

Sekcja "Innowacje w sektorze procesowym" w temacie Technologii Przemysłowych Komisji Europejskiej kontrastuje wykorzystanie energii, surowców i zasobów naturalnych z eksploatacją w sposób długoterminowy, uwzględniający wpływ na przyszłe pokolenia. Typowy okres eksploatacji instalacji przemysłowej wynosi od 30 do 50 lat, co może zostać przedłużone, jeśli będzie to ekonomicznie uzasadnione udanymi przeglądami i remontami. Technologie, które mogą usprawnić działanie instalacji technologicznych, mogą zarówno sterować rozwojem nowych, najnowocześniejszych instalacji technologicznych, jak i, być może, w większym stopniu, zapewnić, że duża zainstalowana baza istniejących zakładów działa wydajnie i konkurencyjnie. Umożliwiają lepszą kontrolę nad żywotnością zakładu dzięki bardziej zrównoważonej eksploatacji. Ponadto monitorowanie stanu procesu ma duże znaczenie dla lepszego planowania działań konserwacyjnych i długoterminowej optymalizacji.

Właśnie dlatego skuteczne monitorowanie i diagnostyka instalacji sterowania procesem ma ogromne znaczenie. Algorytmy wykrywania i izolacji uszkodzeń pozwalają na wydłużenie żywotności systemu, zmniejszenie przerw w pracy i mogą prowadzić do znacznych oszczędności ekonomicznych. Główną trudnością w ich rozwoju jest to, że instalacje procesowe nawet w stanie nominalnym mają wysoki poziom złożoności, są zwykle nieliniowe i podlegają wpływom zakłóceń stochastycznych i zmian parametrów. Dlatego modele oparte na pierwszych zasadach są trudne, a nawet niemożliwe do zastosowania na szerszą skalę. Właśnie dlatego podejścia do modelowania statystycznego są wiodącymi obecnie badanymi metodami. Opierają się one jednak na klasycznych wynikach, które mają poważne problemy z niereprezentatywnymi danymi, które są ogólnym problemem diagnozowania błędów. W tym projekcie zaproponowano nową metodologię opartą na statystyce bayesowskiej i analizie danych funkcjonalnych. Proponowane metody będą w stanie zaradzić niedociągnięciom obecnie stosowanych podejść poprzez:

- włączenie wiedzy eksperckiej do systemów diagnostycznych,
- postępowanie z niereprezentatywnymi i niekompletnymi danymi,
- połączenie wykrywania usterek, modelowania zużycia i przewidywania nadchodzących awarii.

Uzyskane wyniki zostaną przetestowane na danych eksperymentalnych z pełnowymiarowych i laboratoryjnych systemów procesowych.