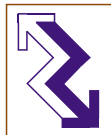




**Południowym  
Koncernem  
Energetycznym SA**



**Towarzystwem  
Gospodarczym  
Polskie  
Elektrownie**



**Izbą Gospodarczą  
Energetyki  
i Ochrony  
Środowiska**

## **EKSPLOATACJA i DIAGNOSTYKA MODERNIZOWANYCH BLOKÓW ENERGETYCZNYCH**

### **Żywotność układów przepływowych turbin**

V Sympozjum, podobnie jak cztery poprzednie, odbyło się w Wiśle, w Hotelu Stok, w dniach 1–3 października br. Tegoroczna edycja Sympozjum poświęcona była żywotności układów przepływowych turbin.

Sympozjum zostało zorganizowane przez Pro Novum przy współpracy z:

- Południowym Koncernem Energetycznym SA,
- Izbą Gospodarczą Energetyki i Ochrony Środowiska,
- Towarzystwem Gospodarczym Polskie Elektrownie

Tematyka sympozjum obejmowała następujące zagadnienia:

- stan techniczny elementów układów przepływowych turbin parowych po długotrwałej eksploatacji
- diagnostyka części przepływowych turbin parowych
- prognozowanie żywotności elementów układu przepływowego
- modernizacja i wydłużanie żywotności części przepływowych turbin
- efekty modernizacji turbin TK120, 13K215 i 18K360.

Problematyka Sympozjum została zaprezentowana w piętnastu referatach wygłoszonych w czterech sesjach.

W pierwszym dniu Sympozjum, w godzinach popołudniowych, zorganizowano spotkanie przygotowane przez kolegów z Elektrowni Pątnów, którzy przedstawili skomplikowaną historię budowy nowego bloku energetycznego. Prezentacja spotkała się ze znacznym



zainteresowaniem, szczególnie przedstawicieli tych elektrowni, których strategia „odbudowy mocy” bierze pod uwagę realizację podobnych inwestycji.

Podobnie jak we wszystkich poprzednich edycjach Sympozjum referaty wygłosili specjaliści z elektrowni należących do PKE S.A.

W tym roku byli to: kol. Jan Mendecki z Elektrowni Łaziska oraz kol. Tadeusz Ritter z Elektrowni Jaworzno III. Ciekawe referaty w/w spotkały się ze znacznym zainteresowaniem uczestników Sympozjum.

Podobnie jak w roku ubiegłym dyskusja nad wygłoszonymi referatami odbyła się podczas Forum Dyskusyjnego w drugim dniu Sympozjum. Największe zainteresowanie towarzyszyło:

- problematyce modernizacji turbin 200 MW w Elektrowni Pątnów, których czas pracy w trakcie planowanej modernizacji zbliżył się do 250 tys. h,
- problemom i korzyściom związanym z modernizacją części niskoprężnych turbin 120 MW–360 MW,
- możliwością wykorzystania wiedzy z badań diagnostycznych w celu obniżenia kosztów remontów, w szczególności turbin zmodernizowanych.

Ważniejsze wnioski z dyskusji zaprezentowano w dalszej części niniejszej relacji z Sympozjum.

Za szczególnie udaną należy uznać specjalną sesję w drugim dniu Sympozjum, poświęconą prezentacjom firm. Udział wzięli wszyscy europejscy dostawcy turbin: Alstom Power, Siemens AG, Škoda Energo, Ansaldo Energia oraz Westinghouse Modelpol. Aktualną ofertę przedstawiły także firmy krajowe obsługujące polskie i zagraniczne elektrownie: ZRE Katowice, Conco East, Prüftechnik-Wibrem oraz Pro Novum.

Wszystkie prezentacje koncentrowały się na modernizacjach uzupełniających w zakresie:

- poprawy sprawności
- wydłużania żywotności
- modernizacji automatyki
- nowoczesnych metod diagnostyki
- problemom systemowego przekształcania jednostkowych informacji diagnostycznych w wiedzę przydatną na poziomie strategicznym elektrowni.







## WNIOSKI:

1. Brak od początku lat dziewięćdziesiątych krajowych organizacji energetycznych, typowych dla europejskiej i światowej energetyki, sprawił, że elektrownie wybierały zarówno indywidualne strategie eksploatacji urządzeń jak i modernizacji bloków energetycznych.
2. W ograniczonym stopniu skoordynowane działania elektrowni krajowych sprawiły, że wśród turbin o mocy 200 MW i 125 MW można spotkać przykłady bardzo różnych zakresów modernizacji ich części przepływowych, w tym także przykłady rozwiązań skrajnych, tj. takich, gdy układy te pracują bez praktycznie jakichkolwiek zmian, jak również takie, gdy poszczególne części przepływowe turbin są zupełnie nowe.
3. Analiza dyspozycyjności turbin w różnym stopniu zmodernizowanych wskazuje na brak ścisłej zależności pomiędzy zakresem modernizacji i dyspozycyjnością. Wydaje się, że takiej relacji można oczekiwać co najmniej do 250 tys. godz. czasu ich pracy. Podstawowym imperatywem modernizacji układów przepływowych turbin było obniżenie jednostkowego zużycia ciepła (podwyższenie sprawności).
4. Uwzględniając obecny stan techniczny turbin zmodernizowanych w różnym zakresie można stwierdzić, że w większym stopniu zagrożeniem dla ich dalszej eksploatacji są wymagania ekologiczne (m.in. dyrektywa LCP) niż niewystarczający zapas żywotności ich elementów krytycznych (wirniki, kadłuby).

5. Firmy remontowe i diagnostyczne działające w Polsce dysponują wszelkimi niezbędnymi możliwościami technicznymi (technologie, wyposażenie, personel) do wykonywania remontów odtworzeniowych oraz badań diagnostycznych i ocen stanu technicznego w dowolnym zakresie.
6. Znacznym atutem technicznym turbin zmodernizowanych jest możliwość wydłużenia cykli międzyremontowych i ograniczenia zakresu remontów. Aktualny stan wiedzy z badań diagnostycznych oraz będące w dyspozycji niektórych firm metody oceny stanu technicznego urządzeń i prognozowania ich żywotności stwarzają realną możliwość planowania terminów i zakresów remontów ze względu na ich stan techniczny.

