

Agata Fornalczyk, Starszy Specjalista ds. Ochrony Środowiska, Marcin Radecki, Dyrektor ds. Rozwoju, TERMALL Sp. z o.o.

Instalacje termicznego przekształcania odpadów - doświadczenia z rozruchów

TERMALL Sp. z o.o. Rozruch Moc Ekologia z siedzibą w Bełchatowie powstała w 1991 roku. Posiada ugruntowaną pozycję na rynku usług dla energetyki i ochrony środowiska. Specjalnością Firmy stało się zarządzanie projektami inwestycyjnymi i modernizacyjnymi, przeprowadzanie kompleksowych rozruchów obiektów, wykonywanie pomiarów (w tym pomiarów gwarancyjnych) i optymalizacja, prowadzenie eksploatacji oraz szkolenie załóg. Doświadczenia TERMALL w zakresie realizacji instalacji termicznego przekształcania odpadów łączą się z takimi zakładami jak ZUSOK Warszawa, SITA Tees Valley (Wlk. Brytania), ZTUOK Konin, ZUOK Białystok, ZTUO Szczecin. Biorąc pod uwagę, iż działających, będących w realizacji i planowanych instalacji tego typu w Polsce jest kilkanaście, TERMALL posiada znaczący udział w zakresie ich uruchamiania.

Doświadczenia w obszarze termicznego przekształcania odpadów Firma zdobywa już od 1999 roku, kiedy to rozpoczęto budowę pierwszej takiej instalacji w Polsce - Zakładu Unieszkodliwiania Stałych Odpadów Komunalnych w Warszawie. Według projektu wydajność instalacji miała osiągać 128 000 Mg odpadów/rok. Zamontowano kocioł (piec) o wydajności 150 t pary/dobę, a produkcja energii elektrycznej miała oscylować na poziomie 21 000 MWh/

rok. TERMALL uczestniczył w przedsięwzięciu już na etapie analizy i opinowania dokumentacji projektowej. Automatyzacja procesu technologicznego, kompleksowy rozruch instalacji wraz ze szkoleniem załogi Inwestora oraz prowadzenie rocznej eksploatacji obiektu należały do kolejnych zadań. W trakcie uruchomienia instalacji natrafiono na szereg problemów technicznych, m.in. okazało się, że dostarczane odpady posiadają znacznie wyższą war-

tość opałową w stosunku do założeń projektowych. TERMALL opracował wówczas wytyczne modernizacji wymurówki kotła w celu dostosowania możliwości jego poprawnej pracy do wyższej wartości opałowej paliwa. Kolejnym problemem okazały się podwyższone drgania turbiny w trakcie pracy. Korzystając z wiedzy i doświadczenia pracowników TERMALL dokonano przebudowy podparć głównego rurociągu pary oraz rurociągu do turbiny. Począ-

kowo Instalacja miała możliwość produkowania wyłącznie energii elektrycznej. Po rocznej eksploatacji TERMALL przekazał Kierownictwu ZUSOK uwagi, i zalecenia techniczne wynikające z zebranych doświadczeń, a także koncepcja rozbudowy o człon ciepłowniczy dla bardziej efektywnego odzysku energii z pary wylotowej turbiny i sprzedaż nadwyżek ciepła do sieci ciepłowniczej. Po dodatkowych analizach, uzyskaniu akceptacji organów właścicielskich w 2005 roku podjęto decyzję o rozbudowie ZUSOK o dwa wymienniki o mocy 9 MW, z których każdy jest w stanie przyjąć całość wyprodukowanej pary. Praca podstawowa bloku w kogeneracji pozwala na pracę obiektu z mocą 1,5 MWe i 9 MWt i produkcję ok. 240 tys. GJ ciepła, co pozwala na zwiększenie przychodów Zakładu.

Kolejnym zadaniem był rozruch dwóch kotłów OSr-57 w Zakładzie Termicznego Przekształcania Odpadów SITA Tees Valley. Według założeń projektowych Zakład miał osiągać wydajność 140 000 Mg odpadów/rok. Instalacja podobnie jak ZUSOK Warszawa w pierwszych latach eksploatacji, a mianowicie w trybie kondensacji - produkowana jest wyłącznie energia elektryczna. Realizacja tego zadania skupiała się na kompleksowym rozruchu instalacji wraz z alkalicznym gotowaniem kotłów i dmuchaniem, całodobowej kontroli i analizie parametrów fizykochemicznych wody zasilającej, wody kotłowej oraz pary, optymalizacji układów i podsystemów, całodobowej obsłudze kotłów oraz szkoleniu personelu Inwestora. W trakcie tego projektu pojawiła się konieczność standaryzacji procesów rozruchowych, które wynikły z ustaleń Generalnego Wykonawcy i Inwestora, w oparciu o wytyczne VGB (niemieckie stowarzyszenie wytwórców energii). Ponadto zastosowano po raz pierwszy na terenie Wielkiej Brytanii technologię alkalicznego gotowania kotłów, która pozwala na odprowadzenie pozostałości poprocesowych, bez konieczności ich utylizacji, do kanalizacji miejskiej.

W roku 2015 TERMALL rozpoczął rozruch technologiczny Zakładu Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych w Białymstoku. Jest to Zakład zaprojektowany do pracy w kogeneracji, z wydajnością 120 000 Mg odpadów/rok z mocą elektryczną (w kogeneracji) 6,08 MWe i mocą cieplną ok. 17,5 MWt. Zakres prac obejmował m.in. opracowanie dokumentacji rozruchowej, przeprowadzenie odbiorów urządzeń i instalacji z fazy budowlano-montażowej do rozruchu, wykonanie prób funkcjonalnych urządzeń i układów technologicznych, wykonanie prób końcowych, udział w pomiarach gwarancyjnych urządzeń i instalacji, opracowanie instrukcji eksploatacji. W Projekcie tym brało udział wiele firm spoza terenu Polski. Wymagało to standaryzacji procedur rozruchowych zagranicznych firm, opartych na wytycznych VGB z procedurami wynikającymi z zapisów Programu Funkcjonalno-Użytkowego i polskiego prawa. To z kolei wymusiło przeprowadzenie dodatkowych szkoleń dla personelu rozruchowego z innych państw i zapewnienie wsparcia dla zagranicznych podwykonawców przy współpracy z jednostkami notyfikowanymi (UDT, CLDT, TDT).

Zdobyte przez TERMALL doświadczenie w obszarze instalacji termicznego przekształcania odpadów wykorzystano w realizacji projektu budowy Zakładu Termicznego Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych w Koninie, gdzie zapewniono w 2016 roku doradztwo techniczne w zakresie Testów Gwarancyjnych, a także prowadzono kilkumiesięczną eksploatację próbną Zakładu.

Obecnie TERMALL kończy kompleksowy rozruch dwóch linii Zakładu Termicznego Unieszkodliwiania Odpadów w Szczecinie. Według projektu Zakład ma pracować z wydajnością 150 000 Mg odpadów /rok i osiągać moc elektryczną (w kogeneracji) na poziomie 7,5 MWe i moc cieplną ok. 29,2 MWt. Projekt ten stanowił dla firmy wyzwanie pod każdym względem. Wielkość obiektu, a także zakres prac

rozruchowych wymagał zorganizowania dużego zespołu specjalistów branżowych i grupy eksploatacyjnej obsługującej instalację podczas rozruchu. Ponadto w trakcie budowy zmianie uległ Generalny Wykonawca Inwestycji, co wiązało się z wypracowaniem nowych procedur współpracy, zmianą dostawców wielu urządzeń oraz zmianą samych układów technologicznych, np. zrezygnowano z układu stabilizacji popiołu na rzecz silosów umożliwiających załadunek na samochód popiołów lotnych z kotłów, pyłów z procesu odpylania spalin oraz stałych pozostałości z oczyszczania spalin i ścieków technologicznych. Nowym zagadnieniem w zakresie instalacji termicznego przekształcania odpadów jest proces oczyszczania ścieków, które oprócz standardowych wymagań jakościowych zawartych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014r. (Dz.U. 2014 poz. 1800) muszą również spełniać wymogi zawarte w §19 ust. 1 pkt. 1 tego Rozporządzenia. Wynika to ze statusu prawnego rzeki Duńcycy, gdzie odprowadzane są ścieki, który określa te wody jako morskie wody wewnętrzne.

Realizując prace w obszarze instalacji termicznego przekształcania odpadów napotyka się wiele wyzwań na etapie projektowania, budowy i prowadzenia prac rozruchowych, które wymagają często niestandardowego, kreatywnego podejścia. Dotyczy to zarówno problemów związanych z technologią i budową instalacji, jak i samej organizacji pracy, obowiązujących procedur i zobowiązań. Wszystkie te doświadczenia są ogromnym wyzwaniem. Jednakże satysfakcja przychodzi dopiero wtedy, kiedy widać efekt działań w postaci pracujących instalacji mających pozytywny wpływ na nasze codzienne życie pod kątem ekologicznym, ekonomicznym i energetycznym. □