

สมยศ ตันติภักทรกุล: การศึกษาพฤติกรรมที่ภาวะชั่วคราวของระบบส่งกำลังไฟฟ้าเชื่อมโยงระหว่างภาคกลางกับภาคใต้ของประเทศไทยภายใต้การรบกวนขนาดใหญ่และการปรับปรุงเสถียรภาพที่ภาวะชั่วคราวของระบบโดยใช้ SVC. (THE STUDY OF TRANSIENT BEHAVIORS OF THE CENTRAL-TO-SOUTHERN THAILAND TRANSMISSION SYSTEM UNDER LARGE DISTURBANCES AND SYSTEM TRANSIENT STABILITY IMPROVEMENT USING SVC)  
 อ. ที่ปรึกษา : อ.ดร.แนบบุญ หุ่นเจริญ, 188 หน้า. ISBN 974-17 -5084 -6.

การใช้งานระบบส่งกำลังไฟฟ้าเชื่อมโยงระหว่างภาคกลางกับภาคใต้ มีความสำคัญต่อการวางแผนกำลังการผลิตและส่งจ่ายไฟฟ้าของประเทศ การส่งกำลังไฟฟ้าจากภาคกลางลงมายังภาคใต้ หรือจากภาคใต้ขึ้นไปสู่ภาคกลาง มีข้อจำกัดเนื่องจากสภาพภูมิประเทศเป็นลักษณะคอคอด ในบริเวณดังกล่าวสายส่งสำคัญบางเส้นมีความยาวถึง 300 กม. ได้แก่ สายส่งเชื่อมโยงระหว่างสถานีไฟฟ้าบางสะพานกับสถานีไฟฟ้าสุราษฎร์ธานี การใช้งานสายส่งดังกล่าวอาจมีผลกระทบต่อเสถียรภาพของระบบโดยรวม ซึ่งในการใช้งานจะต้องให้ความสำคัญเป็นพิเศษเพื่อลดโอกาสการเกิดไฟฟ้าดับบริเวณกว้าง

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ทำการสร้างแบบจำลองเชิงพลวัตของระบบส่งกำลังไฟฟ้าเชื่อมโยงระหว่างภาคกลางกับภาคใต้ พร้อมทั้งแบบจำลองอุปกรณ์ชดเชยกำลังไฟฟารีแอคทีฟแบบสถิต (Static Var Compensator : SVC) ที่ติดตั้งอยู่ที่สถานีไฟฟ้าบางสะพาน เพื่อทำการศึกษาพฤติกรรมที่ภาวะชั่วคราวของระบบดังกล่าวภายใต้การรบกวนขนาดใหญ่ที่สำคัญ ได้แก่ การลัดวงจรแบบสามเฟสลงกราวด์บนสายส่งและการหลุดของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าบางยูนิตในโรงไฟฟ้า นอกจากนี้ได้ศึกษาการปรับปรุงเสถียรภาพที่ภาวะชั่วคราวของระบบโดยใช้ SVC ที่ออกแบบควบคุมเพื่อรักษาระดับแรงดัน และเพื่อลดการแกว่งของกำลังไฟฟ้าในสายส่ง

Operation of the Central-to-Southern Thailand transmission system is crucial for generation planning and power transmitting of the country. The electric power wheeling from the Central part to the Southern region, or in the reverse direction, has been limited mainly due to bottle-neck shape of the geographical landscape within these two interconnected areas. One of the critical transmission lines has its length upto 300 km, which is the line connecting between the Bang-Saphan and Surat-Thani substations. The use of such line has significant stability impact of the overall system, and hence requires special attention from system operators in order to avoid an occurrence of wide-area blackout.

In this thesis, dynamic models of the Central-to-Southern Thailand transmission system, and of the SVC device which is installed at the Bang-Saphan substation, have been constructed. The models are used to study transient behaviors of the system under large disturbances such as three-phase fault on transmission lines and generator outage. Additionally, how to employ SVC with voltage regulation and power oscillation damping controls, to improve transient stability of the interconnected system has been examined.