

DIAGNOSTYKA KOTŁÓW DUŻEJ MOCY W DOBIE TRANSFORMACJI ENERGETYCZNEJ

Kwestią strategiczną dla każdego państwa jest bezpieczeństwo energetyczne. Wytwarzanie i przesyłanie energii elektrycznej jest jak gospodarczy krwiobieg, który warunkuje sprawne funkcjonowanie kraju.



► Od lewej: prof. dr hab. inż. Janusz Dobrzański, prof. dr hab. inż. Adam Zieliński, dr inż. Hanna Purzyńska

Co jest największym wyzwaniem stojącym przed polskim sektorem energetycznym?

PROF. DR HAB. INŻ. ADAM ZIELIŃSKI, DYREKTOR ŁUKASIEWICZ – GIT: Zaspokojenie rosnącego popytu na energię elektryczną jest największym wyzwaniem stojącym przed polskim sektorem energetycznym w dobie jego transformacji. Proces zmian krajowej infrastruktury wytwórczej i przesyłowej powinien nadążać za zapotrzebowaniem rynkowym. Średni wiek elektrowni w Polsce wynosi 47 lat, co oznacza, że czas pracy bloków energetycznych został przekroczony dwukrotnie. Ta sytuacja dotyczy przede wszystkim 90 jednostek zapewniających 75 proc. prądu, a dokładniej: 20 instalacji o mocy 120 MW, 52 o mocy 200 MW, 16 o mocy 360 MW oraz 2 o mocy 500 MW.

W takim razie w jaki sposób zapewnić stałą dostawę energii w dobie transformacji energetycznej?

A.Z.: Sposobem na zapewnienie stałości dostaw energii w czasie transformacji energetycznej jest wykorzystanie infrastruktury wytwórczej i zapewnienie współdziałania OZE z energetyką konwencjonalną. Wymusza to pracę bloków węglowych w systemie regulacyjnym. Aby tego dokonać, należy stworzyć wiarygodną ocenę instalacji ciśnieniowej bloków energetycznych i prognozy ich dalszej bezpiecznej eksploatacji. Naukowcy z Łukasiewicz – Górnośląskiego Instytutu Technologicznego/Łukasiewicz – GIT, wcześniej Instytutu Metalurgii Żelaza, m.in. prof. dr hab. inż. Janusz Dobrzański, stworzyli zasady diagnostyki i oceny trwałości eksploatacyjnej elementów kotłów i rurociągów pracujących

w warunkach pełzania, czyli trwałego procesu odkształcania się materiału w podwyższonej temperaturze pod działaniem stałego naprężenia w długim czasie. Ten system, uwzględniający wymagania środowiskowe, jest z powodzeniem stosowany przez firmy z branży energetycznej, chemicznej oraz petrochemicznej. Instalacje spełniające kryteria oceny mogą być bezpiecznie eksploatowane po znacznym przekroczeniu obliczeniowego czasu pracy. W 2015 roku system został wdrożony do praktyki przemysłowej w postaci wytycznych Urzędu Dozoru Technicznego: „Zasady diagnostyki i oceny trwałości eksploatacyjnej elementów kotłów i rurociągów pracujących w warunkach pełzania”. Stworzenie systemu wymagało weryfikacji istniejących i opracowania nowych metod, analizy wielu zgromadzonych materiałów do badań i opracowania kryteriów umożliwiających dopuszczenie instalacji do dalszego funkcjonowania. W ocenie stanu zaproponowano i wykorzystano skrócone próby pełzania, które polegają na przyspieszeniu procesu bez zmiany jego charakteru. Osiąga się go poprzez wzrost naprężenia i temperatury.

Czy jest to bezpieczny i opłacalny system?

DR INŻ. HANNA PURZYŃSKA, DYREKTOR CENTRUM BADAŃ MATERIAŁÓW W ŁUKASIEWICZ – GIT: Wdrożony system zapewnia bezpieczeństwo dostaw energii elektrycznej oraz przynosi ogromne oszczędności z tytułu dłuższej, nawet dwukrotnie, eksploatacji elementów ciśnieniowych kotłów. Elementy, które przekroczyły obliczeniowy czas pracy 100 tys. oraz 200 tys. godzin, zyskują kolejne lata użytkowania. Mogą pracować bezpiecznie przez ponad kolejnych 10 lat, uzyskując całkowity czas eksploatacji nawet ponad 350 tys. godzin. Usystematyzowana ocena instalacji ciśnieniowej bloków energetycznych jest ratunkiem dla polskiej infrastruktury wytwórczej energii elektrycznej.

Czy program „Bloki 200 +” wypracował rozwiązania wspierające zmiany?

H.P.: Głównym celem tego programu było zaproponowanie rozwiązań technicznych umożliwiających dostosowanie bloków 200 MW do przewidywanych zmienionych warunków eksploatacji wymagających pracy w reżimie z większą zmiennością obciążeń oraz dużą liczbą odstawień i uruchomień. Wynika to z decyzji o eksploatacji pracujących bloków energetycznych przez kolejne 15–20 lat, i to w układzie regulacyjnym. Wdrożenie rozwiązań, które zostały zaproponowane w ramach programu, nie wymagały szczególnie wysokich nakładów inwestycyjnych oraz charakteryzowały się możliwie najwyższym stosunkiem efektów do nakładów. □