

Streszczenie rozprawy doktorskiej

## **Metody przetwarzania danych wielowymiarowych w detekcji uszkodzeń maszyn górniczych**

MSc. Eng. Jacek Wodecki

W związku z postępującą automatyzacją procesów we wszystkich gałęziach gospodarki, współczesny przemysł wydobywczy wykazuje wysokie zapotrzebowanie na zdalne wykrywanie uszkodzeń maszyn górniczych w sposób automatyczny. Ciągła poprawa wydajności i dokładności algorytmów analitycznych pozwala na wykrywanie wczesnych form uszkodzeń celem zapobiegania awariom, oraz świadome planowanie inspekcji i napraw. W przypadku analizy sygnałów rzeczywistych zarejestrowanych w czasie pracy maszyn, konieczne jest uwzględnienie różnego rodzaju składowych (zarówno losowych jak i deterministycznych) obecnych w sygnałach diagnostycznych, których występowanie utrudnia dostęp do poszukiwanej informacji. Z tego względu autor postanowił wykorzystać wielowymiarowe techniki przetwarzania danych, które umożliwiają dogłębną analizę, pozwalając w efekcie na dostęp do ukrytej informacyjności.

W związku ze wspomnianymi trudnościami autor zaproponował dwa podejścia do analizy danych rzeczywistych: analiza danych wielokanałowych, oraz analiza wielowymiarowych reprezentacji danych. W pierwszym przypadku metody ekstrakcji cech zostały użyte w podejściu fuzji danych w celu opisanie anomalii występującej w danych jako ich wewnętrzną deterministyczną cechę. W drugim podejściu indywidualne sygnały zostały przedstawione w dziedzinach rozszerzonych, które były dalej analizowane technikami wielowymiarowymi w celu opisanie nieprawidłowości ze statystycznego punktu widzenia