

#### IX Forum Dyskusyjne

### DOŚWIADCZENIA EKSPLOATACYJNE INSTALACJI OCZYSZCZANIA SPALIN

2–5 kwietnia 2019 r., Tatrzańska Łomnica



## O oczyszczaniu spalin w Tatrzańskiej Łomnicy

W dniach 2–5 kwietnia 2019 r. w Tatrzańskiej Łomnicy odbyło się zorganizowane przez Zakłady Pomiarowo-Badawcze Energetyki „ENERGOPOMIAR” Sp. z o.o. IX Forum Dyskusyjne „Doświadczenia eksploatacyjne instalacji oczyszczania spalin”.

Wydarzenie objęte było honorowym patronatem Polskiego Stowarzyszenia Laboratoriów Emisyjnych, a także patronatem prasowym czasopisma „Energetyka”.

Tegoroczna edycja organizowanej w cyklu dwuletnim konferencji zgromadziła 200 uczestników. W siedmiu blokach tematycznych wygłoszono 33 referaty.

Obrady otworzył Adam Smolik, Prezes Zarządu „ENERGOPOMIAR” Sp. z o.o., z inicjatywy którego od 2001 roku w Tatrzańskiej Łomnicy organizowane są spotkania specjalistów branży energetycznej, prowadzących instalacje oczyszczania spalin oraz nadzorujących procesy służące redukcji emisji zanieczyszczeń do powietrza. W swoim wystąpieniu nakreślił problemy, z jakimi musi w najbliższych latach zmierzyć się polska energetyka, szczególnie w kontekście spełniania wciąż zaostrzających się wymogów środowiskowych.

W I bloku tematycznym „Instalacje oczyszczania spalin w świetle nowych wymagań” w praktyczny sposób wyjaśniano przepisy prawne ściśle związane z bieżącą oraz przyszłą eksploatacją jednostek wytwórczych, a także przedstawiono aktualną sytuację wybranych elektrowni systemowych pod kątem dostosowania instalacji do konkluzji BAT. Eugeniusz Głowacki (Dyrektor Zakładu Ochrony



Otwarcie Forum

Środowiska *ENERGOPOMIARU*) przedstawił realne zagrożenia związane z dotrzymaniem przez elektrownie i elektrociepłownie poziomów emisji zanieczyszczeń określonych w konkluzjach BAT. Zwrócił uwagę na problemy pojawiające się podczas sprawdzania ich wielkości podczas pomiarów gwarancyjnych. Na wybranych przykładach wskazał, jak istotne jest właściwe przygotowanie przez zamawiającego Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia na wykonanie pomiarów instalacji oczyszczania spalin. W drugim wystąpieniu przedstawicielka organizatora – Anna Nitarska-Fink, wyjaśniała wątpliwości związane ze zmianą pozwolenia zintegrowanego, szczególnie w zakresie dostosowania instalacji do konkluzji BAT i uzyskania odstępstw od granicznych wielkości emisyjnych. Grzegorz Wrona z *ENEA Elektrownia Połaniec* wygłosił referat na temat realizowanych i planowanych inwestycji mających na celu dostosowanie *Elektrowni Połaniec* do konkluzji BAT. O działaniach podejmowanych przez *CEZ Skawina* pod kątem wymagań środowiskowych mających obowiązywać od 2021 roku mówili Marek Bogdanowicz i Zbigniew Hachlowski.

Budowie, modernizacji i eksploatacji instalacji odsiarczania spalin (IOS) były poświęcone prezentacje w kolejnym bloku. Dorota Grześkowiak-Stojek z *JMGJ Kancelaria Prawna* oraz Wiesław Kardasz z *ENERGA Elektrownie Ostrołęka* tłumaczyli uczestnikom konferencji, jak w oparciu o ustawę *Prawo zamówień publicznych* dokonać wyboru wykonawcy dającego najlepszą gwarancję należytego zaprojektowania i wykonania IOS. Prelegenci zgodnie podkreślali, że podstawą w przeprowadzaniu postępowania przetargowego na budowę instalacji jest dobra znajomość prawa, specyfiki przyszłej instalacji oraz prawidłowe i szczegółowe określenie wymagań wobec wykonawców. W kolejnym wystąpieniu Marcin Szembek (*Flextek*) zaprezentował technologię firmy *Lechler* – dysze *TwinAbsorb®*, jako tanie i szybkie rozwiązanie zapewniające wysoką skuteczność odsiarczania. Prezentacja autorstwa Grzegorza Wernera (*ENERGOPOMIAR*) i Marioli Kobylańskiej-Pawlisz (*RAFAKO*) dotyczyła redukcji pyłu w absorberach mokrego odsiarczania spalin. Badania nad zwiększeniem skuteczności usuwania dwutlenku siarki w absorberze instalacji mokrego odsiarczania spalin omówili Jerzy Mazurek z *RAFAKO* i Jacek Jurkowski z *Elektrowni Bełchatów*. Dariusz Pataj, reprezentujący *ENEA Wytwarzanie*, przedstawił występujące w *Elektrowni Kozienice* problemy z osadami stałymi na instalacjach IOS oraz naświetlił podjęte próby rozwiązania problemu. Jako remedium na trudności występujące w *ENEA Wytwarzanie* przedstawiciele *Megmar*, na przykładzie doświadczeń z *Elektrowni Bełchatów*, zaprezentowali właściwości preparatów biochemicznych ograniczających wytrącanie się osadów twardych w absorberach oraz zmniejszających emisję  $SO_2$  w IOS realizowanych metodą wapienno-gipsową. Artur Salamon z *Andritz* przedstawił uczestnikom technologię IOS Plus wykorzystywaną do poprawy osiągniętych istniejących absorberów pod kątem usuwania  $SO_x$  i pyłu oraz technologię do redukcji rtęci wykorzystującą węgiel aktywny w IOS oraz hydrocyklony do separacji wprowadzonego węgla aktywnego. Ostatni referat wygłoszony w tym bloku, przygotowany przez przedstawicieli *ENERGOPOMIARU* – Annę Kołodziej i Krystiana Filipczyka, dotyczył wpływu środowiska pracy na trwałość i użyteczność powłoki gumowej pracującej w instalacji odsiarczania spalin.

III blok tematyczny, który zakończył pierwszy dzień obrad, związany był z redukcją emisji rtęci. Andrzej Legeżyński reprezentujący *Elektrownię Bełchatów* i Wojciech Głowacki występujący z ramienia *ENERGOPOMIARU* przedstawili wyniki badań nad obniżeniem emisji rtęci poprzez dozowanie roztworów soli bromu do węgla wskazując zarówno zalety, jak i wady testowanej technologii. W kolejnym wystąpieniu Maria Jędrusik z Politechniki Wrocławskiej omówiła zjawisko występowania reemisji rtęci z absorberów IOS oraz wskazała sposoby jego ograniczania. Technologie hybrydowe stanowiące połączenie kilku powszechnie znanych metod służących do redukcji rtęci z gazów spalinyowych zaprezentowali Łukasz Lelek (*SBB Energy*) i Wojciech Głowacki. Z kolei Dariusz Janasz z *OMC Envag* przedstawił uczestnikom doświadczenia z instalacji, uruchomienia, kalibracji QAL2 i eksploatacji systemu ciągłego monitoringu emisji rtęci w *ENEA Elektrownia Połaniec*, który jest pierwszym tego typu systemem zainstalowanym na instalacji LCP w Polsce. Ostatnim prelegentem bloku tematycznego był Sławomir Sadkowski (*W.L. Gore & Associates Polska*), który zaprezentował doświadczenia z wdrożenia instalacji GORE GMCS służącej do redukcji Hg i  $SO_2$  w elektrowniach węglowych.



Wystawa stoisk promocyjnych

Prezentacje związane z instalacjami odazotowania spalin rozpoczęły drugi dzień obrad. Na początku Aleksy Bartoszewicz z *PGNiG TERMIKA* podzielił się z uczestnikami konferencji doświadczeniami z eksploatacji instalacji SCR kotłów OP-430 i OP-380 w *Elektrociepłowni Siekierki*. W drugim wystąpieniu Wiesław Kardasz z *ENERGA Elektrownie Ostrołęka* omówił problemy eksploatacyjne instalacji SCR na kotłach OP-650 i działania podjęte w celu ich rozwiązania. Krzysztof Krotla (*ESPD*) przedstawił doświadczenia eksploatacyjne z zastosowania katalizatorów SCR dla kotłów opalanych węglem brunatnym na przykładzie bloku 600 MW. W kolejnym wystąpieniu Wojciech Głowacki skupił się na przedstawieniu wpływu rozkładu prędkości spalin, stężenia pyłu i wielkości

jego cząstek na elementy przepływowe katalizatora. W prezentacji pokazał przyczyny i przykłady najczęściej występujących uszkodzeń elementów katalizatora oraz przedstawił zalecenia, których realizacja pozwoli ograniczyć problemy z eksploatacją katalizatorów. Robert Żmuda (*SBB Energy*) zaprezentował hybrydową technologię odazotowania spalin wykorzystującą metodę SCR jako uzupełnienie wdrożonych już w zakładzie wytwórczym systemów redukcji tlenków azotu. Blok tematyczny zamknęło wystąpienie Sebastiana Maziarza (*ENERGOPOMIAR*), który mówił o instalacji katalitycznego odazotowania spalin dla bloków gazowo-parowych. Wyjaśnił na przykładzie budowanego właśnie bloku gazowo-parowego w *Elektrociepłowni Żerań*, gdzie *ENERGOPOMIAR* pełni funkcję Inżyniera Kontraktu, iż w nowo budowanych blokach, aby spełnione zostały wymogi wynikające z konkluzji BAT, muszą zostać zabudowane instalacje SCR.

W kolejnym bloku tematycznym skoncentrowano się na pomiarach instalacji oczyszczania spalin. Pierwszy z prelegentów – Janusz Zajączkowski (*Endress+Hauser Polska*), zaprezentował automatyczny system pomiaru pH i potencjału redoks na instalacjach mokrego odsiarczania spalin. Kolejną prezentację pt. „Unifikacja czy monopolizacja, wygodna rutyna czy inżynierska otwartość w doborze urządzeń analityki gazowej. Stan aktualny – zagrożenia i perspektywy w dziedzinie pomiarów emisji i analityki gazowej” wygłosił Wojciech Mizerski z *Analytics*. Specjalista *ENERGOPOMIARU* Tomasz Słupik omówił dostępne metody wykonywania pomiarów wydajności pomp cyrkulacyjnych, co zdaniem autora prezentacji ma duże znaczenie zarówno w kontekście optymalizacji pracy całej IOS, jak i kontroli energochłonności tych urządzeń.

Pierwsza prezentacja w VI bloku „Gospodarka wodno-ściekowa” wygłoszona została przez Elżbietę Janigacz (*ENERGOPOMIAR*), która wyjaśniła kwestie prawne związane z odprowadzaniem ścieków z instalacji oczyszczania spalin do środowiska. Janusz Skwara, na podstawie doświadczeń zdobytych podczas realizacji prac pomiarowych i doradczych przeprowadzonych przez *ENERGOPOMIAR*, przedstawił możliwości optymalizacji pracy obecnie eksploatowanych oczyszczalni ścieków z IOS w celu uzyskania wysokich parametrów ścieków narzuconych przez konkluzje BAT. Łukasz Kot z *ENERGOPOMIARU* wyjaśniał natomiast metodę selektywnego usuwania boru ze ścieków IOS, wskazując na wysoką skuteczność tego rozwiązania potwierdzoną wynikami pracy instalacji pilotowej.



Dyskusje w kularach

Podczas ostatniego bloku rozmawiano o nowych technologiach w systemach oczyszczania. Roman Szerszeń z *Valmet Technologies* zaprezentował efektywne kosztowo i zrównoważone rozwiązania w zakresie usuwania HCl. O pilotowej instalacji do magazynowania energii poprzez syntezę SNG z CO<sub>2</sub>, zainstalowanej w *Elektrowni Łaziska*, mówili Mariola Kobyłańska-Pawlisz (*RAFAKO*) i Janusz Zdeb (*TAURON Wytwarzanie*). Z kolei Łukasz Śliwiński z *RAFAKO* przedstawił szczegóły projektu HYBRYDA+, polegającego na rozwinięciu klasycznego filtra hybrydowego poprzez zastosowanie aglomeratora elektrostatycznego przeznaczonego do ładowania i aglomeracji cząstek pyłu oraz układu wtrysku sorbentu suchego.

Merytoryczne wystąpienia pozwoliły uczestnikom na zdobycie praktycznej wiedzy, a szerokie grono specjalistów na wymianę doświadczeń i nawiązanie nowych kontaktów. Jubileuszowa X edycja Forum Dyskusyjnego odbędzie się w 2021 roku.

Marcin Zimnicki  
„ENERGOPOMIAR” Sp. z o.o.

