

Eugeniusz ZIÓŁKOWSKI ¹
Roman WRONA ²
Krzysztof SMYKSY ³

ZASTOSOWANIE ALGORYTMÓW DSP DO WYZNACZANIA WARTOŚCI PARAMETRÓW ENERGETYCZNYCH W UKŁADACH ZASILANIA URZĄDZEŃ ODLEWNICZYCH

STRESZCZENIE

Algorytmy cyfrowego przetwarzania sygnałów (DSP) umożliwiają wyznaczenie między innymi wartości takich parametrów energetycznych w układach zasilania urządzeń jak: częstotliwość i wartości skuteczne napięć i prądów, analizę harmoniczną tych przebiegów, moc pozorną, czynną i bierną, moc odkształcenia. Wartości te można wyznaczyć po zgromadzeniu pomiarów wartości chwilowych napięć i prądów w każdej z trzech faz zasilania urządzenia. W artykule przedstawiono skróconą charakterystykę zaprojektowanego i wykonanego przez autorów tej publikacji rejestratora wartości chwilowych napięć i prądów (rys. 1).



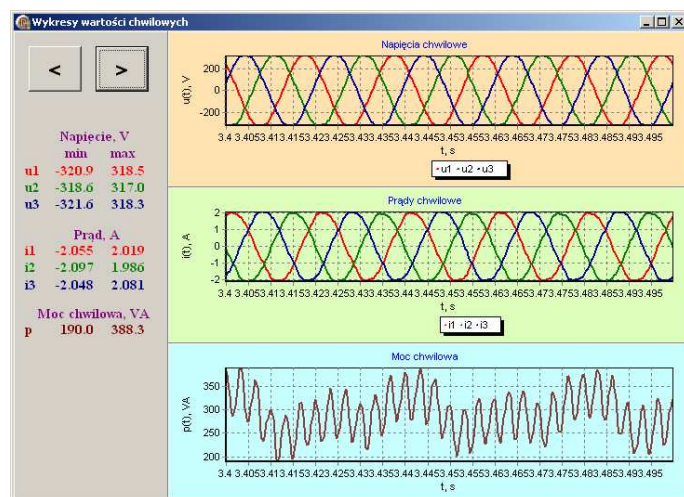
Rys. 1. Widok rejestratora wartości chwilowych napięć i prądów.

Przykład okienka z wykresami zarejestrowanych przebiegów chwilowych napięć i prądów w układzie zasilania odlewniczej mieszarki krążnikowej laboratoryjnej przedstawiono na rysunku 2. Dla zarejestrowanych zbiorów wartości chwilowych wyznaczono wartości skuteczne napięć, prądów w poszczególnych fazach, mocy czynnej, biernej i pozornej oraz współczynnika mocy $\text{tg}\varphi$.

¹ dr hab. inż. Prof. AGH, - Katedra Inżynierii Procesów Odlewniczych, Wydział Odlewnictwa AGH

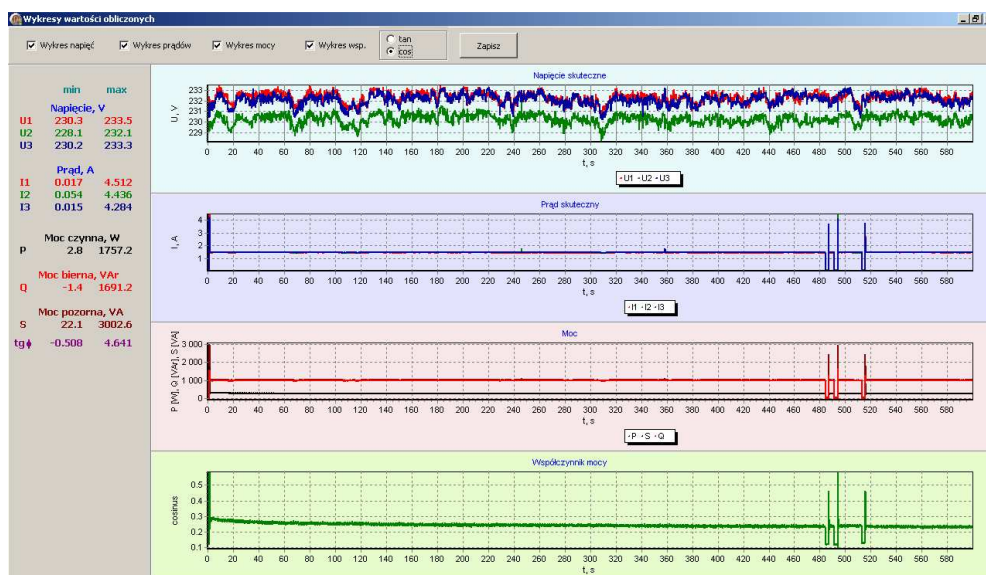
² Prof. zw. dr hab. inż., - Katedra Inżynierii Procesów Odlewniczych, Wydział Odlewnictwa AGH

³ dr inż., - Katedra Inżynierii Procesów Odlewniczych, Wydział Odlewnictwa AGH



Rys. 2. Okienko programu do obsługi rejestratora z wykresami przebiegów wartości chwilowych napięć, prądów i mocy.

Przykładowy wykres zmian tych wartości przedstawiono na rysunku 3.



Rys. 3. Widok okienka programu z wykresami zmian obliczonych wartości skutecznych napięć, prądów, mocy czynnej, biernej i pozornej oraz współczynnika mocy $\text{tg}\phi$.

Zgromadzone przez rejestrator zbiory wartości chwilowych napięć i prądów można poddać cyfrowej obróbce za pomocą algorytmów DSP. Algorytmy DSP umożliwiają przede wszystkim przeprowadzenie analiz częstotliwościowych poszczególnych przebiegów wraz z ewentualną filtracją szumów i zakłóceń. Zastosowanie algorytmów DSP, zawartych na przykład w pakiecie symulacyjnym MATLAB/Simulink pozwala na szybkie i elastyczne wykonanie analiz, na podstawie których można ocenić jakość zasilania oraz funkcjonowania urządzeń odlewniczych. Systematycznie rejestrowane i analizowane wartości chwilowych napięć i prądów w układach zasilania urządzeń odlewniczych umożliwia zdefiniowanie relacji pomiędzy wyznaczonymi wartościami parametrów energetycznych i parametrów technologicznych badanego procesu odlewniczego. W artykule przedstawiono przykładowe analizy zgromadzonych wyników pomiarów urządzeń odlewniczych, zrealizowane z zastosowaniem wybranych algorytmów DSP.

Pracę zrealizowano w ramach umowy nr 11.11.170.318 – Zadanie nr 6.