

Autor

Paweł Sobota

„ENERGOPOMIAR” Sp. z o.o.

[Zakład Chemii i Diagnostyki](#)

Większość bloków energetycznych w Polsce zostało wybudowanych w latach 70., a niektóre elektrownie jeszcze wcześniej, co powoduje, że niektóre z zastosowanych wówczas technologii są przestarzałe, a materiały konstrukcyjne eksploatowanych przez wiele lat urządzeń uległy degradacji.

Z racji szybkiego postępu technologicznego oraz rosnącego zapotrzebowania na energię elektryczną, a także mając na uwadze ograniczenia inwestycji w nowe moce wytwórcze stare bloki energetyczne muszą być poddawane modernizacji. Modernizacje bloków energetycznych mają na celu poprawę osiągnięć, zwiększenie dyspozycyjności i pewności oraz wydłużenie żywotności. W miarę upływu czasu i w warunkach zaostrzających się przepisów środowiskowych istotnym jest również dostosowanie bloku do nowych wymogów. Z uwagi na korzyści, jakie jeszcze do niedawna płynęły z dopłat za współspalanie biomasy w kotłach konwencjonalnych, zdarzało się, że modernizacje były ukierunkowane do dostosowania urządzeń do nowego paliwa. Jednakże modernizacje bloków przeważnie dotyczą określonej grupy urządzeń, większość instalacji i urządzeń spisujących się do tej pory bez zastrzeżeń pozostaje niezmienną i pozostają w dalszej eksploatacji. Warto znać ich stan techniczny ponieważ jeśli ten okaże się zły może się zdarzyć, że dalsza eksploatacja zmodernizowanego bloku będzie się wiązała z częstymi odstawieniami awaryjnymi i ponoszeniem dodatkowych nieplanowanych nakładów na naprawę starych urządzeń i instalacji.

W ostatnich latach w ramach modernizacji bloków energetycznych specjaliści ENERGOPOMIARU uczestniczyli w szeregu prac dotyczących ocen stanu technicznego urządzeń i instalacji nieobjętych modernizacjami. Sporo interesujących wyników uzyskano przy ocenach stanu technicznego rurociągów niskoprężnych, w tym rurociągów pary do wtórnego przegrzewu i rurociągów wody zasilającej. Instalacje te pomimo stosunkowo niskich parametrów pracy stanowią istotne zagrożenie dla pracowników obsługi w sytuacji nieoczekiwanego rozszczelnienia. Dlatego tak istotnym jest utrzymywanie ich w odpowiednim stanie technicznym. Dodatkowo zdarzało się, że zakładane parametry pracy instalacji po modernizacji bloków ulegały zwiększeniu. W takiej sytuacji punktem wyjścia do oceny stanu technicznego jest opracowanie indywidualnego programu badań i analiz, prześledzenie historii eksploatacji (jeśli jest dostępna), wykonanie koniecznych obliczeń wytrzymałościowych, przeprowadzenie szczegółowych badań diagnostycznych oraz przeanalizowanie uzyskanych wyników. Dla instalacji podlegających UDT każdorazowo wskazane jest dokonanie stosownych uzgodnień na etapie przygotowywania programu badań w celu uniknięcia problemów w dopuszczeniu do dalszej eksploatacji.

Rurociągi wody zasilającej i inne instalacje pomocnicze

Instalacje pomocnicze kotłów i turbozespołów, takie jak rurociągi wody zasilającej, stanowią znaczne zagrożenie dla pracowników obsługi bloków, gdyż ich trasy przebiegają w rejonach innych urządzeń, w których w ramach normalnej eksploatacji często przebywa obsługa. Parametry pracy tych instalacji nie kwalifikują ich do nadzoru UDT, jednak ewentualne rozszczelnienie stwarza realne zagrożenie. W skrajnym przypadku przy nagłym dużym rozerwaniu rozprężona para o wysokiej temperaturze błyskawicznie może wypełnić bowiem pomieszczenia lub obszary hali, nie dając żadnych szans na ucieczkę, a w konsekwencji doprowadzić do tragedii.

Ocena stanu technicznego rurociągów pomocniczych modernizowanej turbiny jest istotna, jeśli jakaś część dotychczas eksploatowanych instalacji i urządzeń pozostaje do dalszej eksploatacji i nie zakłada się ich wymiany. W celu zapewnienia dyspozycyjności turbozespołu oraz bezpiecznej eksploatacji pozostałych fragmentów instalacji należy poddać je odpowiedniej diagnostyce, zakres której należy opracować z uwzględnieniem:

- czasu dotychczasowej eksploatacji;
- historii dotychczasowej eksploatacji;
- parametrów roboczych;
- założeń dotyczących zakładanych nowych parametrów roboczych i docelowej wymaganej trwałości

W przypadku instalacji pomocniczych odtworzenie historii eksploatacji jest z reguły niemożliwe. Wynika to przede wszystkim z faktu, iż nie podlegają one pod UDT, a co za tym idzie ich eksploatacja nie wymaga okresowych rewizji podyktowanych przepisami prawa tak jak ma to miejsce w przypadku np. głównych rurociągów parowych, walczaków itp. Co więcej, w przypadku długo eksploatowanych bloków bardzo trudno doszukać się w archiwach dokumentacji koncesyjnej takich instalacji. Trudno w takim przypadku mówić o jakiegokolwiek analizie możliwości ich dalszej eksploatacji przy niezmiennych warunkach pracy. Problem jest głębszy, gdy w ramach modernizacji zwiększeniu ulegają parametry robocze. Jak bowiem udowodnić, że dalsza ich praca będzie bezpieczna? Odpowiedź jest prosta. Należy dokonać kompleksowej oceny stanu technicznego obejmującej zinventaryzowanie instalacji, sprawdzenie rodzaju zastosowanych materiałów, grubości ścianek, zgodności zastosowanych rozwiązań z dzisiejszymi wymogami, wyeliminować ewentualne niezgodności i oszacować na tej podstawie horyzont czasowy ich dalszej eksploatacji z uwzględnieniem procesów niszczenia w przyszłości.