

Zintegrowane układy hydrauliczne wspomagające pracę turbin gazowych w energetyce

Turbiny gazowe stosowane w przemyśle energetycznym wspomagane są przez szereg systemów pomocniczych niezbędnych do ich prawidłowej i w pełni efektywnej pracy. Systemy te oparte są na złożonych rozwiązaniach z hydrauliki, elektroniki, automatyki i sterowania.

Zgodnie z najnowszymi trendami w budowie układów hydraulicznych pojedyncze moduły integruje się w jeden wielofunkcyjny układ. Zintegrowana budowa systemów upraszcza końcowy montaż oraz skraca czas potrzebny na uruchomienie całego układu w elektrowni.

W 2010 r. na zlecenie jednego z największych producentów turbin gazowych, firma ROCKFIN Sp z o.o. w swoim zakładzie produkcyjnym nr 2 w Małkowie ukończyła budowę dwóch kompletów zintegrowanych systemów pomocniczych do turbin gazowych o mocy 126 MW.

W zrealizowanej konfiguracji układ pomocniczy składa się z sześciu wzajemnie ze sobą powiązanych systemów:

- linii rozruchu turbiny;
- oleju smarowego łożysk turbiny;
- oleju regulacyjnego (HP);
- wody chłodzącej olej;



Fot. 1. Układ pomocniczy turbiny gazowej



Fot. 2. Montaż finalny

- doładowania powietrzem;
- podawania paliwa ciekłego.

Docelowo układ pomocniczy jest sprzęgnięty bezpośrednio z turbiną gazową, a wszystkie znajdujące się na nim systemy uczestniczą w trakcie jej rozruchu i normalnej pracy.

Ze względu na bardzo ważne funkcje poszczególnych systemów, układy pomocnicze zostały wykonane z uwzględnieniem bardzo wysokich wymagań technicznych oraz jakościowych pozwalających zapewnić długotrwałą i niezawodną pracę turbin.

Jednocześnie w celu weryfikacji prawidłowego działania poszczególnych systemów przeprowadzono szczegółowe próby ruchowe całego układu w firmie ROCKFIN Sp z o.o. W związku z tym zaprojektowano i zbudowano całkowicie nowe, niezależne stanowisko prób, na którym istnieje możliwość symulacji różnych warunków pracy turbiny oraz przetestowania każdego pojedynczego systemu układu pomocniczego.

Linia rozruchu turbiny

W celu sprawdzenia działania urządzeń obrotowych poszczególnych systemów (pomp, kompresora) za-

instalowanych na przekładni w linii rozruchu turbiny zainstalowano silnik elektryczny niskiego napięcia o dużej mocy (355 kW). Silnik ten sterowany falownikiem umożliwia symulowanie różnych warunków pracy turbiny.

System oleju smarowego i system oleju regulacyjnego

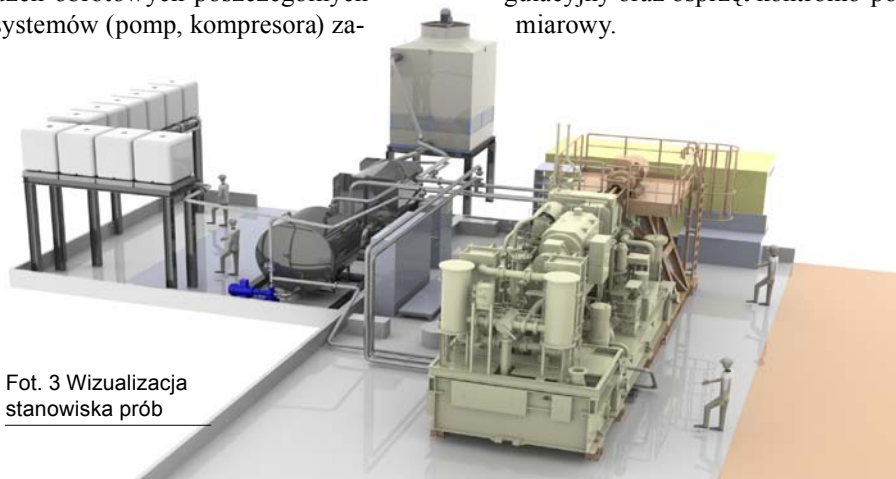
W celu przeprowadzenia testów układu smarowego oraz regulacyjnego zaprojektowano i zbudowano instalację magazynowania (12 000 m³) i napełniania układu pomocniczego olejem hydraulicznym ISO VG32. Zaprojektowano i zainstalowano zawory symulacyjne oraz odpowiedni osprzęt kontrolno-pomiarowy.

System wody chłodzącej olej

W celu wypróbowania systemu wody chłodzącej zaprojektowano i wykonano instalację wody chłodzącej składającej się m.in. ze zbiornika magazynowego wody, pomp podających, chłodnicy powietrznej o mocy ponad 600 kW oraz odpowiednich instrumentów kontrolno-pomiarowych.

System doładowania powietrzem

Sprawdzenie systemu doładowania powietrzem wymagało stworzenia instalacji zasilania powietrzem, w której skład weszły: chłodnica powietrza, zawór regulacyjny oraz osprzęt kontrolno-pomiarowy.



Fot. 3. Wizualizacja stanowiska prób



Fot. 4. Elementy stanowiska prób: chłodnia wentylatorowa, panel sterowania, zbiorniki wody i paliwa, panel instrumentów



Fot. 5 Układ pomocniczy w trakcie prób finalnych

System paliwa ciekłego

Najtrudniejszym etapem budowy stanowiska prób była instalacja do testowa-

nia systemu paliwa ciekłego. Ze względu na niebezpieczne medium (olej napędowy) instalacja testowa zasilania paliwem znajduje się w strefie zagrożonej wybuchem. W związku z tym wszystkie urządzenia tej instalacji są zaprojektowane do pracy w tej strefie. Instalacja testowa składa się z chłodnicy paliwa, odbiorowego zbiornika magazynowego oleju napędowego, zespołu pompowego podającego paliwo, zaworów regulacyjnych oraz odpowiedniego osprzętu kontrolno-pomiarowego.

Zaawansowany system sterowania umożliwia operatorowi w trakcie przeprowadzania testów zdalne zarządzanie wszystkimi urządzeniami elektrycznymi oraz elektronicznymi z jednego panelu obsługowego.

Przeprowadzanie prób oddawanych układów jest bardzo ważnym elementem procesu realizacji ponieważ weryfikuje poprawność działania całego układu jak i poszczególnych jego elementów. To z kolei obniża ryzyko wystąpienia problemów z funkcjonowaniem układu w elektrowni w trakcie uruchomienia jak i normalnej pracy. ■

reklama

Rockfin Sp. z o.o.

projektowanie produkcja serwis

www.rockfin.com.pl



Hydrauliczne układy napędu i sterowania

Układy pomocnicze generatorów

Układy smarowania kompresorów i turbin

Panele gazowe

Cylindry hydrauliczne

Agregaty filtracyjne



we support your future