

## **Streszczenie**

W rozprawie doktorskiej opisano zastosowanie czterowartościowej oceny stanu w procesie diagnozowania cech eksploatacyjnych złożonych obiektów technicznych. Celem tego typu diagnozy jest rozpoznanie stanu bezpośrednio poprzedzającego wystąpienie stanu niezdatności oraz zlokalizowanie elementu generującego taki stan.

Ze względu na postępujący wzrost złożoności i wykonywanych zadań powszechnie stosowana logika trójwartościowa nie rozwiązuje w pełni problemów współczesnych obiektów technicznych. Zapewnienie użytkownikowi szybkiej i rzetelnej informacji o stanie technicznym obiektów uzyskuje się poprzez wprowadzenie wielowartościowej diagnostyki z większą liczbą rozpoznanych stanów ( $k > 3$ ). Przedstawione zasady i reguły diagnozy oraz ich praktyczna weryfikacja umożliwiły uzyskanie w procesie wnioskowania istotnego wzrostu informacji diagnostycznej oceny czterowartościowej w stosunku do oceny dwu i trójwartościowej..

W części teoretycznej wyznaczono zakresy zmian wartości cech i ich granic dla poszczególnych stanów obiektu technicznego w logice czterowartościowej. Określono schemat klas i kierunki zmian stanów obiektu oraz kryteria zasad rozpoznawania poszczególnych stanów w procesie klasyfikacji. W celu oceny stanu obiektu wyróżniono wskaźniki oceny w postaci ilościowej miary pozyskiwania informacji diagnostycznej, funkcji zysku informacji dodatkowej oraz efektywności obsługi technicznej.

W części praktycznej zaprojektowano i wdrożono komputerowy system diagnostyki złożonych obiektów technicznych, który realizuje proces wnioskowania w dwu, trzy i czterowartościowych ocenach stanu. W systemie zaimplementowano pełny proces diagnostyczny, na który składają się takie czynności jak: modelowanie obiektu, analiza funkcjonalna i techniczna badanego obiektu, pomiar i analiza charakterystyk sygnału oraz wnioskowanie o stanie obiektu. Dodatkowo stworzono dwa stanowiska pomiarowe do diagnostyki układu sterowania silnikiem benzynowym o zapłonie iskrowym typu „Motronic” oraz elektrowni słonecznej małej mocy.

Przedstawiona w pracy metoda wraz z wynikami eksperymentów jednoznacznie potwierdza tezę rozprawy, udowadniając, że możliwe jest diagnozowanie złożonych obiektów technicznych za pomocą czterowartościowej oceny stanu.