ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ การวิเคราะห์เสถียรภาพของระบบไฟฟ้าที่มีการเชื่อมโยงกับเอชวีดีซีในภาคใต้ของประเทศไทย

ผู้เขียน นาย ปิยคนัย ภาชนะพรรณ์

ปริญญา วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้า)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ รศ. ดร. วรวิทย์ ทายะติ

บทคัดย่อ

วิทยานิพนธ์นี้รายงานผลการพัฒนาโปรแกรมเพื่อวิเคราะห์ระบบไฟฟ้าที่มีการเชื่อมต่อกันด้วยระบบ HVDC โดยวิเคราะห์หา ค่ามุมกำลัง ความเร็ว กำลังไฟฟ้า และแรงดันที่เปลี่ยนแปลงของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแต่ละตัวในระบบ เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงค่ากำลังไฟฟ้าในสายส่ง HVDC

ระบบที่ใช้สำหรับทดสอบ คือ ระบบไฟฟ้าภาคใต้ของไทย ซึ่งเป็นระบบ 230 kV ประกอบด้วยเครื่องกำเนิดไฟฟ้า 5 ตัว รวมกำลังการผลิต 1324 MW เชื่อมต่อกับระบบ HVDC ขนาดพิกัดแรงดัน 300 kV พิกัดกระแส 1000 A พิกัดกำลัง 300 MW

ผลการวิจัยพบว่า โปรแกรมที่ได้พัฒนาขึ้นมา สามารถนำไปใช้วิเคราะห์ผลกระทบที่เกิดขึ้นในระบบ HVDC, เครื่องกำเนิดไฟฟ้า และ ในระบบไฟฟ้า เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงค่ากำลังไฟฟ้าในระบบ HVDC ในกรณีต่างๆได้

นอกจากนี้ เมื่อนำโปรแกรมไปใช้แก้ปัญหาเสถียรภาพ โดยวิเคราะห์เปรียบเทียบผลของการติดตั้งตัวรักษาเสถียรภาพของระบบ (PSS) และ การติดตั้งตัวชดเชยค่ากำลังไฟฟ้ารีแอกทีฟแบบสถิต (SVC)ในระบบ พบว่า การแก้ปัญหาเสถียรภาพที่เกิดขึ้นในระบบ ด้วยการใช้ระบบ HVDC มีประสิทธิภาพดีกว่าการติดตั้ง PSS และ SVC ในระบบ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Thesis Title Stability Analysis of HVDC Interconnection Power System in southern Thailand

Author Mr. Piyadanai Pachanapan

Degree Master of Engineering (Electrical Engineering)

Thesis Advisor Assoc. Prof. Dr. Worawit Tayati

ABSTRACT

This thesis reports development of an analysis program for power system with HVDC interconnection. The program can analyze the changing of rotor angle, speed, power and voltage of each generator when the power transfer through HVDC system is changed.

A case study is carried out on the HVDC interconnection power system in southern Thailand. AC system is 230 kV system with generating capacity of 1324 MW (5 generators). HVDC system is rated at 300 kV, 1000 A and 300 MW

It is found that the program developed can analyze the effects that occurred in HVDC system, generators and power system when the power transfer through HVDC system is changed in each case.

Finally, when the program is used to analyze the comparative effectiveness of the Power System Stabilizer (PSS) and the Static Var Compensator (SVC) in solving stability problem, it is found that the effivetiveness of HVDC to improve the stability is better than those of PSS and SVC.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved