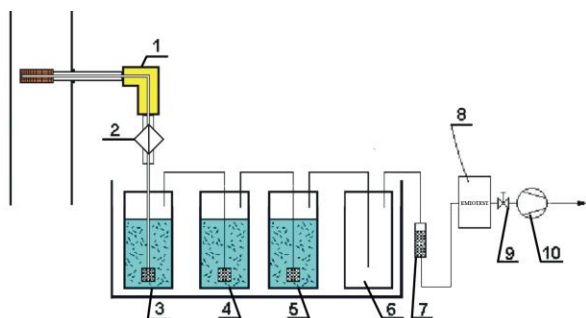
Adsorbowane próbki poddane zostaną analizom chromatograficznym. Pozwoli to na oznaczenie takich substancji z listy PRTR jak: dioksyny i furany, antracen, naftalen, di ftalan (DEHP), PCB, WWA, NMVOC.



Przykład zestawu pyłomierniczo E2568B + zestaw uzupełniający FDMC

Rys. 2. Schemat zestawu do poboru dioksyn i furanów oraz innych związków organicznych

Oznaczanie zawartości metali Al, As, Cd, Cr, Cu, Fe, Mg, Mn, Pb oraz Zn w gazach emitowanych do atmosfery następuje przez pobranie próbek gazów izokinetycznie przy użyciu układu przedstawionego na rys 3.



Rys. 3. Zestaw do poboru gazów dla oznaczenia zawartości metali

Pobór próbek odbywa się zgodnie PN-EN 14385–„Emisja ze źródeł stacjonarnych – oznaczenie ogólnej emisji As, Cd, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Tl, i V”. Pobór próbek i oznaczenie zawartości rtęci ogólnej Hg przeprowadza się według normy PN-EN 13211+AC. Zasada pomiaru polega na pobraniu reprezentatywnej próbki z przewodu gazów odlotowych, o znanej objętości i przy kontrolowanym przepływie, za pomocą zestawu pomiarowego. Gaz pobierany jest sondą (1). Cząsteczki stałe zostaną wytrącone na filtrze (2). Filtr wykonany może być z włókna szklanego, kwarcowego lub politetrafluoroetylowego (PTFE) w postaci filtra płaskiego lub gilzy.

Następnie strumień gazu przechodzi przez serię płuczek (3,4,5), które wypełnione są odpowiednim roztworem absorpcyjnym do oznaczania metali ciężkich w fazie gazowej. Płuczka 6 jest łącznikiem skroplin. Gazy po adsorpcji zanieczyszczeń przechodzą do osuszacza (7), dalej do jednostki centralnej (8) – EMIOTEST. Po zakończeniu pobierania filtr oraz roztwór absorpcyjny przekazywane są do laboratorium celem określenia zawartości metali.

Pozostałe nie mierzone dotychczas zanieczyszczenia rekomendowane przez rejestr PRTR czyli fluoro- węglowodory (HFC), wodorochlorofluorowęglowodory (HCFC), sześćsiofluorek siarki (SF₆), trichloroetylen jako nienormowane i mające mniejsze znaczenie nie są na obecnym etapie przedmiotem zainteresowania naszego Instytutu.

4. Wnioski

- 1) Rozporządzenie (WE) Nr 166/2006 z 2006 r. w sprawie ustanowienia Europejskiego Rejestru Uwalniania i Transferu Zanieczyszczeń (w skrócie zwanego E-PRTR) wprowadziła obowiązek raportowania danych odnośnie nowych zanieczyszczeń środowiska. Funkcjonowanie PRTR wykazuje niespójność z pozwoleniami zintegrowanymi i systemem opłat za środowisko. Rejestr wprowadza uwolnienia (zwłaszcza dotyczące substancji organicznych) nie wykazywane w dotychczasowych przepisach środowiskowych. Wskazuje to na tendencję do rozszerzania zakresu kontrolowanych zanieczyszczeń z instalacji IPPC.
- 2) Zgodnie z Wytycznymi KE odnośnie wymaganych raportowaniem rodzajów uwolnień gazowych do powietrza dla branży przetwórstwa i obróbki metali wzięto pod uwagę 40 zanieczyszczeń (tabela 2), z których duża część nie była dotychczas mierzona w Polsce.
- 3) Około 70% wszystkich zanieczyszczeń gazowych z rekomendowanej listy PRTR dla branży produkcji i obróbki metali mogą być mierzone przez mobilne Laboratorium Pomiarów Przemysłowych w opolskim oddziale Instytutu ICiMB przy współpracy z laboratoriami analitycznymi. W przypadku odlewni metali żelaznych istnieje możliwość pomiaru praktycznie każdego rodzaju zanieczyszczeń (oprócz CFC).
- 4) Opracowanie metodyki i walidacja metod pomiaru wybranych zanieczyszczeń pozwoli na określenie brakujących wskaźników uwolnień dla poszczególnych instalacji branży metalurgicznej.

Literatura

- [1] „Rozporządzenie (WE) nr 166/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 18 stycznia 2006 r. w sprawie ustanowienia Europejskiego Rejestru Uwalniania i Transferu Zanieczyszczeń i zmieniające dyrektywę Rady 91/689/EEG i 96/61/WE (Tekst mający znaczenie dla EOG)” (Dz. U. UE L 33 z 4.2.2006, str. 1).
- [2] „Wytyczne dotyczące wdrażania Europejskiego Rejestru Uwalniania i Transferu Zanieczyszczeń” – Komisja Europejska, Dyrekcja Generalna ds. Środowiska, 31 maja 2006 r.
- [3] F. Ślądcezek, Wskaźniki uwalniania zanieczyszczeń dla potrzeb raportowania PRTR Przewodnik dla przemysłu cementowego w Polsce, Instytut SCMOiB Oddział IMPiŚ Opole, raport 9/700/P, marzec 2009 r.
- [4] Adam Werszler, Renata Jaskóła Działania dla utrzymania i rozszerzenia zakresu systemu jakości Zakładu Inżynierii Procesowej w zakresie Laboratorium Pomiarów Przemysłowych, Instytut SCMOiB Oddział IMPiŚ Opole, raport 9/710/S, grudzień 2009 r.
- [5] Materiały ofertowe analizatora Gasmeter DX 4000, 2009 r.
- [6] Materiały ofertowe analizatora OVF 3000, 2009 r.

Methods of evaluation of specific releases recommended by E-PRTR for foundries

Abstract

EC Guidance Document refers to implementation of the European PRTR system have recommended some releases to the air (esp. organic compounds), which were not considered up to now. In case of manufacture and processing of metals process PRTR considers 40 pollutants. Institute ICiMB Division IMPiS in Opole is at the stage of testing measurement methods for some releases from PRTR list in order to determine emission factors for individual installations. These pollutants embrace such compounds as N₂O, HCN, benzene, methane, ammonia, which could be measured by gas analyzer Gasmeter DX-4000 and anthracene, naphthalene, di phthalane (DEHP), PCB, WWA, NMVOC determined by sampling and usage of gas chromatography and mass spectrometry.