

Pionierska modernizacja

Elektrociepłownia Kraków to pierwsza firma w Polsce, która podjęła wyzwanie modernizacji wirnika SP-NP turbiny 13 UP 110 TG3. Wszystko wskazuje na to, że zakończy się ona sukcesem.



Proces napawania tarczy wirnikowej stopnia A7

Prace modernizacyjne na turbinie 13 UP 110 nr 3 rozpoczęto 24 maja br. Ich pierwotny zakres obejmował:

- odtworzenie tarcz wirnikowych stopni A7 i A8 przez napawanie (odbudowę) materiałem o lepszych właściwościach wytrzymałościowych i większej odporności na działanie korozji, niż posiadał materiał rodzimy,
- korektę kształtu wrębów łopatkowych stopni A6, A11, A12, A13, A14.

Modernizacja wrębów łopatkowych na stopniach A6, A7, A8, A11, A12, A13, A14 polega na korekcie kształtu wrębu. Głównym jej celem jest zmniejszenie występujących tam naprężeń mechanicznych, które były jedną z przyczyn uszkodzeń tego urządzenia w latach 2005–2006. Drugą stanowiły zjawiska chemiczne. Przed przystąpieniem do modernizacji wirnika SP wykonano badania ultradźwiękowe. Wykazały one, że stan techniczny tarcz wirnikowych wszystkich stopni na wirniku w części SP-NP nie jest najlepszy. Wykryto pęknięcia na stopniach A11 i fragmencie tarczy stopnia A8, który pozostał na wale. Z tego powodu musieliśmy zwiększyć zakres prac modernizacyjnych. Konsekwencją było również przesunięcie terminu zakończenia modernizacji z 20 września, jak początkowo planowaliśmy, na 12 października. Zwiększyły się także koszty remontu.

Realizacja prac

Wykonawcy napawania tarcz wirnika poszukiwaliśmy na całym świecie. W drodze przetargu, ogłoszonego przez elektrociepłownię 18 października 2006 r., zostało wybrane Konsorcjum firm WIBREM Turbomachinery Sp. z o.o. z Wrocławia i TurboCare Inc. z USA. Pomiędzy Wibrem a TurboCare prace podzielono w następujący sposób: WIBREM odpowiedzialny jest za demontaż i montaż wirnika oraz za przygotowanie specjalnego stanowiska do naprawy tarcz wirnikowych, z kolei proces napawania będzie prowadzony przez specjalistów z TurboCare. TurboCare prowadzi napawania wirników turbin od 20 lat. W ofercie TurboCare potwierdził przeprowadzenie napawa-

nia 4 tarcz na dwóch turbinach o mocy 575 MW w 2006 r. Jednak proces napawania to tylko połowa sukcesu. Bardzo ważnym elementem jest obróbka cieplna, która była realizowana na sprzęcie WIBREM pod nadzorem specjalistów z TurboCare. Zdjęcie nr 1 obrazuje proces napawania tarczy wirnikowej stopnia A7 metodą łuku krytego. W czasie napawania specjalny topnik osłania miejsce, w którym materiał elektrody łączy się z materiałem wału – jest to robione w celu wyeliminowania zanieczyszczenia napoiwy. W czasie napawania tarcz wirnikowych zużyto ponad 1200 kg elektrod. Bezpośrednio po napawaniu tarcze wirnikowe musiały zostać poddane dwustopniowej obróbce cieplnej. Ciepłe obrabianie wirnika przedstawia fotografia nr 2. Po przeprowadzonej obróbce cieplnej wirnik został zamontowany na tokarce, gdzie w napawanym materiale będzie odtwarzany kształt wrębu ze zmodernizowanym promieniem górnego naroża. Aktualnie wirnik jest w trakcie wytaczania wrębów do montażu łopatek. Postęp prac

jest zgodny ze zweryfikowanym harmonogramem. Oznacza to, że uruchomienie turbiny będzie miało miejsce 12 października 2007 r.

Andrzej Michta
Zbigniew Piskorz



Widok wirnika podczas obróbki cieplnej