

MODYFIKACJA ALGORYTMU WYZNACZANIA FUNKCJI KOHERENCJI WIELOKROTNEJ DO ESTYMACJI PRZEBIEGU CZASOWEGO SYGNAŁU DIAGNOSTYCZNEGO

Mariusz WĄDOŁOWSKI¹, Jacek DZIURDŹ², Damian MARKUSZEWSKI³

¹ Politechnika Warszawska Wydział Samochodów i Maszyn Roboczych, ul. Narbutta 84, 02-524 Warszawa
e-mail: mariusz.wadolowski@pw.edu.pl

² Politechnika Warszawska Wydział Samochodów i Maszyn Roboczych, ul. Narbutta 84, 02-524 Warszawa
e-mail: jacek.dziurdz@pw.edu.pl

³ Politechnika Warszawska Wydział Samochodów i Maszyn Roboczych, ul. Narbutta 84, 02-524 Warszawa
e-mail: damian.markuszewski@pw.edu.pl

Nowoczesne diagnozowanie maszyn odbywa się dzięki zastosowaniu metod bezinwazyjnych. W głównej mierze metody te polegają na pomiarze parametrów pracy maszyny, drgań w określonych punktach i ciśnienia akustycznego w jej otoczeniu. Aby sygnał taki można było wykorzystać jako diagnostyczny, nie powinien on być zakłócony innymi sygnałami. Niestety w pracującej maszynie która składa się w wielu elementów nie jest możliwy pomiar tylko i wyłącznie drgań jednego podzespołu. Propagacja drgań z innych części wpływa na sygnał drganiowy nawet w punktach oddalonych od źródła ich powstania. Aby taki sygnał przekazywał informację diagnostyczną powinien być odfiltrowany ze wszystkich zakłóceń. W tym celu dokonuje się pomiarów w różnych punktach maszyny jak najbliżej elementów generujących drgania. Do takiej filtracji autorzy użyli algorytmu wykorzystującego funkcję koherencji wielokrotnej oraz znajomość dróg propagacji sygnału [1]. Wynikiem analizy było uzyskanie odfiltrowanego widma sygnału wejściowego (poszukiwanego), jednakże podczas tego procesu została stracona informacja o fazie. W tej pracy autorzy skupili się na zmodyfikowaniu algorytmu w taki sposób aby z poszczególnych sygnałów można było odtworzyć przebieg czasowy odfiltrowanego sygnału diagnostycznego. W taki sposób możliwa jest selekcja symptomu diagnostycznego w dziedzinie czasu. Wyselekcjonowane symptomy diagnostyczne w dziedzinie czasu wraz z symptomem w dziedzinie częstotliwości mogłyby służyć do bardziej precyzyjnego określania stanu technicznego badanej maszyny oraz do porównania ich z innymi symptomami diagnostycznymi.

Słowa kluczowe: separacja sygnałów, diagnostyka maszyn, funkcja koherencji

BIBLIOGRAFIA

- [1] D. Markuszewski, J. Pankiewicz, M. Wądołowski : Application for Analysis of the Multiple Coherence Function in Diagnostic Signal Separation Processes, Vibrations in Physical Systems, vol. 31, nr 3, 2020, s. 1-8,
- [2] J. Dziurdź, Application of correlation and coherence functions in diagnostic systems, Solid State Phenomena, 196 (2013) 3-12.
- [3] Z. Dabrowski, J. Dziurdz, D. Górnicka, Utilisation of the Coherence Analysis in Acoustic Diagnostics of Internal Combustion Engines, Archives of Acoustics, 42 (2017) 475-481.