

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนของการขนานระบบ สำหรับโรงไฟฟ้าพลังน้ำแม่กำปอง โครงการ 3 เข้ากับ เครือข่ายของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

ผู้เขียน นายประสาน แสงจุ่น

ปริญญา วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมอุตสาหกรรม)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผศ. ดร. เสริมเกียรติ จอมจันทร์ยอง

บทคัดย่อ

ชุมชนห่างไกล มักประสบปัญหาขาดแคลนระบบสาธารณูปโภคเช่น ระบบไฟฟ้า เป็นต้น รัฐบาลจึงได้มีนโยบายแก้ไขปัญหา โดยให้กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน (พพ.) ดำรวจและสร้างโรงไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กมาก โดยอาศัยแหล่งน้ำจากธรรมชาติเป็นต้นกำลังในการผลิตไฟฟ้า เพื่อใช้ภายในชุมชน แต่ในปัจจุบันเครือข่ายของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) ขยายเข้าถึงชุมชนจึงทำให้โรงไฟฟ้าพลังน้ำถูกลดบทบาทลง ทาง พพ. จึงได้คิดโครงการปรับปรุงระบบขนานไฟฟ้าโรงไฟฟ้าพลังน้ำเข้ากับเครือข่าย กฟภ. นโยบายเพื่อจะรักษาโรงไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กมากให้คงอยู่ต่อไปและเป็นการนำพลังงานจากธรรมชาติมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด โดยได้ดำเนินการปรับปรุง ณ โรงไฟฟ้าพลังน้ำแม่กำปอง 3 อ.แม่ออน จ.เชียงใหม่ เป็นโครงการต้นแบบ ผู้วิจัยเล็งเห็นประโยชน์ของโครงการดังกล่าว จึงได้คิดโครงการวิจัยเพื่อวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนของการขนานระบบ โดยได้ดำเนินการปรับปรุงระบบ ชุดกังหันน้ำ (Runner) ชุดใบควบคุมน้ำ (Guide Vane) ชุดวาล์วน้ำเข้า (Inlet Valve) เครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Generator) ชุดควบคุมการขนานระบบไฟฟ้า (Synchronizer) หม้อแปลงไฟฟ้า (Transformer) และจากนั้นได้ทำการทดสอบเดินเครื่องขนานระบบ ผลการทดสอบปรากฏว่าสามารถเดินเครื่องขนานระบบไฟฟ้าเข้ากับเครือข่ายได้เป็นอย่างดี สุดท้ายได้นำข้อมูลต่างๆ มาทำการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนของโครงการ จากผลการวิจัยพบว่าอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อเงินลงทุนมีค่าตั้งแต่ 1.06-1.39 ราคาค่าไฟฟ้า 1.7795 บาทต่อหน่วย (kW-hr) ที่ตัวประกอบโรงไฟฟ้า (Plant Factor : PF)

ตั้งแต่ 50-70 เปอร์เซ็นต์ แสดงว่าโครงการนี้ได้ผลตอบแทนคุ้มค่าต่อเงินลงทุนที่เสียไป และน่าจะเป็นกลยุทธ์สำหรับการจูงใจให้ชุมชนรักษาโครงการโรงไฟฟ้าพลังน้ำอย่างยั่งยืนต่อไป



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

Thesis Title	Analysis of Cost Benefit Ratio of Synchronization for Mae Kampong Hydro Power Plant Project 3 to PEA Grid System
Author	Mr.Prasan Saengjun
Degree	Master of Engineering (Industrial Engineering)
Thesis Advisor	Asst. Prof. Dr. Sermkiat Jomjanyong

ABSTRACT

From the past, the communities at remote sites have been normally lack of basis infrastructures such as electricity supply. In order to solve these problems, the government by Department of Energy Development and Promotion (DEDP) has conducted survey and developed mini/micro hydropower plants using water from natural resources to drive the generators so as to serve the communities' demands.

At present, with the access of electricity transmission network of Provincial Electricity Authority (PEA), the roles of mini/micro hydropower plants have been decreased. Therefore, to serve the objective of maintaining the use of mini/micro hydropower plants and making most benefit from water resources, DEDP decides to improve mini/micro hydropower plant synchronization system to PEA Network. The project starts from the improvement at Mae Kham Pong Hydropower plant, at Mae Onn district, Chiangmai province.

Due to benefits of this project, the researcher develops “The Analysis of Cost Benefit Ratio of Synchronization system” by improvement of the following system: Turbine Runner, Guide Vane, Inlet Valve, Generator, Synchronizer and Transformer. After the accomplishment of improvement and synchronization testing with PEA network, all related data are collected to analyze of cost benefit ratio of synchronization of project.

The result shows that the ratio of cost benefit is between 1.06-1.39 the electricity price of 1.7795 Bath per kW-hr and between 50-70 % Plant Factor (PF). This indicates that the return on investment of this project is cost effective and can be as a strategic planning for sustainable preservation of micro hydropower plant in the communities.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved