

Stanowisko laboratoryjne do badania procesów spalania biomasy

Wojciech Kreft

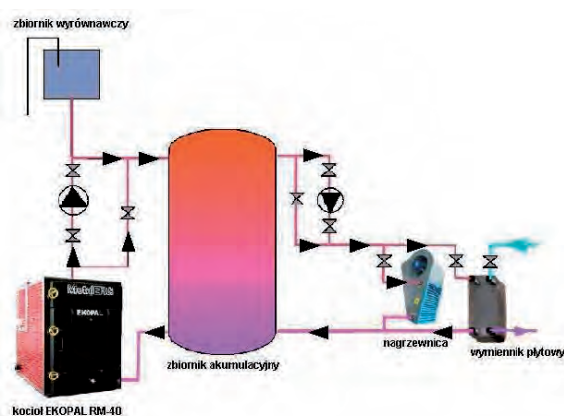
AGH Akademia Górniczo-Hutnicza, Wydział EAIiE, Katedra Automatyki

Streszczenie: Artykuł przedstawia opis stanowiska laboratoryjnego do badania procesów spalania biomasy, znajdującego się na terenie AGH.

Słowa kluczowe: biomasa, słoma, kocioł na biomasę, energia odnawialna

1. Wprowadzenie

W Polsce rocznie produkuje się około 8–12 mln ton słomy, która może być przeznaczona na cele energetyczne [3]. Stosunkowo wysoka wartość opałowa słomy spowodowała, że przy obecnym wzroście kosztów energii pochodzącej z paliw kopalnych staje się ona interesującym paliwem dla małych i średnich jednostek energetycznych. Oferowane przez polskich producentów urządzenia do produkcji ciepła z biomasy wyposażone są albo w bardzo proste urządzenia sterujące produkcją krajowej albo w ich bardzo drogie licencyjne odpowiedniki. Nie zawierają czujników i nie realizują algorytmów sterowania umożliwiających dobór optymalnych punktów pracy, czy też kontrolę emisji NOx, CO. Nie jest także rozwiązany problem magazynowania ciepła pochodzącego z biomasy i integracji z innymi źródłami energii.



Rys. 1. Schemat instalacji systemu kotła na biomasę
Fig. 1. The scheme of installation of biomass boiler system

W związku z coraz ostrzejszymi wymaganiami ekologicznymi i regulacjami prawnymi będzie rosło zapotrzebowanie na funkcjonalne kotły na biomasę, wyposażone w zaawansowane technologicznie systemy sterujące, które będą dostępne po przystępnych cenach. Aby takie funkcje sterujące zrealizować, potrzebne są badania nad procesami

zachodzącymi w kotle i jego otoczeniu, w celu opracowania systemów sterujących, które zwiększą sprawność urządzeń, poprawią funkcjonalność i sprawią, że będą one bardziej przyjazne dla środowiska. Takie właśnie badania prowadzi się w laboratorium procesów spalania biomasy, które mieści się na terenie AGH (rys. 1).

2. Wykorzystanie instalacji

Na wspomnianej instalacji autor artykułu prowadzi prace badawcze do swojej rozprawy doktorskiej, związanej ze sterowaniem systemami grzewczymi. Zagadnienia te wydają się bardzo ważne z kilku powodów. Biorąc pod uwagę postępujący rozwój cywilizacyjny, potrzeby energetyczne są coraz większe i problematyka pozyskiwania energii staje się niezwykle ważna. Istotną kwestią jest wykorzystanie odnawialnych źródeł energii i sukcesywne zwiększanie jej w całkowitym bilansie. Oznacza to potrzebę koordynacji sterowania wytwarzaniem energii z odnawialnych i tradycyjnych źródeł energii. W Polsce produkuje się miliony ton biomasy rocznie, która w bardzo niewielkim stopniu jest wykorzystywana. Sposób jej wykorzystania na masową skalę do celów energetycznych niewątpliwie przyczyni się do rozwoju gospodarczego i cywilizacyjnego naszego kraju.

3. Współpraca i możliwości rozbudowy

Należy nadmienić, że prace badawcze dotyczące sterowania systemami grzewczymi są prowadzone w Katedrze Automatyki już od wielu lat. Szczególnie promotor realizowanej pracy doktorskiej autora artykułu, prof. Wojciech Grega od lat już intensywnie współpracuje z zespołem Katedry Zrównoważonego Rozwoju Energetycznego na Wydziale Energetyki i Paliw w zakresie zagadnień energetyki. Również autor artykułu od pewnego czasu współpracuje z tym zespołem, z którym zrealizowano dwa granty GUZ, a jeśli chodzi o wspólne publikacje dotyczące sterowania w energetyce cieplnej, to warto chociażby wymienić dwie [1, 2].

W ostatnim czasie rozbudowano stanowisko kotła na biomasę w moduły pomiarowo-sterujące firmy WAGO oraz kilkanaście czujników. Planuje się dalszą rozbudowę instalacji, m.in. o falowniki, które będą miały za zadanie umożliwić ciągłą zmianę nawiewu powietrza oraz cyrkulacji ciepłej wody. Widok ogólny kotła na biomasę wraz z instalacją przedstawia rys. 2.



Rys. 2. Widok ogólny kotła na biomasę wraz z instalacją
Fig. 2. A general view for biomass boiler with installation

Bibliografia

1. Filipowicz M., Dudek M., Raźniak A., Grega W., Kreft W., Rosół M.: *Monitoring temperatury komory kotła na biomasę oraz instalacji grzewczej*. „Ciepłownictwo Ogrzewnictwo Wentylacja”, nr 7-8/2011.
2. Grega W., Kreft W., Obląkowska D., Raźniak A., Filipowicz M.: *Monitorowanie węzłów cieplowniczych na przykładzie AGH*. „Rynek Instalacyjny”, nr 9/2007.

3. Kwaśniewski D.: *Ocena produkcji i potencjalnych możliwości wykorzystania słomy do celów grzewczych na przykładzie powiatu żywieckiego*. „Inżynieria Rolnicza” 104, 2008.
4. Raźniak A., Obląkowska D.: *Sprawozdanie z pomiarów pracy kotła EKOPAL RM40 wykonanych w dniu 12 lipca 2005*. Kraków 2005. ■

Laboratory facility for research of biomass combustion processes

Abstract: This article presents description of laboratory facility for research of biomass combustion processes. It is placed in area of AGH.

Keywords: biomass, straw, boiler for biomass, renewable energy

mgr inż. Wojciech Kreft

Asystent w Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie na wydziale Elektrotechniki, Automatyki, Informatyki i Elektroniki w Katedrze Automatyki. Zajmuje się sterowaniem systemami dystrybucji energii cieplnej.
 e-mail: wkreft@agh.edu.pl

