

Grzegorz Bonikowski
Instytut Automatyki
Systemów Energetycznych Sp. z o.o.

MP3 – moduł do pomiarów drgań

MP3 – vibration measurement module

Jednym z najważniejszych zadań należących do „monitoringu maszyn wirujących” jest kontrola i ocena jakościowa stanu pracy turbozespołu. Jednym ze sposobów jest monitorowanie drgań i wibracji całego układu oraz pojedynczych podzespołów.

W IASE badania przeprowadzane były przy zastosowaniu metod mechanicznych.

Pomiary drgań przy użyciu mechanicznych czujników dokonywane są poprzez dodanie do badanego układu masy czujnika tak, aby nie spowodować zmiany obciążeń. Rozróżnia się trzy podstawowe typy czujników: pomiar przemieszczenia (wibrometr), pomiar prędkości oraz pomiar przyspieszenia (akcelerometr).

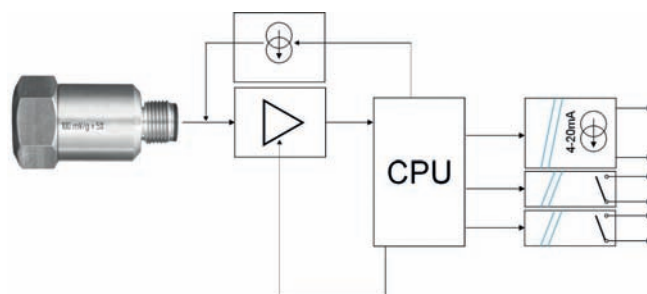
W praktyce najczęściej stosuje się czujniki elektrodynamiczne, dokonujące pomiaru prędkości drgań, oraz czujniki piezoelektryczne, dokonujące pomiaru przyspieszenia drgań na badanym obiekcie.

MP3 jest uniwersalnym przetwornikiem przeznaczonym do współpracy ze wszystkimi typami czujników drgań, zarówno czujnikami przyspieszenia (piezoelektrycznymi) jak i prędkości (elektrodynamicznymi).

Człon wejściowy zbudowany jest ze wzmacniacza o programowanym wzmocnieniu. Dodatkowo umożliwia wystawienie zadanego prądu do zasilania czujników. Dobór parametrów wzmocnienia i wartości prądu zasilającego (polaryzującego) następuje w sposób automatyczny podczas strojenia przetwornika. Urządzenie wyposażone jest w mikrokontroler który steruje wszystkimi parametrami przetwarzania. Ze względu na możliwości obliczeniowe jednostki centralnej wszelkie operacje zostały przeniesione na część cyfrową mikrokontrolera. Sygnał z czujnika po wzmocnieniu zostaje przetworzony na postać cyfrową i wszelka dalsza obróbka dokonywana jest już jako cyfrowe przetwarzanie sygnałów dyskretnych.

Rezygnacja z analogowego przetwarzania umożliwia zastosowanie dowolnych algorytmów obróbki sygnałów, programowalnej filtracji. Takie podejście pozwala na dynamiczne dostosowanie się do danych warunków pomiarowych. W rezultacie otrzymano uniwersalny przetwornik do współpracy praktycznie z dowolnymi czujnikami drgań. Sygnał wyjściowy wystawiany jest w standardzie 4 do 20 mA. Istnieje możliwość dowolnego przeskalowania sygnału wyjściowego.

Dodatkowo przetwornik MP3 posiada buforowane wyjście diagnostyczne BNC, które umożliwia podgląd sygnału wprost z czujnika. Symboliczny schemat blokowy przetwornika MP3 został przedstawiony na rysunku 1.



Rys. 1. MP3 schemat blokowy



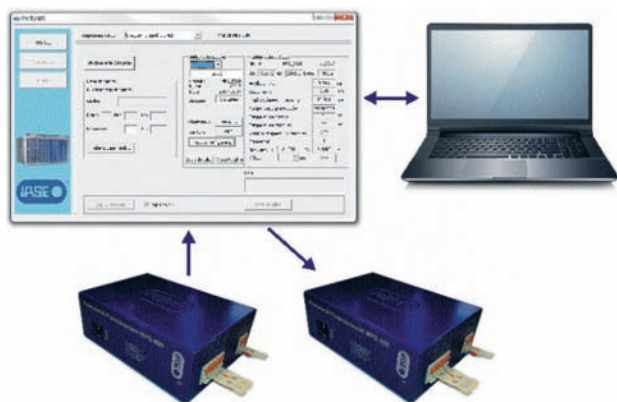
Rys. 2. MP3 widok ogólny

Przetwornik MP3 został wyposażony w wyświetlacz LCD umożliwiający podgląd trybów pracy oraz bezpośredni odczyt wartości mierzonych. Wartości te są dostępne bez udziału systemu automatyki. Przycisk P1 umożliwia przełączanie pomiędzy poszczególnymi podglądami.

Konfiguracja

Konfiguracja przetwornika MP3 podobnie jak dla przetworników MP1 i MP2 dokonywana jest poprzez złącze USB uniwersalnym programem diagnostyczno-serwisowym PM-TUNER. Proces strojenia sprowadza się do wyboru mierzonego parametru i postępowania według poleceń programu.

Analogicznie jak dla całej grupy przetworników MP1 i MP2 przetwornik MP3 posiada funkcjonalność zapisywania danych procesów strojenia w wbudowanej pamięci nieulotnej. Możliwe jest zapisanie 10 różnych konfiguracji dla pracy z różnymi czujnikami oraz przenoszenie tych konfiguracji pomiędzy przetwornikami tego samego typu. Dodatkowo konfiguracje można zapisywać w pamięci komputera w celach archiwalnych czy też bezpieczeństwa. Archiwizacja parametrów strojów poszczególnych pomiarów umożliwi szybkie odtworzenie układu pomiarowego w sytuacjach awaryjnych.



Rys. 3. Archiwizacja konfiguracji

Dodatkowo planowane jest wykonanie dwutorowego przetwornika drgań jako element systemu sterowania MASTER 3SE do zabudowy w kasecie 6U.



**Instytut Automatyki
Systemów Energetycznych Sp. z o.o.**

**51-618 Wrocław, ul. Wystawowa 1,
www.iase.wroc.pl**

World Sustainable Energy Days

2020

4 - 6 March 2020,
WELS / AUSTRIA



Deadline

**Call for Papers
10 October 2019**

OÖ Energiesparverband, Landstraße 45, A-4020 Linz,
T: +43-732-7720-14386, office@esv.or.at, www.esv.or.at
ZVR 171568947

WWW.WSED.AT

