

ZASADY MONITOROWANIA EMISJI GAZÓW CIEPLARNIANYCH Z DODATKOWYCH DZIAŁALNOŚCI WŁĄCZONYCH DO EU ETS (TŁUMACZENIE ROBOCZE)*

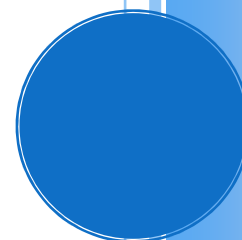
* Tłumaczenie przedstawia zasady monitorowania emisji gazów cieplarnianych z dodatkowych działalności włączonych do systemu handlu uprawnieniami do emisji w oparciu o Dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/29/WE w celu usprawnienia i rozszerzenia wspólnotowego systemu handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych.

Materiałem wyjściowym dla niniejszego tłumaczenia są załączniki nr XIX-XXIV wstępnej, anglojęzycznej wersji Decyzji Komisji ustanawiającej wytyczne dotyczące monitorowania i sprawozdawczości w zakresie emisji gazów cieplarnianych, zgodnie z dyrektywą 2003/87/WE Parlamentu Europejskiego i Rady.

Tłumaczenie dotyczy wersji dokumentu z 13 kwietnia 2010. Dokument ten jest w trakcie unijnego procesu legislacyjnego.

tłumaczyli:

Monika Szczurowska, Justyna Tomczyk, Tomasz Karpiński, Jacek Kołoczek



Tłumaczenie jest materiałem pomocniczym, przygotowanym przez pracowników KASHUE-KOBIZE, ułatwiającym przygotowanie informacji o wielkościach emisji gazów cieplarnianych z nowych działalności za lata 2005 – 2009.

Informacje te zostaną uwzględnione w czasie prac nad rozszerzeniem wspólnotowego systemu handlu uprawnieniami do emisji w okresie rozliczeniowym 2013 – 2020.

W razie jakichkolwiek wątpliwości, do momentu publikacji oficjalnego tłumaczenia, rozstrzygająca jest wersja anglojęzyczna tłumaczonego dokumentu.

Ostateczne, obowiązujące tłumaczenie będzie przygotowane przez Komisję Europejską i opublikowane w Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej.

Materiał przedstawia poglądy autorów i nie odzwierciedla stanowiska Ministerstwa Środowiska oraz innych organów administracji rządowej.

Niniejszy dokument może być używany, kopiowany i rozpowszechniany, w całości lub w części, wyłącznie w celach niekomercyjnych i z zachowaniem praw autorskich, w szczególności ze wskazaniem źródła ich pochodzenia.



Działalność KASHUE-KOBIZE jest finansowana ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Zawartość

WSTĘP	4
ZAŁĄCZNIKI	
ZAŁĄCZNIK XIX - Wytyczne szczegółowe dotyczące instalacji do produkcji węgla sodowego oraz wodorowęglanu sodu, wymienionych w załączniku I do dyrektywy 2003/87/WE	5
ZAŁĄCZNIK XX - Wytyczne szczegółowe dotyczące instalacji do produkcji amoniaku wymienionych w załączniku I do dyrektywy 2003/87/WE	9
ZAŁĄCZNIK XXI - Szczegółowe wytyczne dla produkcji wodoru i gazu syntezowego wymienionych w załączniku I do dyrektywy 2003/87/WE	15
ZAŁĄCZNIK XXII - Wytyczne szczegółowe produkcji chemikaliów organicznych luzem wymienionych w załączniku I do dyrektywy 2003/87/WE	22
ZAŁĄCZNIK XXIII - Wytyczne szczegółowe dotyczące instalacji do produkcji i obróbki metali żelaznych i nieżelaznych, wymienionych w załączniku I do dyrektywy 2003/87/WE	26
ZAŁĄCZNIK XXIV - Wytyczne szczegółowe dla emisji pochodzącej z procesu produkcji pierwotnego aluminium wymienionego w załączniku I do dyrektywy 2003/87/WE	31

WSTĘP

Ogólne zasady dotyczące monitorowania emisji CO₂ z instalacji objętych systemem handlu uprawnieniami do emisji znajdują się w Załączniku nr 1 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 12 września 2008 r. *w sprawie sposobu monitorowania wielkości emisji substancji objętych wspólnotowym systemem handlu uprawnieniami do emisji* (Dz. U. Nr 183, Poz. 1142). Zasady dotyczące monitorowania emisji ze spalania paliw, uniwersalne dla wszystkich działalności, znajdują się w Załączniku nr 2 do ww. rozporządzenia.

Wersja elektroniczna rozporządzenia znajduje się pod następującym linkiem:

http://www.kashue.pl/materiały/krajowe/Rozp_sposob_monitorowania2008DzUNr183poz1142.pdf

Wersja elektroniczna decyzji KE zmieniająca wytyczne MRG, uwzględniająca zasady monitorowania emisji NO_x znajduje się pod następującym linkiem:

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:024:0018:0029:PL:PDF>

ZAŁĄCZNIKI

ZAŁĄCZNIK XIX

Wytyczne szczegółowe dotyczące instalacji do produkcji węgla sodowego oraz wodorowęglanu sodu, wymienionych w załączniku I do dyrektywy 2003/87/WE

1. ZAKRES I KOMPLETNOŚĆ

Przepisy niniejszego załącznika dotyczą emisji z instalacji do produkcji węgla sodowego oraz wodorowęglanu sodu, wymienionych w załączniku I do dyrektywy 2003/87/WE.

2. OKREŚLANIE WIELKOŚCI EMISJI

W instalacjach do produkcji węgla sodowego i wodorowęglanu sodu emisje CO₂ pochodzą z następujących źródeł, strumieni paliw i strumieni materiałów wsadowych:

- paliwa wykorzystywane do procesów spalania np. w celu podgrzania wody lub produkcji pary wodnej,
- surowce (np. : gazy wentylacyjne z kalcynacji kamienia wapiennego, do stopnia w którym nie jest to wykorzystywane do saturacji)
- gazy odlotowe z etapów czyszczenia lub filtracji po saturacyjnej, do stopnia w którym nie jest to wykorzystywane do saturacji.

2.1 OBLICZANIE WIELKOŚCI EMISJI CO₂

Ponieważ węgiel sodowy oraz wodorowęgiel sodu zawierają węgiel pochodzący z wkładu procesowego, obliczenia emisji procesowych powinny opierać się na bilansie masowym zgodnie z sekcją 2.1.1 tego załącznika. Emisje ze spalania paliw mogą być monitorowane oddzielnie zgodnie z sekcją 2.1.2 tego załącznika lub mogą być uwzględnione w bilansie masowym.

2.1.1 BILANS MASOWY

Metoda bilansu masowego uwzględnia cały węgiel we wsadach, zapasach, produktach i innych strumieniach eksportowanych z instalacji, w celu określenia wielkości emisji gazów cieplarnianych w okresie sprawozdawczym, z wyłączeniem źródeł emisji monitorowanych zgodnie z sekcją 2.1.2 tego załącznika.

Należy stosować następujący wzór:

$$\text{emisje CO}_2 [\text{t CO}_2] = (\text{wejście} - \text{produkty} - \text{eksport} - \text{zmiany zapasów}) \times \text{współczynnik konwersji CO}_2/\text{C}$$

gdzie:

- *wsad* [t C]: cały węgiel wprowadzany w granice instalacji,
- *produkty* [t C]: cały węgiel w produktach i materiałach, włącznie z produktami ubocznymi, opuszczający granice instalacji,
- *eksport* [t C]: węgiel wyprowadzany z granic instalacji w stanie ciekłym i/lub stałym i, np. usuwany do kanalizacji, wyrzucany na składowisko odpadów, lub ubytki węgla w wyniku strat. Eksport nie obejmuje tlenu węgla oraz gazów cieplarnianych uwalnianych do atmosfery ;
- *zmiany w zapasach* [t C]: zwiększanie zapasów węgla w granicach instalacji.

A zatem wzór wygląda następująco:

$$\text{emisje CO}_2 [\text{t CO}_2] = (\Sigma (\text{dane dotyczące działalności}_{\text{wejście}} \times \text{zawartość węgla}_{\text{wejście}}) - \Sigma (\text{dane dotyczące działalności}_{\text{produkty}} \times \text{zawartość węgla}_{\text{produkty}}) - \Sigma (\text{dane dotyczące działalności}_{\text{eksport}} \times \text{zawartość węgla}_{\text{eksport}}) - \Sigma (\text{dane dotyczące działalności}_{\text{zmiany zapasów}} \times \text{zawartość węgla}_{\text{zmiany zapasów}})) \times 3,664$$

gdzie:

a) Dane dotyczące działalności

Operator instalacji analizuje i podaje w sprawozdaniu masowe przepływy do i z instalacji oraz odpowiednie zmiany zapasów dla wszystkich odnośnych paliw i materiałów oddzielnie. Tam gdzie zawartość węgla w przepływie masowym jest zazwyczaj odnoszona do zawartości energii (paliwa), operator instalacji może do obliczenia bilansu masowego określić i wykorzystać zawartość węgla odniesioną do zawartości energii [t C/TJ] odpowiedniego przepływu masowego.

Poziom dokładności 1

Dane dotyczące działalności w okresie sprawozdawczym podaje się z maksymalną dopuszczalną niepewnością $\pm 7,5$ %.

Poziom dokładności 2

Dane dotyczące działalności w okresie sprawozdawczym podaje się z maksymalną dopuszczalną niepewnością $\pm 5\%$.

Poziom dokładności 3

Dane dotyczące działalności w okresie sprawozdawczym podaje się z maksymalną dopuszczalną niepewnością $\pm 2,5\%$.

Poziom dokładności 4

Dane dotyczące działalności w okresie sprawozdawczym podaje się z maksymalną dopuszczalną niepewnością $\pm 1,5\%$.

b) Zawartość węgla

Poziom dokładności 1

Zawartość węgla strumieni wejścia i wyjścia wyprowadza się ze referencyjnych wskaźników emisji dla paliw lub materiałów wymienionych w sekcji 11 załącznika I lub w innych załącznikach tych wytycznych. Zawartość węgla wyprowadza się następująco:

$$\text{Zawartość C} \left[\frac{\text{t}}{\text{t lub Tj}} \right] = \frac{\text{Wskaźnik emisji} \left[\frac{\text{t CO}_2}{\text{t lub Tj}} \right]}{3,664 \left[\frac{\text{t CO}_2}{\text{t C}} \right]}$$

Poziom dokładności 2

Operator instalacji stosuje do odpowiedniego paliwa lub materiału wskaźniki emisji / zawartości węgla właściwe dla danego kraju, zgłoszone przez odpowiednie państwo członkowskie w jego najnowszym wykazie krajowym, przekazanym do Sekretariatu Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie Zmian Klimatu.

Poziom dokładności 3

Zawartość węgla strumieni wejścia i wyjścia wyprowadza się postępując według przepisów sekcji 13 załącznika I w odniesieniu do reprezentatywnego próbkowania paliw, produktów i produktów ubocznych dla określania w nich zawartości węgla i frakcji biomasy.

2.1.2 EMISJE Z PROCESÓW SPALANIA

Emisje z procesów spalania paliw należy monitorować i raportować zgodnie z załącznikiem II, z wyłączeniem sytuacji w których emisje te zostały już uwzględnione w bilansie masowym wykonanym zgodnie z sekcją 2.1.1 tego załącznika.

2.2 POMIAR WIELKOŚCI EMISJI CO₂

Stosuje się wytyczne dotyczące pomiaru zawarte w załączniku I i XII.

ZAŁĄCZNIK XX

Wytyczne szczegółowe dotyczące instalacji do produkcji amoniaku wymienionych w załączniku I do dyrektywy 2003/87/WE

1. ZAKRES I KOMPLETNOŚĆ

Wytyczne zamieszczone w tym załączniku dotyczą monitorowania emisji z instalacji do produkcji amoniaku wymienionych w załączniku I do dyrektywy 2003/87/WE.

Instalacje produkujące amoniak mogą być integralną częścią instalacji przemysłu chemicznego lub rafineryjnego powodujących intensywną wymianę energetyczną i procesową. Emisja CO₂ może powstawać w procesach spalania paliw jak również z paliw użytych jako wsad do procesu w produkcji amoniaku. W niektórych instalacjach produkujących amoniak emisja CO₂ z procesów produkcyjnych jest wychwytywana i wykorzystywana w innych procesach produkcyjnych np. przy produkcji mocznika. Takie wychwytywanie i użycie CO₂ musi być uwzględnione podczas określania emisji.

2. OKREŚLANIE WIELKOŚCI EMISJI CO₂

W przypadku instalacji produkujących amoniak emisja CO₂ powstaje w następujących źródłach i strumieniach :

- spalanie paliw dostarczające ciepło dla reformowania i częściowego utlenienia;
- paliwa użyte jako wsad do procesu w procesie produkcji amoniaku (reformowanie i częściowe utlenienie);
- paliwa użyte w innych procesach spalania na przykład w celu produkcji gorącej wody albo pary wodnej.

2.1 OBLICZANIE WIELKOŚCI EMISJI CO₂

2.1.1 EMISJE Z PROCESÓW SPALANIA

Emisja z procesów spalania paliw nie użytych jak wsad do procesu powinna być monitorowana i raportowana zgodnie z załącznikiem II, o ile te paliwa nie były włączone w bilans masowy zgodnie z sekcją 2.1.3 tego załącznika.

2.1.2 EMISJA Z PALIW UŻYTYCH JAKO WSAD W PROCESIE PRODUKCJI AMONIAKU BEZ DALSZEGO WYKORZYSTANIA CO₂ DO PRODUKCJI MOCNIKA I INNYCH SUBSTANCJI CHEMICZNYCH

Emisja z paliw użytych jako wsad do procesu produkcji amoniaku, gdzie CO₂ powstałe w procesie produkcji amoniaku nie jest wykorzystywane w tej samej instalacji do produkcji mocznika lub innych chemikaliów, powinna być obliczona według formuły:

$$\text{Emisja CO}_2 = \text{dane dotyczące działalności} * \text{wskaźnik emisji}$$

gdzie:

- dane dotyczące działalności zostały wyrażone jako zawartość netto energii w paliwach użytych jako wsad do procesu [TJ], lub jako ilość paliwa użytego jako wsad do procesu [t lub Nm³] w przypadku wykorzystania wskaźnika emisji bezpośrednio odnoszącego się do masy lub objętości paliwa [t lub Nm³];
- wskaźnik emisji wyrażony jest w tonach CO₂/TJ lub w tonach CO₂/t lub CO₂/Nm³ paliw użytych jako wsad w procesie.

Należy stosować następujące wymagania dotyczące poziomów:

a) Dane dotyczące działalności

Dane dotyczące działalności wyraża się zazwyczaj jako zawartość energii netto w paliwie zużytym (TJ) w okresie sprawozdawczym. Zawartość energii w zużytym paliwie oblicza się według następującego wzoru:

$$\text{zawartość energii w zużytym paliwie [TJ]} = \text{zużyte paliwo [t lub Nm}^3\text{]} \times \text{wartość opałowa paliwa [TJ/t lub TJ/Nm}^3\text{]}$$

W przypadku zastosowania wskaźnika emisji odnoszonego się do masy lub objętości [t CO₂/t lub t CO₂/Nm³] dane dotyczące działalności wyrażone są jako ilość zużytego paliwa [t lub Nm³].

gdzie:

a1) Paliwo zużyte

Poziom dokładności 1

Ilość paliwa użytego jako wsad w procesie [t lub Nm³] przetworzonego w okresie sprawozdawczym, wyliczana z maksymalną niepewnością wynoszącą ± 7,5 %.

Poziom dokładności 2

Ilość paliwa użytego jako wsad w procesie [t lubNm³] przetworzonego w okresie sprawozdawczym, wyliczana z maksymalną niepewnością wynoszącą ± 5.0 %.

Poziom dokładności 3

Ilość paliwa użytego jako wsad w procesie [t lubNm³] przetworzonego w okresie sprawozdawczym, wyliczana z maksymalną niepewnością wynoszącą ± 2.5 %.

Poziom dokładności 4

Ilość paliwa użytego jako wsad w procesie [t lubNm³] przetworzonego w okresie sprawozdawczym, wyliczana z maksymalną niepewnością wynoszącą ± 1.5 %.

a2) Wartość opałowa paliwa

Poziom dokładności 1

Stosuje się wartości referencyjne dla każdego paliwa wymienione w sekcji 11 załącznika I.

Poziom dokładności 2a

Operator instalacji stosuje do odpowiedniego typu paliwa wartości opałowe właściwe dla danego kraju, zgłoszone przez odpowiednie państwo członkowskie w jego ostatnim krajowym wykazie, dostarczonym do Sekretariatu Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie Zmian Klimatu.

Poziom dokładności 2b

Dla paliw w obrocie handlowym stosuje się wartość opałową wyprowadzoną na podstawie rejestrów zakupu dla odnośnego paliwa przedstawionych przez dostawcę paliwa, pod warunkiem że wyprowadzono ją na podstawie przyjętych norm krajowych lub międzynarodowych.

Poziom dokładności 3

Wartość opałowa reprezentatywna dla paliwa w instalacji jest mierzona przez operatora instalacji, laboratorium, z którym zawarto umowę (zewnętrzne) lub dostawcę paliwa zgodnie z przepisami sekcji 13 załącznika I.

a) Wskaźnik emisji

Poziom dokładności 1

Stosuje się wartości referencyjne zamieszczone w sekcji 11 załącznika 1.

Poziom dokładności 2a

Operator instalacji stosuje do odpowiedniego paliwa wskaźniki emisji właściwe dla danego kraju, zgłoszone przez odpowiednie państwo członkowskie w jego najnowszym wykazie krajowym przekazanym do Sekretariatu Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie Zmian Klimatu.

Poziom dokładności 2b

Operator instalacji wyprowadza wskaźniki emisji dla paliwa na podstawie jednego z następujących ustalonych pośredników:

- (1) pomiar gęstości olejów lub gazów powszechnych np. dla rafinerii lub dla przemysłu stalowego, oraz
- (2) wartość opałowa dla konkretnych rodzajów węgla,

w połączeniu z korelacją empiryczną, ustalaną co najmniej raz w roku, zgodnie z przepisami sekcji 13 załącznika I. Operator instalacji zadba o to, by korelacja spełniała wymogi dobrej praktyki inżynierskiej i była stosowana wyłącznie do wartości pośredników, wchodzących w zakres, dla którego zostały ustalone.

Poziom dokładności 3

Zastosowanie wskaźnika emisji dla konkretnej kategorii działalności [CO_2/TJ lub CO_2/t wsadu lub CO_2/m^3 wsadu] obliczonego z zawartości węgla w użytych paliwach, określonego zgodnie z wytycznymi sekcji 13 załącznika I.

2.1.3 PRODUKCJA AMONIAKU Z DALSZYM WYKORZYSTANIEM CO_2 DO PRODUKCJI MOCNIKA ALBO INNYCH SUBSTANCJI CHEMICZNYCH W TEJ SAMEJ INSTALACJI

W instalacjach do produkcji amoniaku wykorzystującej CO_2 , powstające z procesu produkcji amoniaku, do produkcji mocznika lub innych substancji chemicznych w tej samej instalacji, należy stosować bilans masowy do całej instalacji, obejmując produkcje amoniaku jak również dalsze wykorzystanie CO_2 .

Metoda bilansu masowego powinna uwzględniać cały węgiel pierwiastkowy we wsadach, zapasach, produktach i innych strumieniach eksportowanych z instalacji, w celu określenia wielkości emisji gazów cieplarnianych w okresie sprawozdawczym. Należy stosować następujące równanie:

$$\text{emisje CO}_2 [\text{t CO}_2] = (\text{wejście} - \text{produkty} - \text{eksport} - \text{zmiany zapasów}) \times \text{współczynnik konwersji CO}_2/\text{C}$$

gdzie:

- *wsad* [t C]: cały węgiel wprowadzany w granice instalacji,
- *produkty* [t C]: cały węgiel w produktach i materiałach (takich jak mocznik i melamina), włącznie z produktami ubocznymi, opuszczający granice instalacji,
- *eksport* [t C]: węgiel wyprowadzany z granic instalacji, np. usuwany do kanalizacji, na składowisko odpadów, lub ubytki węgla spowodowane stratami. Eksport nie obejmuje gazów cieplarnianych uwalnianych do atmosfery,
- *zmiany w zapasach* [t C]: zwiększanie zapasów węgla w granicach bilansu masowego.

Wzór wygląda następująco:

$$\text{Emisja CO}_2 [\text{t CO}_2] = (\sum (\text{dane dotyczące działalności}_{\text{wejście}} \times \text{zawartość węgla}_{\text{wejście}}) - \sum (\text{dane dotyczące działalności}_{\text{produkty}} \times \text{zawartość węgla}_{\text{produkty}}) - \sum (\text{dane dotyczące działalności}_{\text{eksport}} \times \text{zawartość węgla}_{\text{eksport}}) - \sum (\text{dane dotyczące działalności}_{\text{zmiany zapasów}} \times \text{zawartość węgla}_{\text{zmiany zapasów}})) \times 3,664$$

gdzie:

a) Dane dotyczące działalności

Operator instalacji analizuje i zamieszcza w sprawozdaniu przepływy masowe do i z instalacji oraz odpowiednie zmiany zapasów dla wszystkich odnośnych paliw i materiałów oddzielnie. Tam gdzie zawartość węgla w przepływie masowym jest zazwyczaj odnoszona do zawartości energii (paliwa), operator instalacji może do obliczenia bilansu masowego określić i wykorzystać zawartość węgla odniesioną do zawartości energii [t C/TJ] odpowiedniego przepływu masy

Poziom dokładności 1

Dane dotyczące działalności w okresie sprawozdawczym podaje się z maksymalną dopuszczalną niepewnością wynoszącą mniej niż $\pm 7,5$ %.

Poziom dokładności 2

Dane dotyczące działalności w okresie sprawozdawczym podaje się z maksymalną dopuszczalną niepewnością wynoszącą mniej niż $\pm 5\%$.

Poziom dokładności 3

Dane dotyczące działalności w okresie sprawozdawczym podaje się z maksymalną dopuszczalną niepewnością wynoszącą mniej niż $\pm 2,5\%$.

Poziom dokładności 4

Dane dotyczące działalności w okresie sprawozdawczym podaje się z maksymalną dopuszczalną niepewnością wynoszącą mniej niż $\pm 1,5\%$.

b) Zawartość węgla

Poziom dokładności 1

Zawartość węgla w strumieniach wejścia i wyjścia wyprowadza się z referencyjnych wskaźników emisji dla paliw lub materiałów wsadowych wymienionych w sekcji 11 załącznika I lub w innych załącznikach tych wytycznych. Zawartość węgla wyprowadza się następująco:

$$\text{Zawartość C} \left[\frac{\text{t}}{\text{t lub TJ}} \right] = \frac{\text{Wskaźnik emisji} \left[\frac{\text{t CO}_2}{\text{t lub TJ}} \right]}{3,664 \left[\frac{\text{t CO}_2}{\text{t C}} \right]}$$

Poziom dokładności 2

Operator instalacji stosuje do odpowiedniego paliwa lub materiału wskaźniki emisji właściwe dla danego kraju, zgłoszone przez odpowiednie państwo członkowskie w jego najnowszym wykazie krajowym przekazanym do Sekretariatu Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie Zmian Klimatu.

Poziom dokładności 3

Zawartość węgla w strumieniach wejścia lub wyjścia wyprowadza się, postępując według przepisów sekcji 13 załącznika I w odniesieniu do reprezentatywnego próbkowania paliw, produktów i produktów ubocznych, dla określania w nich zawartości węgla i frakcji biomasy.

2.2 POMIAR WIELKOŚCI EMISJI CO₂

Stosuje się wytyczne dotyczące pomiaru zawarte w załączniku I i XII.

ZAŁĄCZNIK XXI

Szczegółowe wytyczne dla produkcji wodoru i gazu syntezowego wymienionych w załączniku I do dyrektywy 2003/87/WE.

1. ZAKRES I KOMPLETNOŚĆ

Wytyczne odnoszące się do danych dotyczących działalności, zawarte w tym Załączniku, powinny być stosowane do monitorowania emisji z instalacji do produkcji wodoru lub gazu syntezowego wymienionych w załączniku I do dyrektywy 2003/87/WE. Jeżeli produkcja wodoru, w rafinerii ropy naftowej produkującej parafiny, jest zintegrowana technicznie, operator instalacji powinien stosować odpowiednie przepisy zawarte w Załączniku III.

Instalacje do produkcji wodoru lub gazu syntezowego mogą być częścią instalacji zintegrowanych w przemyśle chemicznym lub rafineryjnym, co skutkuje intensywną wymianą energii i materiałów. Emisja CO₂ może pochodzić zarówno ze spalania paliw jak również z paliw i materiałów użytych jako wsad do procesu.

2. OKREŚLANIE WIELKOŚCI EMISJI CO₂

W instalacjach do produkcji wodoru lub gazu syntezowego, emisja CO₂ może pochodzić z poniższych źródeł i strumieni emisji:

- paliw używanych w procesie produkcji wodoru lub gazu syntezowego (reformowanie lub częściowe utlenianie);
- paliw używanych w innych procesach spalania, np. do produkcji gorącej wody lub pary.

2.1 OBLICZANIE WIELKOŚCI EMISJI CO₂

2.1.1 EMISJE Z PROCESÓW SPALANIA

Emisje pochodzące z procesów spalania paliw, nie wykorzystanych jako wsad do procesu produkcji wodoru lub gazu syntezowego lecz wykorzystanych w innych procesach spalania, podlegają monitorowaniu i raportowaniu zgodnie z przepisami załącznika II.

2.1.2 EMISJE Z PALIW UŻYWANYCH JAKO WSAD DO PROCESU

Emisja z paliw użytych jako wsad do procesu produkcji wodoru powinna być obliczona z wykorzystaniem metodologii zależnej od wsadu, zgodnie z zapisami sekcji 2.1.2.1 – W przypadku produkcji gazu syntezowego należy stosować bilans masowy, zgodnie z przepisami sekcji 2.1.2.2. Jeżeli produkcja wodoru i gazu syntezowego ma miejsce w tej samej instalacji, operator instalacji może obliczać odnośną emisję z obydwu procesów produkcji, wykorzystując jeden bilans masowy, zgodnie z przepisami sekcji 2.1.2.2.

2.1.2.1 PRODUKCJA WODORU

Emisja z paliw użytych jako wsad do procesu powinna być obliczana zgodnie z wzorem

$$\text{Emisja CO}_2 = \text{dane dotyczące działalności} \times \text{wskaźnik emisji}$$

gdzie:

- dane dotycząca działalności wyraża się jako zawartość energii netto w paliwie użytym jako wsad do procesu [TJ] lub, gdy wskaźnik emisji odnosi się do masy lub objętości, jako ilość paliwa zużytego jako wsad do procesu ([t lub Nm³]);
- wskaźnik emisji wyraża się jako tony CO₂/TJ lub jako tony CO₂ /t lub CO₂/ Nm³ paliwa zużytego jako wsad do procesu.

Wymagania dotyczące poziomów dokładności:

a) Dane dotyczące działalności

Dane dotyczące działalności zazwyczaj służą określeniu zawartości energii netto w paliwie użytym [TJ] w danym okresie sprawozdawczym. Zawartość energii w użytym paliwie oblicza się przy użyciu następującego wzoru:

$$\begin{aligned} & \text{zawartość energii w użytym paliwie [TJ]} \\ & = \text{zużyte paliwo [t lub Nm}^3\text{]} \times \text{wartość opałowa paliwa} \left[\frac{\text{TJ}}{\text{t}} \text{ lub } \frac{\text{TJ}}{\text{Nm}^3} \right] \end{aligned}$$

W przypadku zastosowania wskaźnika emisji odnoszonego do masy lub objętości [t CO₂/T lub t CO₂/Nm³], dane dotyczące rodzaju instalacji wyrażone są jako ilość zużytego paliwa [t lub Nm³].

gdzie:

a1) Paliwo zużyte

Poziom dokładności 1

Ilość paliwa zużytego jako wsad do procesu [t lub Nm³], przetworzonego w danym okresie sprawozdawczym, określa się z maksymalną dopuszczalną niepewnością wynoszącą mniej niż $\pm 7.5\%$.

Poziom dokładności 2

Ilość paliwa zużytego jako wsad do procesu [t lub Nm³], przetworzonego w danym okresie sprawozdawczym, określa się z maksymalną dopuszczalną niepewnością wynoszącą mniej niż $\pm 5.0\%$.

Poziom dokładności 3

Ilość paliwa zużytego jako wsad do procesu [t lub Nm³], przetworzonego w danym okresie sprawozdawczym, określa się z maksymalną dopuszczalną niepewnością wynoszącą mniej niż $\pm 2.5\%$.

Poziom dokładności 4

Ilość paliwa zużytego jako wsad do procesu [t lub Nm³], przetworzonego w danym okresie sprawozdawczym, określa się z maksymalną dopuszczalną niepewnością wynoszącą mniej niż $\pm 1.5\%$.

a2) Wartość opałowa

Poziom dokładności 1

Stosuje się wskaźniki referencyjne dla każdego paliwa wymienione w sekcji 11 załącznika I.

Poziom dokładności 2a

Operator instalacji stosuje do odpowiedniego paliwa wskaźniki emisji właściwe dla danego kraju, zgłoszone przez odpowiednie państwo członkowskie w jego najnowszym wykazie krajowym przekazanym do Sekretariatu Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie Zmian Klimatu.

Poziom dokładności 2b

Dla paliw w obrocie handlowym stosuje się wartość opałową wyprowadzoną na podstawie rejestrów zakupu dla odnośnego paliwa przedstawionych przez dostawcę paliwa, pod warunkiem że wyprowadzono ją na podstawie przyjętych norm krajowych lub międzynarodowych.

Poziom dokładności 3

Wartość opałowa reprezentatywna dla paliwa w instalacji jest mierzona przez operatora instalacji, laboratorium, z którym zawarto umowę (zewnętrzne) lub dostawcę paliwa zgodnie z przepisami sekcji 13 załącznika I.

b) Wskaźnik emisji

Poziom dokładności 1

Stosuje się wskaźniki referencyjne dla każdego paliwa wymienione w sekcji 11 załącznika I.

Poziom dokładności 2a

Operator instalacji stosuje do odpowiedniego paliwa wskaźniki emisji właściwe dla danego kraju, zgłoszone przez odpowiednie państwo członkowskie w jego najnowszym wykazie krajowym przekazanym do Sekretariatu Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie Zmian Klimatu.

Poziom dokładności 2b

Operator instalacji wyprowadza wskaźniki emisji dla paliwa na podstawie jednego z następujących ustalonych pośredników:

- pomiar gęstości konkretnych olejów lub gazów wspólnych np. dla danej rafinerii lub dla przemysłu stalowego, oraz
- wartość opałowa dla konkretnych rodzajów węgla,

w połączeniu z korelacją empiryczną, ustalaną co najmniej raz w roku, zgodnie z przepisami sekcji 13 załącznika I. Operator instalacji zadba o to, by korelacja spełniała wymogi dobrej praktyki inżynierskiej i była stosowana wyłącznie do wartości pośredników, wchodzących w zakres, dla którego zostały ustalone.

Poziom dokładności 3

Określenia wskaźników emisji dla paliwa [CO_2/TJ lub CO_2/t lub CO_2/m^3], dla konkretnych kategorii działalności, dokonuje operator instalacji, zewnętrzne laboratorium lub dostawca paliwa, zgodnie z przepisami sekcji 13 załącznika I.

2.1.2.2 PRODUKCJA GAZU SYNTEZOWEGO

Z uwagi na to, iż część węgla pierwiastkowego, zawartego w paliwach zużytych jako wsad do procesu, występuje w wyprodukowanym gazie syntezowym, do obliczenia wielkości emisji gazów cieplarnianych używa się metody bilansu masowego.

W celu ustalenia wielkości emisji gazów cieplarnianych w trakcie okresu sprawozdawczego, metoda bilansu masowego powinna uwzględniać całkowitą ilość węgla pierwiastkowego we wsadzie do procesu, w zapasach, produktach i innych postaciach eksportu z instalacji za wyjątkiem źródeł emisji monitorowanych zgodnie z przepisami sekcji 2.1.2 oraz sekcji 2.1.2.1 tego Załącznika. Należy używać poniższego wzoru:

$$\text{emisje CO}_2 [\text{t CO}_2] = (\text{wejście} - \text{produkty} - \text{eksport} - \text{zmiany zapasów}) \times \text{współczynnik konwersji CO}_2/\text{C}$$

gdzie:

- *wsad* [t C]: ilość węgla pierwiastkowego wprowadzonego w granice instalacji,
- *produkty* [t C]: ilość węgla pierwiastkowego w produktach i materiałach, łącznie z produktami ubocznymi, opuszczająca granice instalacji.
- *eksport* [t C]: ilość węgla pierwiastkowego wyprowadzanego z obszaru instalacji, np. usuwanego do kanalizacji, deponowanego na składowisko odpadów lub traconego, nie obejmującą gazów cieplarnianych lub tlenu węgla wypuszczanego do atmosfery.
- *zmiany zapasów* [t C]: oznacza zwiększenie zapasów węgla pierwiastkowego w obszarze objętym bilansem masowym.

Należy przeprowadzić następujące obliczenia:

$$\text{Emisja CO}_2 [\text{t CO}_2] = (\sum (\text{dane dotyczące działalności}_{\text{wejście}} \times \text{zawartość węgla}_{\text{wejście}}) - \sum (\text{dane dotyczące działalności}_{\text{produkty}} \times \text{zawartość węgla}_{\text{produkty}}) - \sum (\text{dane dotyczące działalności}_{\text{eksport}} \times \text{zawartość węgla}_{\text{eksport}}) - \sum (\text{dane dotyczące działalności}_{\text{zmiany zapasów}} \times \text{zawartość węgla}_{\text{zmiany zapasów}})) \times 3,664$$

gdzie:

a) Dane dotyczące działalności

Operator instalacji analizuje i podaje w sprawozdaniu przepływy masowe do i z instalacji oraz odpowiednie zmiany zapasów dla wszystkich odnośnych paliw i materiałów osobno. W przypadkach, gdzie zawartość węgla pierwiastkowego w przepływie masowym jest zazwyczaj odnoszona do zawartości energii (paliw), operator instalacji może do obliczenia bilansu masowego wyznaczyć i używać zawartość węgla pierwiastkowego odniesioną do zawartości energii [t C/TJ] odpowiedniego przepływu masowego.

Poziom dokładności 1

Dane dotyczące działalności w okresie sprawozdawczym podaje się z maksymalną dopuszczalną niepewnością $\pm 7,5\%$.

Poziom dokładności 2

Dane dotyczące działalności w okresie sprawozdawczym podaje się z maksymalną dopuszczalną niepewnością $\pm 5\%$.

Poziom dokładności 3

Dane dotyczące działalności w okresie sprawozdawczym podaje się z maksymalną dopuszczalną niepewnością $\pm 2,5\%$.

Poziom dokładności 4

Dane dotyczące działalności w okresie sprawozdawczym podaje się z maksymalną dopuszczalną niepewnością $\pm 1,5\%$.

b) Zawartość węgla

Poziom dokładności 1

Zawartość węgla strumieni wejściowych lub wyjściowych wyprowadza się z referencyjnych wskaźników emisji dla paliw lub materiałów wymienionych w sekcji 11 załącznika I lub w innych załącznikach odnoszących się do tych wytycznych. Zawartość węgla wyprowadza się następująco:

$$\text{Zawartość C} \left[\frac{\text{t}}{\text{t lub TJ}} \right] = \frac{\text{Wskaźnik emisji} \left[\frac{\text{t CO}_2}{\text{t lub TJ}} \right]}{3,664 \left[\frac{\text{t CO}_2}{\text{t C}} \right]}$$

Poziom dokładności 2

Operator instalacji stosuje do odpowiedniego paliwa lub materiału wskaźniki emisji/zawartości węgla właściwe dla danego kraju, zgłoszone przez odpowiednie państwo członkowskie w jego najnowszym wykazie krajowym, przekazanym do Sekretariatu Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie Zmian Klimatu.

Poziom dokładności 3

Zawartość węgla w strumieniach wejściowych i wyjściowych wyprowadza się postępując według przepisów sekcji 13 załącznika I w części odnoszącej się do reprezentatywnego próbkowania paliw, produktów i produktów ubocznych w celu wyznaczania zawartości węgla i frakcji biomasy.

2.2 POMIAR WIELKOŚCI EMISJI CO₂

Stosuje się wytyczne dotyczące pomiaru zawarte w Załączniku I i Załączniku XII

ZAŁĄCZNIK XXII

Wytyczne szczegółowe dla produkcji chemikaliów organicznych luzem wymienionych w załączniku I do dyrektywy 2003/87/WE.

1. ZAKRES I KOMPLETNOŚĆ

Zawarte w niniejszym załączniku wytyczne, dla konkretnych kategorii działalności, służą do monitorowania emisji gazów cieplarnianych z produkcji chemikaliów organicznych luzem wymienionych w załączniku I do dyrektywy 2003/87/WE.

W przypadku, gdy taka produkcja jest technicznie integralną częścią rafinerii ropy naftowej prowadzący instalację wykorzystuje odpowiednie zapisy załącznika III, zwłaszcza dla emisji z katalitycznego krakowania.

Instalacje do produkcji chemikaliów organicznych luzem mogą stanowić integralną część instalacji chemicznej lub rafinerii, co powoduje intensywną wymianę energii i materiałów. Emisja CO₂ może powstawać podczas spalania paliw lub z paliw i surowców w procesie technologicznym.

2. OKREŚLENIE WIELKOŚCI EMISJI CO₂

Potencjalne źródła emisji CO₂ uwzględniają paliwa i materiały wsadowe z następujących procesów:

- kraking (katalityczny i nie katalityczny)
- reforming
- częściowe lub pełne utlenianie
- podobne procesy powodujące emisję CO₂ z węgla zawartego we węglowodorowym wsadzie procesowym
- spalania gazów odlotowych i na pochodniach
- spalanie innych paliw w celu dostarczenia ciepła do procesów wymienionych powyżej

2.1 OBLICZENIE WIELKOŚCI EMISJI CO₂

W przypadku procesu spalania paliw nie biorącego udziału lub nie pochodzącego z reakcji chemicznych zachodzących podczas produkcji chemikaliów organicznych, np. proces produkcji ciepła lub energii elektrycznej, emisje podlegają monitorowaniu i sprawozdawczości zgodnie sekcją 2.1.1. We wszystkich pozostałych przypadkach emisje z produkcji chemikaliów organicznych luzem oblicza się z wykorzystaniem metody bilansu masowego zgodnie z sekcją 2.1.2. Cały CO zawarty w spalinach należy liczyć jako CO₂.

Właściwy organ może zatwierdzić inną metodę opartą na wkładzie wejściowym, bazującą na najlepszych praktykach w branży, zamiast metody bilansu masowego jeżeli prowadzący instalację wykaze dla danej metody większą efektywność kosztową przy zachowaniu porównywalnego poziomu dokładności.

2.1.1 EMISJE Z PROCESÓW SPALANIA

Emisje z procesów spalania podlegają monitorowaniu i sprawozdawczości zgodnie z załącznikiem II. Jeżeli w instalacji prowadzone jest przemywanie gazów odlotowych i emisja z tego procesu nie jest obliczana metodą bilansu masowego zgodnie z sekcją 2.1.2, oblicza się ją zgodnie z załącznikiem II.

2.1.2 METODA BILANSU MASOWEGO

Metoda bilansu masowego uwzględnia cały węgiel we wsadach, zapasach, produktach i innych formach eksportowanych z instalacji, w celu określenia wielkości emisji gazów cieplarnianych, z wyjątkiem źródeł emisji monitorowanych zgodnie z punktem 2.1.1, stosując poniższe równanie:

$$\text{emisje CO}_2 [\text{t CO}_2] = (\text{wejście} - \text{produkty} - \text{eksport} - \text{zmiany zapasów}) \times \text{współczynnik konwersji CO}_2/\text{C}$$

gdzie:

- *wsad* [t C]: cały węgiel wprowadzony w granice instalacji,
- *produkty* [t C]: cały węgiel w produktach i materiałach, włącznie z produktami ubocznymi, opuszczającymi granice instalacji,
- *eksport* [t C]: węgiel wyprowadzony z granic instalacji, np. usuwany do kanalizacji, wyrzucany na składowisko odpadów lub ubytek węgla powodowany stratami. Eksport nie obejmuje gazów cieplarnianych lub tlenu węgla uwalnianych do atmosfery,
- *zmiany w zapasach* [t C] zwiększenie zapasów węgla w granicach instalacji.

A zatem wzór wygląda następująco:

$$\text{emisje CO}_2 [\text{t CO}_2] = (\sum (\text{dane dotyczące działalności}_{\text{wejście}} \times \text{zawartość węgla}_{\text{wejście}}) - \sum (\text{dane dotyczące działalności}_{\text{produkty}} \times \text{zawartość węgla}_{\text{produkty}}) - \sum (\text{dane dotyczące działalności}_{\text{eksport}} \times \text{zawartość węgla}_{\text{eksport}}) - \sum (\text{dane dotyczące działalności}_{\text{zmiany zapasów}} \times \text{zawartość węgla}_{\text{zmiany zapasów}})) \times 3,664$$

gdzie:

a) Dane dotyczące działalności

Operator instalacji analizuje i zgłasza masowe przepływy do i z instalacji oraz odpowiednie zmiany zapasów dla wszystkich odnośnych paliw i materiałów oddzielnie. W przypadkach kiedy zawartość węgla w przepływie masowym jest zazwyczaj odnoszona do zawartości energii (paliwa), operator instalacji może określić i zastosować w obliczeniu bilansu masowego zawartość węgla odniesioną do zawartości energii [t C/TJ] odpowiedniego przepływu masowego.

Poziom dokładności 1

Dane dotyczące działalności w okresie sprawozdawczym podaje się z maksymalną dopuszczalną niepewnością wynoszącą mniej niż $\pm 7,5\%$.

Poziom dokładności 2

Dane dotyczące działalności w okresie sprawozdawczym podaje się z maksymalną dopuszczalną niepewnością wynoszącą mniej niż $\pm 5\%$.

Poziom dokładności 3

Dane dotyczące działalności w okresie sprawozdawczym podaje się z maksymalną dopuszczalną niepewnością wynoszącą mniej niż $\pm 2,5\%$.

Poziom dokładności 4

Dane dotyczące działalności w okresie sprawozdawczym podaje się z maksymalną dopuszczalną niepewnością wynoszącą mniej niż $\pm 1,5\%$.

b) Zawartość węgla

Poziom dokładności 1

Zawartość węgla strumieni wejścia i wyjścia wyprowadza się ze referencyjnych wskaźników emisji dla paliw lub materiałów wymienionych w sekcji 11 załącznika I lub wytycznych szczegółowych wymienionych w innych załącznikach. Zawartość węgla wyprowadza się w następujący sposób:

$$\text{Zawartość C} \left[\frac{\text{t}}{\text{t lub TJ}} \right] = \frac{\text{Wskaźnik emisji} \left[\frac{\text{t CO}_2}{\text{t lub TJ}} \right]}{3,664 \left[\frac{\text{t CO}_2}{\text{t C}} \right]}$$

Dla substancji nie wymienionych w sekcji 11 załącznika I lub wytycznych szczegółowych zawartych w innych załącznikach, stosuje się zawartość węgla wynikającą ze współczynników stechiometrycznych czystej substancji lub jej koncentracji w strumieniach wejściowym lub wyjściowym.

Poziom dokładności 2

Operator instalacji stosuje do odpowiedniego paliwa lub materiału zawartości węgla właściwe dla danego kraju, zgłoszone przez odpowiednie państwo członkowskie w jego najnowszym wykazie krajowym, przekazanym do Sekretariatu Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie Zmian Klimatu.

Poziom dokładności 3

Zawartość węgla strumieni wejścia i wyjścia oblicza się według przepisów sekcji 13 załącznika I w odniesieniu do reprezentatywnego próbkowania paliw, produktów i produktów ubocznych dla określania w nich zawartości węgla i frakcji biomasy.

2.2 POMIAR WIELKOŚCI EMISJI CO₂

Stosuje się wytyczne dotyczące pomiaru zawarte w załączniku I i XII.

ZAŁĄCZNIK XXIII

Wytyczne szczegółowe dla produkcji i obróbki metali żelaznych i nieżelaznych, wymienionych w załączniku I do dyrektywy 2003/87/WE.

1. ZAKRES I KOMPLETNOŚĆ

Przepisy niniejszego załącznika dotyczą emisji z instalacji do produkcji i obróbki metali żelaznych i nieżelaznych, wymienionych w załączniku I do dyrektywy 2003/87/WE, z wyłączeniem produkcji surówki odlewniczej i stali oraz pierwotnego aluminium.

2. OKREŚLANIE WIELKOŚCI EMISJI

W instalacjach do produkcji i obróbki metali żelaznych i nieżelaznych emisje CO₂ pochodzą z następujących źródeł, strumieni paliw i strumieni materiałów wsadowych:

- paliwa konwencjonalne (np. gaz ziemny, węgiel, koks, oleje opałowe),
- inne paliwa (plastiki np.: z procesu recyklingu baterii, granulowany (organiczny) materiał z instalacji do rozdrabniania),
- czynniki (środki) redukujące (koks, elektrody grafitowe),
- surowce (np.: kalcynacja kamienia wapiennego, dolomitu i węgiel zawierający rudy metali i koncentraty),
- surowce wtórne (np. materiały organiczne zawarte w złomie),

2.1. OBLICZANIE WIELKOŚCI EMISJI CO₂

W instalacjach w których węgiel pochodzący z paliw lub materiałów wsadowych wykorzystanych w tej instalacji pozostaje w produktach lub innych elementach wyjściowych produkcji np.: w przypadku redukcji rud metali, należy stosować metodę bilansu masowego (zgodnie z sekcją 2.1.1 tego załącznika). W przypadku instalacji w których taka sytuacja nie występuje, emisje ze spalania paliw oraz emisje technologiczne należy traktować oddzielnie (zgodnie z sekcjami 2.1.2 oraz 2.1.3).

2.1.1 BILANS MASOWY

Metoda bilansu masowego uwzględnia cały węgiel we wsadach, zapasach, produktach i innych strumieniach eksportowanych z instalacji, w celu określenia wielkości emisji gazów cieplarnianych w okresie sprawozdawczym. Należy stosować następujący wzór:

$$\text{emisje CO}_2 [\text{t CO}_2] = (\text{wejście} - \text{produkty} - \text{eksport} - \text{zmiany zapasów}) \times \text{współczynnik konwersji CO}_2/\text{C}$$

gdzie:

- *wsad* [t C]: cały węgiel wprowadzany w granice instalacji,
- *produkty* [t C]: cały węgiel w produktach i materiałach, włącznie z produktami ubocznymi, opuszczający granice instalacji,
- *eksport* [t C]: węgiel wyprowadzany z granic instalacji np. usuwany do kanalizacji, wyrzucany na składowisko odpadów, lub ubytki węgla w wyniku strat. Eksport nie obejmuje tlenu węgla oraz gazów cieplarnianych uwalnianych do atmosfery ;
- *zmiany w zapasach* [t C]: zwiększanie zapasów węgla w granicach instalacji.

A zatem wzór wygląda następująco:

$$\text{emisje CO}_2 \text{ [t CO}_2\text{]} = (\Sigma (\text{dane dotyczące działalności}_{\text{wejście}} \times \text{zawartość węgla}_{\text{wejście}}) - \Sigma (\text{dane dotyczące działalności}_{\text{produkty}} \times \text{zawartość węgla}_{\text{produkty}}) - \Sigma (\text{dane dotyczące działalności}_{\text{eksport}} \times \text{zawartość węgla}_{\text{eksport}}) - \Sigma (\text{dane dotyczące działalności}_{\text{zmiany zapasów}} \times \text{zawartość węgla}_{\text{zmiany zapasów}})) \times 3,664$$

gdzie:

a) Dane dotyczące działalności

Operator instalacji analizuje i podaje w sprawozdaniu masowe przepływy do i z instalacji oraz odpowiednie zmiany zapasów dla wszystkich odnośnych paliw i materiałów oddzielnie. Tam gdzie zawartość węgla w przepływie masowym jest zazwyczaj odnoszona do zawartości energii (paliwa), operator instalacji może do obliczenia bilansu masowego określić i wykorzystać zawartość węgla odniesioną do zawartości energii [t C/TJ] odpowiedniego przepływu masowego.

Poziom dokładności 1

Dane dotyczące działalności w okresie sprawozdawczym podaje się z maksymalną dopuszczalną niepewnością $\pm 7,5$ %.

Poziom dokładności 2

Dane dotyczące działalności w okresie sprawozdawczym podaje się z maksymalną dopuszczalną niepewnością ± 5 %.

Poziom dokładności 3

Dane dotyczące działalności w okresie sprawozdawczym podaje się z maksymalną dopuszczalną niepewnością $\pm 2,5\%$.

Poziom dokładności 4

Dane dotyczące działalności w okresie sprawozdawczym podaje się z maksymalną dopuszczalną niepewnością $\pm 1,5\%$.

b) Zawartość węgla

Poziom dokładności 1

Zawartość węgla strumieni wejścia i wyjścia wyprowadza się z referencyjnych wskaźników emisji dla paliw lub materiałów wymienionych w sekcji 11 załącznika I lub w innych załącznikach tych wytycznych. Zawartość węgla wyprowadza się następująco:

$$\text{Zawartość C } \left[\frac{\text{t}}{\text{t lub TJ}} \right] = \frac{\text{Wskaźnik emisji } \left[\frac{\text{t CO}_2}{\text{t lub TJ}} \right]}{3,664 \left[\frac{\text{t CO}_2}{\text{t C}} \right]}$$

Poziom dokładności 2

Operator instalacji stosuje do odpowiedniego paliwa lub materiału zawartości węgla właściwe dla danego kraju, zgłoszone przez odpowiednie państwo członkowskie w jego najnowszym wykazie krajowym, przekazanym do Sekretariatu Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie Zmian Klimatu.

Poziom dokładności 3

Zawartość węgla strumieni wejścia i wyjścia wyprowadza się postępując według przepisów sekcji 13 załącznika I w odniesieniu do reprezentatywnego próbkowania paliw, produktów i produktów ubocznych dla określania w nich zawartości węgla i frakcji biomasy.

2.1.2 EMISJE Z PROCESÓW SPALANIA

Emisje z procesów spalania paliw, zachodzące w instalacjach do produkcji i obróbki metali żelaznych i nieżelaznych, które nie są monitorowane zgodnie z metoda bilansu masowego, powinny być monitorowane i raportowane zgodnie z zasadami umieszczonymi w Aneksie II tych wytycznych.

2.1.3 EMISJE ZPROCESÓW TECHNOLOGICZNYCH

Dla każdego rodzaju używanych materiałów wsadowych ilość CO₂ oblicza się w następujący sposób:

$$\text{emisje CO}_2 = \sum \text{ dane dotyczące działalności } \textit{proces wejścia} * \textit{wskaźnik emisji} * \textit{współczynnik konwersji}$$

gdzie:

a) Dane dotyczące działalności

Poziom dokładności 1

Ilości [t] materiałów wsadowych oraz pozostałości po procesie technologicznym, użyte jako wsad do procesu, nie raportowane zgodnie z wytycznymi sekcji 2..1.2 tego załącznika w okresie sprawozdawczym, są określane z maksymalną dopuszczalną niepewnością wynoszącą mniej niż ± 5,0 %.

Poziom dokładności 2

Ilości [t] materiałów wsadowych oraz pozostałości po procesie technologicznym, użyte jako wsad do procesu, nie raportowane zgodnie z wytycznymi sekcji 2..1.2 tego załącznika w okresie sprawozdawczym, są określane z maksymalną dopuszczalną niepewnością wynoszącą mniej niż ± 2,5 %.

b) Wskaźnik emisji

Poziom dokładności 1

Dla węglanów należy stosować współczynniki stechiometryczne podane w poniższej tabeli 1:

Tabela 1: Stechiometryczne wskaźniki emisji

Węglan	Wskaźnik emisji [t CO ₂ /t węglanu]	Uwagi
CaCO ₃	0.440	
MgCO ₃	0.522	
Ogólnie: XY(CO ₃)Z	Wskaźnik emisji = [MCO ₂] / {Y × [M _x] + Z × [MCO ₃ ²⁻]}	X = metal M _x = masa cząsteczkowa X w [g/mol] M _{CO₂} = masa cząsteczkowa CO ₂ w [g/mol] M _{CO₃²⁻} = masa cząsteczkowa CO ₃ ²⁻ [g/mol] Y = liczba stechiometryczna dla X Z = liczba stechiometryczna dla CO ₃ ²⁻

Wartości te dostosowuje się w zależności od zawartości wilgoci i skały płonnej w stosowanym materiale zawierającym węglany. Dla pozostałości z procesu technologicznego oraz innych materiałów wsadowych innych niż węglany nie raportowanych zgodnie z sekcją 2.1.2 tego załącznika współczynniki dla konkretnej kategorii działalności określa się zgodnie z przepisami sekcji 13 załącznika I.

c) Współczynnik konwersji

Poziom dokładności 1

Współczynnik konwersji: 1,0

Poziom dokładności 2

Współczynniki dla konkretnej kategorii działalności są określane zgodnie z przepisami sekcji 13 załącznika I, określającymi ilość węgla w wyprodukowanych spiekach oraz odfiltrowanych pyłach. W przypadku gdy odfiltrowane pyły są ponownie wykorzystane w procesie technologicznym, ilość zawartego w nich węgla [t] nie jest brana pod uwagę, aby uniknąć podwójnego liczenia.

2.2 POMIAR WIELKOŚCI EMISJI CO₂

Stosuje się wytyczne dotyczące pomiaru zawarte w załączniku I i XII.

ZAŁĄCZNIK XXIV

Wytyczne szczegółowe dla produkcji pierwotnego aluminium wymienionego w załączniku I do dyrektywy 2003/87/WE.

1. ZAKRES I KOMPLETNOŚĆ

Wytyczne szczegółowe podane w niniejszym załączniku należy stosować do emisji pochodzących z instalacji stosowanej w procesie produkcji pierwotnego aluminium, wymienionego w załączniku I do dyrektywy 2003/87/WE.

Niniejszy załącznik zawiera wytyczne do monitorowania emisji z produkcji elektrod dla elektroliz produkujących pierwotne aluminium, stosowane również dla samodzielnych jednostek produkujących elektrody.

2. OKREŚLENIE WIELKOŚCI EMISJI CO₂

W instalacjach stosowanych w procesie produkcji pierwotnego aluminium, emisje gazów cieplarnianych pochodzą z następujących źródeł i strumieni materiałów:

- paliw do produkcji ciepła lub pary,
- produkcji anod (CO₂),
- redukcji AL₂O₃ podczas elektrolizy (CO₂) związanej ze zużyciem elektrod,
- stosowanie sody amoniakalnej lub innych węglanów do przemywania gazów odlotowych (CO₂),
- efektu anodowego (PFC) wraz z lotnymi emisjami fluoropochodnych węglowodoru (PFC).

2.1 OBLICZENIE WIELKOŚCI EMISJI CO₂

2.1.1 EMISJE Z PROCESÓW SPALANIA

Emisje z procesów spalania, włączając przemywanie gazów odlotowych, podlegają monitorowaniu i sprawozdawczości zgodnie z załącznikiem II, z wyłączeniem przypadków gdy są już uwzględnione w bilansie masowym zgodnie z punktem 2.1.2.

2.1.2 METODA BILANSU MASOWEGO

Emisje technologiczne z produkcji i zużycia anod oblicza się z wykorzystaniem metody bilansu masowego. Metoda bilansu masowego uwzględnia cały węgiel na wejściu, zapasy, produkty oraz pochodzący z mieszania, formowania, spiekania i recyklingu anod jak również ze zużycia elektrod w procesie elektrolizy. W przypadku użycia wstępnie spieczonych anod można stosować oddzielne bilanse masowe dla produkcji oraz zużycia anod, lub wspólny

bilans masowy biorący pod uwagę oba powyższe procesy. W przypadku użycia wanień Söderberga stosuje się jeden wspólny bilans masowy. Bilans masowy określa emisję gazów cieplarnianych w okresie sprawozdawczym niezależnie czy zastosowano wspólny czy oddzielne bilanse masowe, zgodnie z poniższym wzorem:

$$\text{emisje CO}_2 [\text{t CO}_2] = (\text{wejście} - \text{produkty} - \text{eksport} - \text{zmiany zapasów}) \times \text{współczynnik konwersji CO}_2/\text{C}$$

gdzie:

- *wsad* [t C]: cały węgiel wprowadzony do instalacji, np. pak, koks, koks pakowy, zakupione anody,
- *produkty* [t C]: cały węgiel w produktach i materiałach, łącznie produkty i odpady, opuszczające instalację, np. sprzedane anody,
- *eksport* [t C]: węgiel wyprowadzony z granic instalacji, np. usuwany do kanalizacji, wyrzucany na składowisko odpadów lub ubytek węgla powodowany stratami. Eksport nie obejmuje gazów cieplarnianych uwalnianych do atmosfery,
- *zmiany w zapasach* [t C]: zwiększenie zapasów węgla uwzględnianych w granicach bilansu masowego.

A zatem wzór wygląda następująco:

$$\text{emisje CO}_2 [\text{t CO}_2] = (\sum (\text{dane dotyczące działalności}_{\text{wejście}} \times \text{zawartość węgla}_{\text{wejście}}) - \sum (\text{dane dotyczące działalności}_{\text{produkty}} \times \text{zawartość węgla}_{\text{produkty}}) - \sum (\text{dane dotyczące działalności}_{\text{eksport}} \times \text{zawartość węgla}_{\text{eksport}}) - \sum (\text{dane dotyczące działalności}_{\text{zmiany zapasów}} \times \text{zawartość węgla}_{\text{zmiany zapasów}})) \times 3,664$$

gdzie:

a) Dane dotyczące działalności

Operator instalacji analizuje i zgłasza masowe przepływy do i z instalacji oraz odpowiednie zmiany zapasów dla wszystkich odnośnych paliw i materiałów (np. pak, koks, koks pakowy) oddzielnie. W przypadkach, kiedy zawartość węgla w przepływie masowym jest zazwyczaj odnośna do zawartości energii (paliwa), operator instalacji może określić i zastosować w obliczeniu bilansu masowego zawartość węgla odniesioną do zawartości energii [t C/TJ] odpowiedniego przepływu masowego.

Poziom dokładności 1

Dane dotyczące działalności w okresie sprawozdawczym podaje się z maksymalną dopuszczalną niepewnością wynoszącą mniej niż $\pm 7,5\%$.

Poziom dokładności 2

Dane dotyczące działalności w okresie sprawozdawczym podaje się z maksymalną dopuszczalną niepewnością wynoszącą mniej niż $\pm 5\%$.

Poziom dokładności 3

Dane dotyczące działalności w okresie sprawozdawczym podaje się z maksymalną dopuszczalną niepewnością wynoszącą mniej niż $\pm 2,5\%$.

Poziom dokładności 4

Dane dotyczące działalności w okresie sprawozdawczym podaje się z maksymalną dopuszczalną niepewnością wynoszącą mniej niż $\pm 1,5\%$.

b) Zawartość węgla

Poziom dokładności 1

Zawartość węgla strumieni wejścia i wyjścia wyprowadza się z referencyjnych wskaźników emisji dla paliw lub materiałów wymienionych w sekcji 11 załącznika I lub wytycznych szczegółowych wymienionych w innych załącznikach. Zawartość węgla wyprowadza się w następujący sposób:

$$\text{Zawartość C} \left[\frac{\text{t}}{\text{t lub Tj}} \right] = \frac{\text{Wskaźnik emisji} \left[\frac{\text{t CO}_2}{\text{t lub Tj}} \right]}{3,664 \left[\frac{\text{t CO}_2}{\text{t C}} \right]}$$

Dla substancji nie wymienionych w sekcji 11 załącznika I lub wytycznych szczegółowych zawartych w innych załącznikach, stosuje się zawartość węgla wynikającą ze współczynników stechiometrycznych czystej substancji lub jej koncentracji w strumieniach wejściowym lub wyjściowym.

Poziom dokładności 2

Operator instalacji stosuje do odpowiedniego paliwa lub materiału zawartości węgla właściwe dla danego kraju, zgłoszone przez odpowiednie państwo członkowskie w jego najnowszym wykazie krajowym, przekazanym do Sekretariatu Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie Zmian Klimatu.

Poziom dokładności 3

Zawartość węgla strumieni wejścia i wyjścia oblicza się według przepisów sekcji 13 załącznika I w odniesieniu do reprezentatywnego próbkowania paliw, produktów i produktów ubocznych dla określania w nich zawartości węgla i frakcji biomasy.

2.2 POMIAR WIELKOŚCI EMISJI CO₂

Stosuje się wytyczne dotyczące pomiaru zawarte w załączniku I i XII.

3. OKREŚLENIE WIELKOŚCI EMISJI PFC

Emisje fluoropochodnych węglowodoru (PFC) z produkcji pierwotnego aluminium powinny uwzględniać emisję czterofluorometanu (CF₄) i sześćfluoroetanu (C₂F₆) wyrażoną w ekwiwalencie CO₂:

$$\text{Emisje PFC [t CO}_{2(e)}] = \text{emisje CF}_4 \text{ [t CO}_{2(e)}] + \text{emisje C}_2\text{F}_6 \text{ [t CO}_{2(e)}]$$

Ekwiwalent dwutlenku węgla [t CO_{2(e)}] wyznacza się zgodnie z wartościami potencjału tworzenia efektu cieplarnianego (GWP) zamieszczonymi w Drugim raporcie oceny Międzyrządowego Zespołu do Spraw Zmian Klimatu (1995 IPCC GWP).

Wynosi on:

$$\text{GWP}_{\text{CF}_4} = 6500 \text{ t CO}_{2(e)} / \text{t CF}_4$$

$$\text{GWP}_{\text{C}_2\text{F}_6} = 9200 \text{ t CO}_{2(e)} / \text{t C}_2\text{F}_6$$

Całkowitą emisję PFC oblicza się z emisji mierzonych w przewodzie kominowym lub punkcie emisji uwzględniając emisje lotne wyznaczone z zastosowaniem całkowitej wydajności przewodu.

Całkowita emisja PFC = emisja PFC w kominie/całkowita wydajność

Całkowita wydajność jest mierzona w przypadku określenia indywidualnych wskaźników emisji dla instalacji. W celu ich określenia stosuje się najaktualniejszą wersję wytycznych wymienionych dla poziomu dokładności 3 z wytycznych IPCC z 2006 roku.

Emisje CF₄ i C₂F₆ emitowane przewodem kominowym w punkcie emisji oblicza się stosując jedną z dwóch następujących metod, w zależności od stosowanych technik kontrolnych. Metodę obliczeniową A stosuje się w przypadku pomiaru czasu trwania efektu anodowego

na wanno-dobę. Metodę obliczeniową B stosuje się w przypadku pomiaru nadnapięcia efektu anodowego.

Metoda obliczeniowa A – metoda nachylenia

W przypadku stosowania pomiaru czasu trwania efektu anodowego na wanno-dobę stosuje się następujący wzór dla określenia emisji PFC:

$$\text{Emisje CF}_4 \text{ [t CO}_{2(e)}] = \text{AEM} \times (\text{SEF}_{\text{CF}_4}/1000) \times \text{Pr}_{\text{Al}} \times \text{GWP}_{\text{CF}_4}$$

$$\text{Emisje C}_2\text{F}_6 \text{ [t CO}_{2(e)}] = \text{emisje CF}_4 \times \text{F}_{\text{CF}_2\text{F}_6} \times \text{GWP}_{\text{C}_2\text{F}_6}$$

gdzie:

AEM ... czas trwania efektu anodowego / wanno-doba

SEF_{CF₄} ...¹⁾ krzywa nachylenia współczynnika emisji [(kg CF₄ / t produkowanego Al) / (czas trwania efektu anodowego / wanno-doba)]

Pr_{Al} ... roczna produkcja pierwotnego aluminium

F_{CF₂F₆} wagowy udział frakcji CF₂F₆ (CF₂F₆ / t CF₄)

gdzie:

Dane dotyczące działalności

a) Produkcja pierwotnego aluminium

Poziom dokładności 1

Produkcje pierwotnego aluminium w okresie sprawozdawczym podaje się z maksymalną dopuszczalną niepewnością wynoszącą mniej niż ± 2,5 %.

Poziom dokładności 2

Produkcję pierwotnego aluminium w okresie sprawozdawczym podaje się z maksymalną dopuszczalną niepewnością wynoszącą mniej niż ± 1,5 %.

b) czas trwania efektu anodowego (AEM)

Czasu trwania efektu anodowego wyraża częstotliwość efektów anodowych [liczba efektów anodowych / wanno-doba] pomnożonego przez średni czas trwania efektów anodowych [czas efektu anodowego / występowanie] zgodnie z poniższym wzorem:

¹⁾ W przypadku stosowania różnego rodzaju wanien stosuje się różne SEF

AEM = częstotliwość x średni czas trwania

Poziom dokładności 1

Częstotliwość i średni czas trwania efektu anodowego w okresie sprawozdawczym podaje się z maksymalną dopuszczalną niepewnością wynoszącą mniej niż $\pm 2,5\%$.

Poziom dokładności 2

Częstotliwość i średni czas trwania efektu anodowego w okresie sprawozdawczym podaje się z maksymalną dopuszczalną niepewnością wynoszącą mniej niż $\pm 1,5\%$.

Wskaźnik emisji

Wskaźnik emisji CF_4 (nachylenie wskaźnika emisji SEF_{CF_4}) wyraża ilość CF_4 [kg] emitowaną na tonę aluminium produkowanego w czasie trwania efektu anodowego / wanno-doba. Wskaźnik emisji C_2F_6 wyraża ilość emitowanego C_2F_6 [t] proporcjonalnie do ilości emitowanego CF_4 [t].

Poziom dokładności 1

Stosuje się wskaźnik emisji z tabeli 1, właściwy dla danej technologii.

Tabela 1 : Technologiczne wskaźniki emisji w powiązaniu do danych dotyczących nadprzepięcia.

Technologia	Wskaźnik emisji CF_4 (SEF_{CF_4}) [kg CF_4 /t Al) / (AE-mins/cell-day)]	Wskaźnik emisji C_2F_6 ($F_{C_2F_6}$) [t C_2F_6 /t CF_4]
Elektrolizer Prebake (CWPB)	0,143	0,121
Elektrolizer Söderberg (VSS)	0,092	0,053

Poziom dokładności 2

Stosuje się specyficzne dla instalacji współczynniki emisji dla CF_4 i C_2F_6 otrzymane poprzez ciągły lub okresowy pomiar obszaru. W celu ich określenia stosuje się najaktualniejszą wersję wytycznych wymienionych dla poziomu dokładności 3 w sekcji 4.4.2.4 wytycznych IPCC z 2006 roku.

Wskaźniki emisji ustala się co najmniej co trzy lata lub częściej jeżeli jest to powodowane odpowiednimi zmianami w instalacji. Odpowiednie zmiany uwzględniają zmiany w rozkładzie czasu trwania efektu anodowego lub zmiany w algorytmie kontroli wpływające na zmianę mieszanki typów efektów anodowych lub na naturalną zmianę procedury efektu anodowego.

Metoda obliczeniowa B – Metoda nadnapięciowa

W przypadku stosowania pomiaru nadnapięciowego efektu anodowego stosuje się następujący wzór dla określenia emisji PFC:

$$\text{Emisje CF}_4 \text{ [t CO}_2\text{(e)]} = \text{OVC} \times (\text{AEo/CE}) \times \text{Pr}_{\text{Al}} \times \text{GWP}_{\text{CF}_4} \times 0,001$$

$$\text{Emisje C}_2\text{F}_6 \text{ [t CO}_2\text{(e)]} = \text{emisje CF}_4 \times \text{F}_{\text{CF}_2\text{F}_6} \times \text{GWP}_{\text{C}_2\text{F}_6}$$

gdzie:

OVC ... współczynnik nadnapięcia („współczynnik emisji”) wyrażony w kg CF₄/ t aluminium produkowanego / nadnapięcie mV

AEO ... nadnapięcie efektu anodowego na wannę [mV] określony jako całość (czas x napięcie powyżej napięcia nominalnego) podzielone przez czas zbierania danych

CE ... wydajność prądowa produkcji aluminium [%]

Pr_{Al} ... roczna produkcja pierwotnego aluminium [t]

F_{CF₂F₆} wagowy udział frakcji CF₂F₆ (CF₂F₆ / t CF₄)

Dane dotyczące działalności

a) Produkcja pierwotnego aluminium

Poziom dokładności 1

Produkcje pierwotnego aluminium w okresie sprawozdawczym podaje się z maksymalną dopuszczalną niepewnością wynoszącą mniej niż ± 2,5 %.

Poziom dokładności 2

Produkcję pierwotnego aluminium w okresie sprawozdawczym podaje się z maksymalną dopuszczalną niepewnością wynoszącą mniej niż ± 1,5 %.

a) Nadnapięciowy efekt anodowy

Termin AEO/CE (nad napięcie efektu anodowego / wydajność prądowa) wyraża czas zintegrowanego, średniego nad napięcia efektu anodowego [nad napięcie mV] w stosunku do średniej, wydajności prądowej [%]

Poziom dokładności 1

Nad napięcie efektu anodowego i wydajność prądowa w okresie sprawozdawczym podaje się z maksymalną dopuszczalną niepewnością wynoszącą mniej niż $\pm 2,5$ %.

Poziom dokładności 2

Nad napięcie efektu anodowego i wydajność prądową w okresie sprawozdawczym podaje się z maksymalną dopuszczalną niepewnością wynoszącą mniej niż $\pm 1,5$ %.

Wskaźnik emisji

Wskaźnik emisji dla CF_4 (współczynnik nad napięcia OVC) wyraża ilość [kg] CF_4 emitowaną na tonę wyprodukowanego aluminium na miliwolt nad napięcia [mV].

Wskaźnik emisji dla C_2F_6 (wagowy udział frakcji CF_2F_6) wyraża ilość [t] emitowanego C_2F_6 proporcjonalnie do ilości [t] emitowanego CF_4 .

Poziom dokładności 1

Stosuje się wskaźnik emisji z tabeli 2, właściwy dla danej technologii.

Tabela 2: Technologiczne wskaźniki emisji w powiązaniu do danych dotyczących nad napięcia.

Technologia	Wskaźnik emisji CF_4 [kg CF_4 /t Al] / mV]	Wskaźnik emisji C_2F_6 [t C_2F_6 /t CF_4]
Elektrolizer Prebake (CWPB)	1,16	0,121
Elektrolizer Söderberg (VSS)	brak	0,053

Poziom dokładności 2

Właściwy dla instalacji wskaźnik emisji dla CF_4 [kg CF_4 /t Al] / Mv] i C_2F_6 [t C_2F_6 /t CF_4] ustala się poprzez ciągły lub okresowy pomiar. W celu ich określenia stosuje się najaktualniejszą wersję wytycznych wymienionych dla poziomu dokładności 3 z wytycznych IPCC z 2006 roku.

Wskaźniki emisji ustala się co najmniej co trzy lata lub częściej jeżeli jest to powodowane odpowiednimi zmianami w instalacji. Odpowiednie zmiany uwzględniają zmiany w rozkładzie czasu trwania efektu anodowego lub zmiany w algorytmie kontroli, wpływające na mieszankę typów efektów anodowych lub na naturalną zmianę procedury efektu anodowego.