

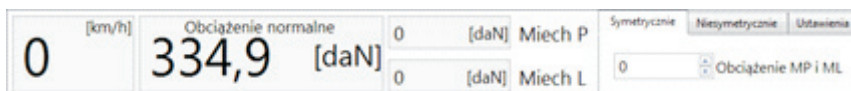
Integracja stanowiska napędu bębnowego oraz przyczepy dynamometrycznej do badania ogumienia samochodowego z wykorzystaniem LabVIEW

ANDRZEJ DĘBOWSKI*

Znajdujące się w Instytucie Pojazdów Mechanicznych i Transportu WAT stanowisko do badań dynamicznych ogumienia poddano modernizacji, stosując do tego platformę kontrolno-pomiarową Compact RIO i środowisko LabVIEW.

Podczas prowadzenia badań z wykorzystaniem stanowiska bębnowego spotkano się z koniecznością czasochłonnego przygotowywania przyczepy dynamometrycznej. Potrzeba korzystania z pomocy drugiej osoby w obsłudze napędu oraz komunikacji z nią w stanie podwyższonego poziomu hałasu, zwłaszcza w chwili pełnego hamowania koła, dodatkowo utrudniają sprawne prowadzenie badań. Dlatego też zdecydowano o modernizacji dotychczasowego systemu pomiarowego i zastąpiono go systemem opartym o technologie pomiarowe i programistyczne firmy National Instruments.

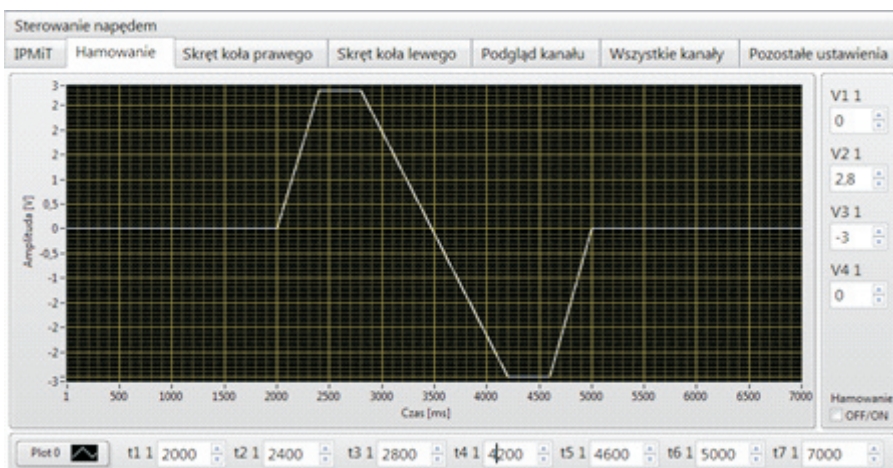
Opracowaną w tym celu aplikację kontrolno-pomiarową można podzielić na trzy główne bloki. Pierwszy (rys. 1) służy do zadawania obciążenia normalnego oraz obserwacji aktualnego obciążenia i prędkości obrotowej bębna napędzającego koła przyczepy dynamometrycznej. Dla wygody użytkownika prędkość obrotowa została przeliczona na liniową.



Rys. 1. Panel obciążenia i prędkości

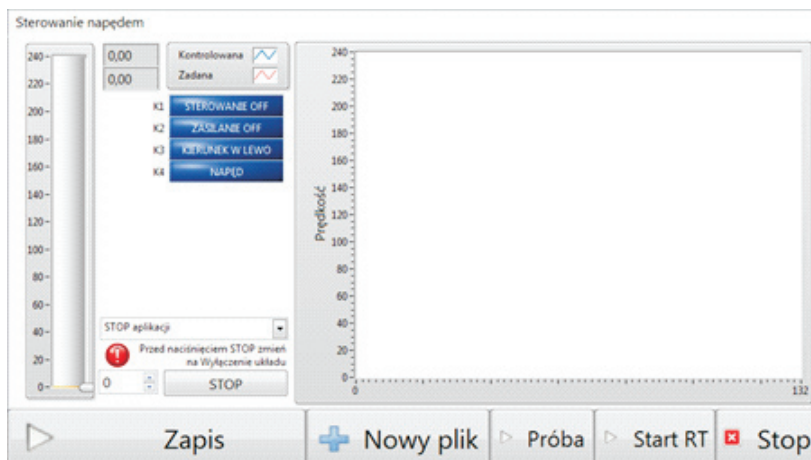
Część druga aplikacji podzielona została na zakładki, w których można kształtować przebiegi sterujące układami wykonawczymi odpowiadającymi za siłę hamowania i skręt kół. Kolejne dwie z nich umożliwiają podgląd aktualnie rejestrowanych wartości. Rysunek 2 przedstawia przykładowy przebieg siły hamowania (analogiczne są dla skrętu kół) wraz z wartościami, które pozwalają na jego kształtowanie, zarówno pod względem czasu narastania siły, jak i jej wartości szczytowych.

* Wojskowa Akademia Techniczna, Wydział Mechaniczny, 00-908 Warszawa, ul. gen. S. Kaliskiego 2, andrzej.debowski@wat.edu.pl.



Rys. 2. Widok przebiegu sterującego układem wykonawczym siły hamowania

Ostatnia główna część służy do sterowania napędem (rys. 3). Umożliwia ona wybór sterowania pomiędzy napędzaniem bębna a jego hamowaniem oraz obrotem w prawo lub w lewo. Osiąganie żądanej prędkości jest automatycznie sterowane za pomocą algorytmu PID.



Rys. 3. Widok części aplikacji sterującej napędem bębnowym

Dzięki opisanej aplikacji zapewnione jest znaczne skrócenie czasu przygotowania pomiarów oraz uproszczenie torów pomiarowych. Dodatkowo zastosowanie nowego układu kontrolno-pomiarowego umożliwia zadawanie warunków badań z większą

dokładnością i powtarzalnością. LabVIEW pozwala także na stosowanie złożonych procedur do analizy wyników pomiarów, przez co zapisywany plik nie wymaga już dodatkowej obróbki. Bezpośrednia obsługa może być realizowana przez jedną osobę, natomiast w przyszłości aplikacja będzie rozszerzona o możliwość zdalnego sterowania przez połączenie sieciowe.

Integration drum test stand and a dynamometer trailer for testing car tires with using LabVIEW

The paper presents the construction of the station for dynamic tests tires using measurement platform Compact RIO and LabVIEW located at the Institute of Motor Vehicles and Transport MUT.

DOI: 10.5604/12345865.1198021

