



CHARAKTERYSTYKA URZĄDZEŃ DO KONTROLI POBORU MOCY CZYNNEJ W ODLEWNIACH

Sławomir Michalski¹ Eugeniusz Ziółkowski²

¹AGH Akademia Górniczo-Hutnicza im. S. Staszica w Krakowie,
Doktorant Studiów Stacjonarnych Wydziału Odlewnictwa

²AGH Akademia Górniczo-Hutnicza im. S. Staszica w Krakowie, Wydział Odlewnictwa
30-059 Kraków, ul. Reymonta 23
ez@agh.edu.pl

Słowa kluczowe: Pobór mocy czynnej, sterowanie zużyciem energii elektrycznej, strażnik mocy;

1. Wprowadzenie

Koszt zużycia energii elektrycznej w odlewnictwie stanowi, z uwagi na dużą energochłonność procesów technologicznych, istotną część kosztów wytwarzania odlewów. Minimalizacja opłat za energię elektryczną wymaga uwzględnienia szeregu czynników. Jednym z nich jest prawidłowo określona w umowie z dostawcą energii elektrycznej wartość mocy umownej. Przyjęta w umowie zbyt wysoka wartość tej mocy powoduje stałe zawyżenie wartości składnika stałego w opłatach za energię. Przekroczenie wartości poboru mocy ponad moc umowną skutkuje istotnie wyższą opłatą (karą).

Jednym ze sposobów wykluczenia przekroczenia wartości mocy umownej w zakładzie produkcyjnym jest zastosowanie tak zwanego strażnika mocy. Jest to elektroniczny układ mierzący istotne wartości parametrów energetycznych i badający trend zmian poboru mocy. Na podstawie tego trendu układ taki, w zależności od stopnia złożoności może sygnalizować ryzyko przekroczenia wartości mocy umownej, realizować włączanie/wyłączanie załączonych

2. Charakterystyka wybranych urządzeń do kontroli poboru mocy

Kontrolery poboru maksymalnej mocy są zazwyczaj oferowane w postaci modułów montowanych na szynę instalacyjną DIN typu TH-35. Widok przykładowego kontrolera hiszpańskiej firmy Circutor typu MDC-20 przedstawiono na rysunku 1.



Rys. 1. Widok kontrolera poboru mocy typu MDC-20 [1].

Kontroler ten dokonuje pomiaru obliczenia trendu maksymalnego poboru mocy na podstawie danych pomiarowych uzyskanych na przykład z analizatora sieci typu CVM-NET firmy Circutor, połączonych ze sobą poprzez przewodowy interfejs szeregowy RS-485. Na podstawie zaprogramowanej wartości maksymalnej mocy umownej oraz wyznaczonego trendu poboru mocy rzeczywistej, kontroler może włączać lub wyłączać 6 wyjść przekaźnikowych, sterujących pracą tych urządzeń, które nie mają priorytetowego charakteru pracy w procesie technologicznym. Podłączenie kontrolera do przemysłowego interfejsu komunikacyjnego RS-485 pozwala na sterowanie adresowalną pracą nawet do 54 urządzeń zewnętrznych. Monitorowanie systemu pracy kontrolera odbywa się poprzez włączenie go do sieci komputerowej w standardzie Ethernet 10BaseTx, z zastosowaniem wbudowanego serwera WWW. Na rysunku 2 pokazano widok montażowy Strażnika Mocy Umownej PQ-SYSTEM krakowskiej firmy Elmontaż Kraków.



Rys. 2. Widok urządzenia STRAŻNIK MOCY UMOWNEJ PQ-SYSTEM firmy ELMONTAŻ Kraków [2]

Kontroler ten może automatycznie sterować pracą urządzeń na podstawie wyznaczonej prognozy poboru mocy oraz ostrzegać o zagrożeniu przekroczenia zaprogramowanej mocy umownej. Jednocześnie urządzenie to umożliwia pomiar szeregu parametrów energii elektrycznej, takich jak wartości napięć, prądów, poszczególnych składników mocy, energii czynnej i biernej, współczynnika THD odkształcenia napięć i prądów [2]. Również to urządzenie ma wbudowany serwer WWW do monitorowania parametrów jego działania.

3. Wnioski

Przedstawione wybrane przykłady rozwiązań do kontroli poboru mocy mają na celu przede wszystkim zapobieżenie przekroczeniu wartości mocy umownej określonej w umowie z dostawcą energii elektrycznej. Urządzenia te poprzez monitorowanie parametrów sieci elektroenergetycznej, wyznaczanie trendu poboru mocy w kolejnych okresach 15-minutowych oraz odpowiednie włączanie lub wyłączanie zaprogramowanych odbiorników energii elektrycznej eliminują ryzyko znacznie wyższych opłat za pobór mocy większej od zakontraktowanej. Umożliwia także przeprowadzenie analizy zapotrzebowania na moc umowną w kolejnych okresach pracy na przykład odlewni.

Źródła

1. www.circutor.es, 2015.
2. www.korporacjasystem.pl, 2015.