24 ส.ค. 2544

สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยมหิดล

การประเมินเทคโนโลยีระบบผลิตไฟฟ้าแบบผสมผสาน เปรียบเทียบกับระบบผลิตไฟฟ้าจากเครื่องยนต์ดีเซล ณ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง จังหวัดอุทัยธานี

สุกัญญา เพ็งมา

อภินิเทศการ
จาก
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อการพัฒนาทรัพยากร
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล
พ.ศ. 2544

ISBN 974-040-193-7

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยมหิดล

วพ
ส 739 กร
2544
ฉ. 2

Copyright by Mahidol University

4036798 ENAT/M : สาขาวิชา : เทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อการพัฒนาทรัพยากร ;
ว.ทม. (เทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อการพัฒนาทรัพยากร)
คำสำคัญ : การประเมินเทคโนโลยี / ระบบผลิตไฟฟ้าแบบผสมผสาน
ระหว่างเครื่องยนต์ดีเซลและ โซล่าเซลล์

สุกัญญา เพ็งมา : การประเมินเทคโนโลยีระบบผลิตไฟฟ้าแบบผสมผสาน เปรียบเทียบกับระบบผลิตไฟฟ้าจากเครื่องยนต์ดีเซล ณ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง จังหวัดอุทัยธานี (TECHNOLOGY ASSESSMENT FOR THE APPLICATION OF PV/DIESEL HYBRID SYSTEM AT HUAI KHA KHANG WILDLIFE SANCTUARY)
คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ : ปฐมพงศ์ สงวนวงศ์ M.A. (Economics)
เกษม กุลประดิษฐ์ วท.ม. วีระพล โมนยะกุล M.Eng. Ph.D. 245 หน้า. ISBN 974-040-193-7

การใช้ไฟฟ้าในพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง แต่เดิมใช้เครื่องยนต์ดีเซลผลิตไฟฟ้า ซึ่งมีปัญหาด้านการขนส่งน้ำมันเชื้อเพลิงในฤดูฝน ราคาน้ำมันสูงขึ้น และเครื่องยนต์ดีเซลยังก่อให้เกิดมลพิษต่าง ๆ ด้วย ทางมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี จึงได้ทำการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากโซล่าเซลล์ขนาด 10.5 kWp ในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง

งานวิจัยนี้ศึกษา การประเมินเทคโนโลยีระบบผลิตไฟฟ้าแบบผสมผสานระหว่างโซล่าเซลล์กับเครื่องยนต์ดีเซล ที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง จ. อุทัยธานี ทางด้านมลพิษจากระบบผลิตไฟฟ้า (มลพิษทางอากาศ ทางเสียง และการปนเปื้อนของคราบน้ำมันในดิน) ด้านสังคม (ทัศนคติของผู้ใช้ไฟฟ้าต่อระบบผลิตไฟฟ้าทั้ง 2 ระบบ) ด้านเศรษฐศาสตร์ (ค่า NPV IRR และ B/C Ratio) และเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม (ความเต็มใจที่จะจ่ายของผู้ใช้ไฟฟ้าจากระบบฯ)และการประเมินเทคโนโลยีโดยสอบถามจากผู้เชี่ยวชาญ

ผลการศึกษาพบว่า ระบบผลิตไฟฟ้าจากเครื่องยนต์ดีเซลก่อมลพิษทางด้านอากาศ เสียง และดินมากกว่าระบบโซล่าเซลล์ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% และมากกว่าค่ามาตรฐานที่กำหนดไว้ ด้านทัศนคติของนักท่องเที่ยวและเจ้าหน้าที่เขตรักษาพันธ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง ระหว่างระบบผลิตไฟฟ้าจากเครื่องยนต์ดีเซลกับโซล่าเซลล์แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

การประเมินด้านเศรษฐศาสตร์ระบบผลิตไฟฟ้าแบบผสมผสานไม่คุ้มค่าในการลงทุน แต่ถ้ารวมผลประโยชน์ด้านสิ่งแวดล้อมเข้าไป จะคุ้มค่าในการลงทุน ส่วนในด้านการประเมินเทคโนโลยี ผลปรากฏว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นสอดคล้องกันในทุกปัจจัย โดยศักยภาพของแหล่งพลังงานในพื้นที่ เป็นปัจจัยที่ต้องพิจารณาเป็นอันดับแรก

Copyright by Mahidol University

4036798 ENAT/M : APPROPRIATE TECHNOLOGY FOR RESOURCES DEVELOPMENT ; M.Sc. (APPROPRIATE TECHNOLOGY FOR RESOURCES DEVELOPMENT)

KEY WORDS : TECHNOLOGY ASSESSMENT / PV/DIESEL HYBRID SYSTEM

SUGUNYA PENGMA : TECHNOLOGY ASSESSMENT FOR THE APPLICATION OF PV / DIESEL HYBRID SYSTEM AT HUAI KHA KHANG WILDLIFE SANCTUARY THESIS ADVISORS : PATOMPONG SAGUANWONG, M.A.(ECONOMICS), KASEM KULPRADIT, M.Sc., VEERAPOL MONYAKOL, M.Eng., Ph.D., 245p. ISBN 974-040-193-7

A Diesel generator was used to generate electricity for Huay Kha Khang Wildlife Sanctuary, Uthai Thani Province. During the monsoon season, the transportation of diesel oil is difficult because of local geographic conditions. Furthermore, a price of diesel fuel is increasing and pollution from diesel generators is undesirable. Thus, King Mongkut' s University of Technology Thonburi (KMUTT) replaced such a system with a 10.5 kWp Photovoltaic system.

The technology assessment was done on the PV/diesel Hybrid electricity generating system installed at Huay Kha Khang Wildlife Sanctuary. The assessment can be categorized into four aspects, namely: pollution (air, noise and soil contamination) social (user's attitude), economic (NPV, IRR, B/C Ratio, willingness to pay) and experts viewpoint on the technology assessment.

The results show that diesel generators produces higher levels of air pollution, noise pollution and soil contamination than that from the photovoltaic system at the 95% confidence level. The pollution level is also higher than the standard. Tourists and officers attitudes toward these two systems are statistically different from the economic point of view. The photovoltaic system is not viable however, it will be economical if the environmental benefit is included. The experts agree on every issue on the importance of technology assessment especially potential local source of energy.

Copyright by Mahidol University