

mgr inż. Błażej Gaze

Zakład Niskoemisyjnych Źródeł Energii i Gospodarki Odpadami

Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Tytuł rozprawy doktorskiej: **Redukcja ilości zanieczyszczeń pochodzących z konwersji energetycznej odpadów rolniczych**

Streszczenie

Ze względu na pogarszający się stan środowiska oraz trendy wykorzystywania bioodpadów przeprowadzono badania nad wpływem katalizatorów na wielkość emisji szkodliwych substancji po spalaniu odpadów pochodzenia rolniczego. W badaniach użyto dwóch szeroko dostępnych na terenie Dolnego Śląska odpadów pochodzenia rolniczego tj. słoma pszena i odpady po uprawie i przetwarzaniu konopi uprawnej. Trzecim paliwem (odniesienia) był pellet drzewny Olimp, który jest najpopularniejszym nośnikiem energii z paliw biomasowych. Wszystkie paliwa poddano analizie technicznej i chemicznej pod kątem ich energetycznego wykorzystywania. Sreparowano 4 katalizatory na powierzchni deflektora kotłowego EG-PELET. Fazę aktywną sreparowanych katalizatorów stanowiły: Pt, TiO₂, CuO i MnO₂. W celu dobrania warunków i metody preparatyki katalizatorów określono rozkład temperatury w komorze spalania i pod powierzchnią deflektora z zastosowaniem metod modelowania matematycznego oraz badań doraźnych na działającym kotle. We wszystkich cyklach pomiarowych rejestrowano temperaturę panującą w komorze spalania, zużycie paliwa, emisję CO, NO_x, PM, LZO i WWA. Określono właściwości techniczne i chemiczne powstałych popiołów pod kątem ich stosowania jako nawozu. Zebrane wyniki pozwoliły określić realny wpływ stosowania katalizatorów na aspekt sprawności instalacji kotłowej, gdzie odnotowano średni jej wzrost w przedziale 0,88-4,38% w zależności od koncentracji katalizatora oraz rodzaju stosowanego paliwa. Dzięki otrzymanym wynikom scharakteryzowano wpływ stosowania katalizatorów na aspekt środowiskowy. Przykładem może być zmniejszenie emisji NO_x powstałej podczas spalania wybranych paliw biomasowych w przedziale 42-64% (przy zastosowaniu katalizatora platynowego o koncentracji 1,2 g/m²). Określono efekt ekonomiczny stosowania katalizatorów, który może sięgać aż 2572 PLN oszczędności (spalając pellet drzewny) przy zastosowaniu katalizatora platynowego w trzeciej koncentracji (1,2 g/m²). Wynikiem prowadzonych prac jest gotowe oryginalne rozwiązanie, które może być implementowane do masowej produkcji.