

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ ผลกระทบของโรงไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กต่อระบบจำหน่าย
ระยะทางไกล

ผู้เขียน นายสรารุท ก้องไตรภพ

ปริญญา วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้า)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ รศ.ดร.สุทธิชัย เปรมฤดีปรีชาชาญ

บทคัดย่อ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้ศึกษา ผลกระทบของโรงไฟฟ้าพลังน้ำที่เหมาะสมในลำน้ำแม่ต้น
โรงไฟฟ้าพลังน้ำแม่ทย อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่ และโรงไฟฟ้าดิเซล อ.แม่สะเรียง จ.แม่ฮ่องสอน
ที่มีผลกระทบต่อระบบจำหน่าย โดยศึกษาแรงดัน, กำลังสูญเสีย, ความสัมพันธ์ของอุปกรณ์ป้องกัน
และความเชื่อถือได้ของระบบจำหน่าย ซึ่งได้นำระบบจำหน่ายมาจำลองในโปรแกรม PSS-
ADEPT 5.0 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อกำหนดแนวทางในการวางแผนการติดตั้งโรงไฟฟ้าพลังน้ำใน
ลำน้ำแม่ต้น , เป็นแนวทางการจ่ายกำลังการผลิตเมื่อมีโรงไฟฟ้าพลังน้ำ และโรงไฟฟ้าดิเซลใน
ระบบจำหน่าย เพื่อให้คุณภาพไฟฟ้าเป็นไปตามมาตรฐาน และเพื่อนำผลที่ได้ไปประกอบการวางแผนการเดินเครื่องของโรงไฟฟ้าในระบบจำหน่ายของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จากการศึกษาพบว่า
กำลังผลิตของโรงไฟฟ้าที่มากเกินไปจะไม่ส่งผลดีต่อระบบจำหน่ายทำให้แรงดันเกินกว่าเกณฑ์
มาตรฐาน, กำลังสูญเสียนั้นลดลงตามกำลังผลิตที่เพิ่มขึ้นและเมื่อเลยกำลังผลิตที่เหมาะสมจะทำให้
กำลังสูญเสียเพิ่มขึ้น ดังนั้นจึงต้องศึกษาขนาดที่เหมาะสมของโรงไฟฟ้า ในส่วนของความสัมพันธ์
ของอุปกรณ์ป้องกัน เมื่อมีโรงไฟฟ้าร่วมขนานระบบจำหน่ายส่งผลให้เกิดความไม่สัมพันธ์กัน
ระหว่างการทำงานของอุปกรณ์ป้องกัน จึงต้องมีการปรับค่าอุปกรณ์ใหม่ หรือปลดออกจากระบบ
จำหน่าย เพื่อให้อุปกรณ์ทำงานสัมพันธ์กัน และความเชื่อถือได้ เมื่อโรงไฟฟ้าร่วมขนานระบบ
จำหน่ายทำให้ความเชื่อถือได้เพิ่มมากขึ้น

Thesis Title	Impacts of Small Hydro Power Plant on Long Distance Distribution System
Author	Mr. Sarawut Kongtripop
Degree	Master of Engineering (Electrical Engineering)
Thesis Advisor	Assoc. Prof. Dr.Suttichai Premrudeepreechacharn

ABSTRACT

This thesis concerns with a study of the impacts of hydro power plant at Mae-Teun river, Mae-Tuey hydro power plant Aomkoi Chiangmai and diesel power plant Mae Sariang Maehongsorn on a distribution system. The study of voltage levels, power losses, coordination protection and distribution reliability is performed by using PSS-ADEPT 5.0 program. The objective of this study is to suggest regulation to operate hydro power plant and diesel power plant to comply with standard of power quality and to use the result in operating power plants of the Provincial Electricity Authority (PEA) distribution system. The results showed that the excess capacity of large power plants is not beneficial to the distribution system. The voltage is exceeded the standard. Power losses are reduced when increasing capacity of distributed generation. So, it is essential to study for a reasonable size of the power plant. When the power plant is connected to the distribution system, it has effected the coordination of protective equipment. Therefore, certain equipment may need to be adjusted or removed from the distribution system. Meanwhile, the distribution system is more reliable after connecting the power plant.