

*system elektroenergetyczny, wartości własne związane ze zjawiskami elektromechanicznymi, stany nieustalone, odtwarzanie przebiegów*

Piotr PRUSKI, Stefan PASZEK\*

## **OCENA STABILNOŚCI KĄTOWEJ KRAJOWEGO SYSTEMU ELEKTROENERGETYCZNEGO NA PODSTAWIE ANALIZY PRZEBIEGÓW ZAKŁÓCENIOWYCH MOCY CHWILOWEJ**

W artykule przedstawiono wyniki obliczeń wskaźników stabilności Krajowego Systemu Elektroenergetycznego (KSE) określonych na podstawie wartości własnych macierzy stanu modelu KSE związanych ze zjawiskami elektromechanicznymi. Wartości własne obliczono na podstawie przebiegów zakłóceń mocy chwilowej w poszczególnych węzłach wytwórczych, występujących po wprowadzeniu, do układu regulacji napięcia jednego z zespołów wytwórczych, zakłócenia w postaci prostokątnego impulsu o określonej wysokości i długości. Wykorzystana w artykule metoda obliczeń wartości własnych polega na aproksymacji przebiegów mocy chwilowej przebiegami stanowiącymi superpozycję składowych modalnych, których parametry zależą od poszukiwanych wartości własnych i ich czynników udziału. Do minimalizacji funkcji celu określonej jako błąd średniokwadratowy, występujący między przebiegami aproksymowanymi i aproksymującymi wykorzystano algorytm hybrydowy, stanowiący połączenie algorytmu genetycznego i gradientowego.

### **ASSESSMENT OF POLISH NATIONAL POWER SYSTEM ANGULAR STABILITY BASED ON ANALYSIS OF INSTANTANEOUS POWER DISTURBANCE WAVEFORMS**

The paper presents investigation results concerning the accuracy analysis of calculating the defined stability factors of the Polish National Power System on the basis of power system state matrix eigenvalues associated with electromechanical phenomena. The eigenvalues were calculated by analysis of the disturbance waveforms of the instantaneous power when taking into account introduction of a disturbance to different units. There were analysed the power swing waveforms occurring after introducing the disturbance in the form of a rectangular impulse of different height to the voltage regulation system of generators in generating units of different powers. In order to increase the computation accuracy, computations were repeated many times. The computation results were averaged. The hybrid algorithm consisting of the genetic and gradient algorithms was used for computations.

---

\* Politechnika Śląska, Wydział Elektryczny, Instytut Elektrotechniki i Informatyki, ul. Akademicka 10, 44-100 Gliwice.