

Streszczenie rozprawy doktorskiej mgr inż. Łukasza Staszewskiego pod tytułem:  
***„Adaptacyjne zabezpieczenie przeciążeniowe linii przesyłowych”***

Rozprawa doktorska mgr inż. Łukasza Staszewskiego, pod tytułem ***„Adaptacyjne zabezpieczenie przeciążeniowe linii przesyłowych”*** koncentruje się na algorytmach podstawowych zabezpieczeń linii przesyłowych w systemach elektroenergetycznych, to jest zabezpieczeniu nadprądowym zwłocznym i bezzwłocznym oraz zabezpieczeniu odległościowym oraz na możliwości zastosowania dodatkowych algorytmów, opartych na Dynamicznej Obciążalności Linii, w celu poprawy działania tych standardowych zabezpieczeń.

Celem pracy było udowodnienie, postawionej na początku badań, tezy: ***„Adaptacyjne zabezpieczenie przeciążeniowe linii przesyłowych wykorzystujące techniki dynamicznej obciążalności wpływa na zwiększenie możliwości przesyłowych linii i poprawę bezpieczeństwa pracy systemu elektroenergetycznego”***.

Aby udowodnić tezę pracy przedstawiona została analiza wybranych awarii wielkoobszarowych, mając na celu wyodrębnienie elementów wspólnych dla powstawania i rozwoju większości blackoutów. Pozwoliło to na wskazanie słabych punktów aktualnego stanu automatyki zabezpieczeniowej energetycznych linii przesyłowych w kontekście zapobiegania występowaniu i rozwojowi awarii wielkoobszarowych.

Przeprowadzona została również analiza możliwości wykorzystania dodatkowych algorytmów, opartych na Dynamicznej Obciążalności Linii, w celu zwiększenia możliwości przesyłowych energetycznych linii napowietrznych. Przedstawione zostały wyniki analizy porównawczej możliwości przesyłowych linii napowietrznych projektowanych zgodnie z obowiązującymi obecnie standardami oraz możliwości przesyłowych uzyskanych poprzez zastosowanie algorytmów opartych na Dynamicznej Obciążalności Linii.

W pracy zostały również szczegółowo omówione zabezpieczenia linii przesyłowych wskazane podczas analizy awarii wielkoobszarowych, jako często biorące udział w ich rozwoju. Szczególna uwaga została poświęcona algorytmom decyzyjnym tych zabezpieczeń, oraz ich wadom, powodującym zbędne zadziałania w trakcie rozwoju blackoutów, prowadzące do powiększania obszaru objętego awarią.

W dalszej części pracy zaproponowane zostały nowe algorytmy wspierające standardowe zabezpieczenia nadprądowe zwłoczne, bezzwłoczne oraz odległościowe, mające na celu zniwelowanie błędnych zadziałań oraz wprowadzenie możliwości pełniejszego wykorzystania napowietrznych linii przesyłowych w trakcie sprzyjających warunków chłodzenia przewodów.

Zaproponowane algorytmy wspierające standardowe zabezpieczenia zostały następnie sprawdzone poprzez analizy symulacyjne w celu wykazania celowości ich zastosowania oraz poprawności ich działania. Badania przeprowadzone zostały dla sytuacji przeciążeniowych, wskazanych jako jedno z podstawowych zdarzeń występujących w trakcie powstawania i dalszego rozwoju awarii wielkoobszarowych, a także dla wybranych sytuacji zwarciovych. Dodatkowo, dla zabezpieczenia odległościowego, przeprowadzone zostały również analizy działania w trakcie wystąpienia asynchronicznych i synchronicznych kołysań mocy, które również zostały wskazane jako częste wydarzenia towarzyszące rozwojowi blackoutów.

W ostatnim rozdziale praca została podsumowana oraz przedstawione zostały wnioski powstałe w trakcie przeprowadzanych analiz.

*Lukasz Stasiewski*