

หัวข้อโครงการ : การวิเคราะห์ชุดขับเคลื่อนไฮดรอลิกที่ใช้ขับเคลื่อนสายพานใต้เตา
ผู้ดำเนินโครงการ : นายธีรพงษ์ มหาวิชค รหัสน 45380056
อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ : อาจารย์ขวัญชัย ไกรทอง
ภาควิชา : วิศวกรรมเครื่องกล
ปีการศึกษา : 2548

บทคัดย่อ

เนื่องจากทางโรงไฟฟ้าแม่เมาะ บริษัท กฟผ. จำกัด (มหาชน) เป็นโรงไฟฟ้าที่ผลิตกระแสไฟฟ้าด้วยไอน้ำ และในระบบหม้อไอน้ำ(Boiler) มีอุปกรณ์หนึ่งที่เรียกว่า Submerged Scraper Conveyor (SSC.) ซึ่งเป็นอุปกรณ์ที่ลำเลียงเชื้อเพลิงถ่านหินออกจากใต้เตา โดยใช้สายพานเหล็กกวาดเชื้อเพลิงผ่านทางด้านล่างของเตา ซึ่งสายพานเหล็กชุดนี้ถูกขับเคลื่อนโดยชุดขับเคลื่อนที่มีการชำรุดที่บ่อยครั้ง ทำให้โรงไฟฟ้าสูญเสียรายได้ในการผลิตกระแสไฟฟ้าเป็นจำนวนมาก ดังนั้นทางแผนกซ่อมบำรุงหม้อไอน้ำของโรงไฟฟ้าแม่เมาะหน่วยที่ 2 จึงแก้ไขโดยการนำชุดขับเคลื่อนแบบไฮดรอลิกของทางโรงไฟฟ้าหน่วยที่ 1 ที่ได้หยุดผลิตกระแสไฟฟ้าไปแล้วมาใช้แทน ดังนั้นโครงการนี้มีวัตถุประสงค์ในการเปรียบเทียบการนำชุดขับเคลื่อนไฮดรอลิกมาใช้แทนชุดขับเคลื่อนชุดเกียร์ในส่วนของบริษัทภาพการทำงานโดยพิจารณาจากอัตราการลดโหลดและอัตราการหยุดการทำงานและพิจารณาในด้านการใช้ไฟฟ้า และพิจารณาในส่วนของการเศรษฐศาสตร์

จากการเปรียบเทียบพบว่าเมื่อนำชุดไฮดรอลิกมาเปลี่ยนใช้ในการทำงานแทนชุดเกียร์นั้นสามารถให้ประสิทธิภาพการทำงานที่สูงกว่าชุดเกียร์ โดยหลังจากที่เปลี่ยนมาใช้พบว่าจำนวนการบำรุงรักษาอุปกรณ์เกี่ยวกับระบบขับเคลื่อนสายพานใต้เตาน้อยลงจากระบบเดิมเกิดขึ้น 4 ครั้ง/ปี เหลือเพียง 1.42 ครั้ง/ปี ทำให้ประหยัดค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาเฉลี่ยปีละ 5,430 บาท/ปี และช่วยลดอัตราการหยุดการทำงานชั่วคราว(Outage) ของโรงไฟฟ้าได้ปีละ 45.3 ชั่วโมงและอัตราการลดโหลด(Derate) ปีละ 892.90 MWhr ในส่วนของด้านการใช้ไฟฟ้าของระบบขับเคลื่อนไฮดรอลิกใช้ไฟฟ้าน้อยกว่าระบบขับเคลื่อนแบบเกียร์ 26.18 MWh/ปี ทำให้ลดการใช้จ่ายค่าไฟจากชุดขับเคลื่อนแบบเกียร์ 73,474.0 บาทต่อปี และในการเปรียบเทียบทางเศรษฐศาสตร์ ในกรณีของการนำมาชุดไฮดรอลิกมาใช้แทนชุดเกียร์พบว่ามีค่าใช้จ่ายรายปีน้อยกว่าชุดเกียร์ 23,054,947.35 บาทต่อปี หรือคิดเป็น 96% และในส่วนของการพิจารณาเลือกชุดขับเคลื่อนสายพานใต้เตาเมื่อทำการสร้างโรงไฟฟ้าพบว่าชุดไฮดรอลิกมีค่าใช้จ่ายรายปีน้อยกว่าชุดเกียร์ 17,479,095 บาทต่อปี หรือคิดเป็น 76 %

Project Title : Analysis of Deasher Hydraulic Power Drive
Name : Mr. Theerapong Mahawichad Code 45380056
Project Advisor : Mr. Kwanchai Kraitong
Department : Mechanical Engineering
Academic : 2005

Abstract

Due to Mae-Moh Power Plant is an stream power plant and in boiler system ,there is an equipment that “ Submerged Scraper Conveyor (SSC.)” .The SSC. will transport wet ash leaving from a furnace by iron conveyor under a furnace. The iron conveyor is moved by gear drive that has a lot of problems because it is often repaired that the power plant loss income. So maintenance section 2nd of Maemoh power plant solve by replace with Hydraulic Drive System in plant 1st that is not operating. The aim of Project is compare using Hydraulic Drive System replaces Gear Drive System in operating efficiency with Derate and Outage, energy consumption and economy.

From result, in Hydraulic Drive System has higher efficiency than Gear drive System. The Hydraulic Drive System has lower maintenance than Gear Drive System which decreasing from 4 time/year to 1.42 time/year and saves maintenance cost 5,340 baht/year and decrease Outage (temporary to stop working) 45.3 hour/year and Derate (to decrease load) 892.2 MWhr/year, Energy consumption of the Hydraulic Drive System electricity is less than Gear Drive System 73,474.0 bath/year . Economic comparison by Annual – Worth(AW) in case of using Hydraulic Drive System is less AW than Gear Drive System 23,054,947.35 baht/year or 96% and in case of designing power plant, Hydraulic Drive System is lower AW than Gear Drive System 17,479,095/year baht or 76 % .

กิตติกรรมประกาศ

(Acknowledgement)

ในการที่ข้าพเจ้าได้จัดทำโครงงานปริญญานิพนธ์ได้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดีนั้นด้วยมาจากการสนับสนุนเป็นอย่างดีจากบุคคลหลายๆท่านด้วยกันดังนี้

1. คุณปรีชา ผดุงศิลป์ หบนม2.-ฟ2
2. คุณสุนทร สิงหารุ วศ.7 หบนม2.-ฟ2, วิศวกรที่ปรึกษา
3. คุณ ไวยวุฒิ ศรีสังข์
4. อาจารย์ขวัญชัย ไกรทอง อาจารย์ที่ปรึกษา

และบุคคลอื่นที่ไม่ได้กล่าวนามทุกท่านที่ให้คำแนะนำช่วยเหลือในการจัดทำปริญญานิพนธ์ฉบับนี้

ข้าพเจ้าใคร่ขอขอบพระคุณผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่าน ที่มีส่วนร่วมในการให้ข้อมูลและเป็นที่ปรึกษาในการทำปริญญานิพนธ์ฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์ ตลอดจนให้ความดูแลและให้ความเข้าใจเกี่ยวกับชีวิตการทำงานจริง ข้าพเจ้าขอขอบคุณไว้ ณ ที่นี้

ผู้ดำเนินโครงการ