

INTISARI

Analisis aliran daya memainkan peran penting dalam mengevaluasi operasi dan kinerja sistem daya. Artikel ini menjelaskan analisis aliran daya yang dilakukan dengan menggunakan SIMULINK pada sistem daya IEEE 14-bus. Simulasi dilakukan pada berbagai kondisi operasi untuk mengevaluasi respons sistem dan memberikan wawasan yang berharga mengenai pola aliran beban, stabilitas tegangan, dan keandalan sistem.

Analisis aliran daya melibatkan penyelesaian serangkaian persamaan non-linear untuk menentukan besaran tegangan kondisi tunak dan sudut fasa untuk setiap bus dalam sistem. Dengan menganalisis aliran daya, Anda dapat memahami distribusi daya aktif dan reaktif dalam jaringan Anda dan mengidentifikasi potensi masalah seperti kelebihan beban, pelanggaran tegangan, dan kehilangan daya.

Hasil analisis aliran daya menunjukkan kemampuan sistem untuk menangani berbagai kondisi beban. Analisis ini mengungkapkan pola aliran beban, profil tegangan, dan kehilangan daya di seluruh jaringan. Selain itu, analisis ini memberikan informasi berharga tentang stabilitas tegangan, yang penting untuk pengoperasian sistem yang andal.

Singkatnya, analisis aliran daya adalah alat fundamental untuk memahami dan mengoptimalkan perilaku sistem energi. Hal ini memberikan wawasan yang berharga mengenai pola aliran beban, stabilitas tegangan dan keandalan sistem, yang memungkinkan operator membuat keputusan yang tepat dan mengambil keputusan yang tepat untuk memastikan pengoperasian sistem tenaga yang efisien dan aman.

Kata kunci: Analisis Aliran Daya, SIMULINK, Sistem Tenaga Listrik, Bus 14, Keandalan Sistem Tenaga Listrik.

ABSTRACT

Power flow analysis plays an important role in evaluating the operation and performance of power systems. This article describes a power flow analysis performed using his SIMULINK on a 14-bus IEEE power system. Simulations were performed under various operating conditions to evaluate system response and provided valuable insight into load flow patterns, voltage stability and system reliability.

Power flow analysis involved solving a series of non-linear equations to determine the steady-state voltage magnitude and phase angle for each bus in the system. By analyzing power flow, you can understand the distribution of active and reactive power in your network and identify potential problems such as overloads, voltage violations and power loss.

Power flow analysis results showed the system's ability to handle a variety of load conditions. They revealed load flow patterns, voltage profiles and power losses across the network. Furthermore, this analysis provided valuable information on voltage stability, which is important for reliable operation of the system.

Furthermore, the application of load flow analysis goes beyond load flow studies and voltage stability assessment. It is also important for integrating renewable energy sources into the power system in order to understand the impact of fluctuating renewable energy production on the grid and to ensure optimal use of available resources.

In summary, power flow analysis is a fundamental tool for understanding and optimizing the behavior of energy systems. This provides valuable insight into load flow patterns, voltage stability and system reliability, allowing operators to make informed decisions and make appropriate decisions to ensure efficient and safe operation of the power system. action can be taken.

Keywords: Power Flow Analysis, SIMULINK, Power System, Bus-14, Power System Reliability.