

ชื่อเรื่องการค้นคว้าแบบอิสระ	การประเมินผลกระทบของโรงไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กมากและพลังความร้อนใต้พิภพต่อระบบจำหน่ายสถานีไฟฟ้าย่อยต่าง
ผู้เขียน	นายพงศ์ศักดิ์ เจียทองศรี
ปริญญา	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้า)
อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าแบบอิสระ	ผศ.ดร.เกษมศักดิ์ อุทัยชนะ

บทคัดย่อ

ในการค้นคว้าแบบอิสระนี้ได้นำเสนอผลกระทบของโรงไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กมากและพลังความร้อนใต้พิภพต่อระบบจำหน่ายสถานีไฟฟ้าย่อยต่างโดยศึกษากำลังไฟฟ้าสูญเสียในระบบจำหน่ายและกระแสลัดวงจรซึ่งได้นำระบบจำหน่ายของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจากระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ และข้อมูลการจ่ายไฟ ปี พ.ศ. 2555 มาจำลองในโปรแกรม DIGSILENT เพื่อเสนอแนวทางการเดินเครื่องกำเนิดไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กมากและโรงไฟฟ้าพลังความร้อนใต้พิภพที่จ่ายร่วมกับระบบจำหน่ายของสถานีไฟฟ้าย่อยต่าง ในสายป้อนที่ 3 (FAA03) ที่เหมาะสมจากการศึกษาพบว่ามีความโน้มการจ่ายไฟจากสถานีไฟฟ้าย่อยร่วมกับโรงไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กมากจ่าย 100% ของพิกัดและโรงไฟฟ้าพลังความร้อนใต้พิภพจ่าย 100% ของพิกัดจะมีค่ากำลังไฟฟ้าสูญเสียต่ำที่สุดและค่ากระแสลัดวงจรในสายป้อนที่ 3 (FAA03) ซึ่งมีความสามารถในการจ่ายค่าภาระทางไฟฟ้าอย่างต่ำ 8 MW ที่ไดู้่ภายใต้ข้อกำหนดของการเชื่อมต่อระบบโครงข่ายไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ส่วนในการเพิ่มกำลังการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กมากเข้ากับระบบจำหน่ายสามารถทำได้จากกำลังการผลิต 830 kW เป็น 1660 kW แต่กรณีที่มีการเพิ่มกำลังการผลิตที่มากกว่า 1660 kW จำเป็นที่จะต้องมีการศึกษาการทำงานของอุปกรณ์ป้องกันที่ไม่ประสานสัมพันธ์เพิ่มเติม

Independent Study Title	Impact Assessment of Micro-Hydro and Geothermal Power Plants on Fang Substation Distribution System
Author	Mr.Pongsak Jueythongsri
Degree	Master of Engineering (Electrical Engineering)
Independent Study Advisor	Asst.Prof.Dr.Kasemsak Uthaichana

ABSTRACT

This independent study is conducted to assess the impact of micro-hydro power plant and geothermal power plant on Fang substation distribution system specifically on power losses and short circuit current. The infrastructure data of Provincial Electricity Authority (PEA) distribution system from a Geographic Information System (GIS) program and the actual power distribution data in 2012 are used for simulation in the DIgSILENT program. The objective is to suggest the proper operation level of micro-hydro power plant and geothermal power plant along with power supply in feeder 3 (FAA03) from Fang substation. As a result, we have found that the operating micro-hydro power plant supply at 100% of rated capacity and geothermal power plant supply at 100% of rated capacity along with power supply in feeder 3 (FAA03) from the substation tentatively provides the lowest of power losses and short circuit current for load up to 8 MW considered in this study. Note that this result satisfies the PEA requirement on electricity grid connection. We have also found that the existing distribution system can handle the capacity increase of the micro-hydro plant from 830 kW to 1660 kW. For the capacity level over 1660 kW, further investigation on inconsistency of the protection device coordination should be conducted.