

การลดความสูญเสียด้วยการวิเคราะห์ข้อบกพร่องและผลกระทบในกระบวนการผลิตไฟฟ้า จากพลังงานขยะ กรณีศึกษาโรงไฟฟ้าพลังงานขยะ จังหวัดขอนแก่น

ชนะชล ทับวิชนี¹ และ ปณัฏพร เรืองเชิงชุม^{2*}

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสูญเสียในกระบวนการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานขยะ ตลอดจนเพื่อวิเคราะห์หาสาเหตุของความสูญเสีย รวมถึงเพื่อเสนอแนวทางการลดความสูญเสียด้วยการวิเคราะห์ข้อบกพร่องและผลกระทบในกระบวนการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานขยะ โดยศึกษาจากผู้ให้ข้อมูลหลักจำนวน 20 คนที่โรงไฟฟ้าพลังงานขยะ จังหวัดขอนแก่นเป็นกรณีศึกษา และทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยแผนภูมิกระบวนการผลิต แผนภูมิพาเรโต การประเมินความเสี่ยง เมตริกซ์เหตุและผล รวมถึงการวิเคราะห์ข้อบกพร่องและผลกระทบ และผังแสดงความสัมพันธ์ ผลการศึกษาพบว่าความสูญเสียในกระบวนการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานขยะมาจากการหยุดผลิตของกิจกรรมเผาไหม้ขยะ เมื่อทำการวิเคราะห์หาสาเหตุของความสูญเสียในกระบวนการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานขยะ พบว่าเครื่องจักรประเภทเกจบาร์แบบเดินหน้าและถอยหลัง เป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดความสูญเสีย เมื่อนำผลไปวิเคราะห์หาทางลดความสูญเสียด้วยการวิเคราะห์ข้อบกพร่องและผลกระทบในกระบวนการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานขยะ พบว่า แนวทางเพิ่มความถี่ในการตรวจสอบระยะห่างของเกจบาร์ แนวทางติดตั้งเครื่องวัดอุณหภูมิได้ห้องเผาไหม้แบบต่อเนื่อง และแนวทางตรวจสอบระบบการทำงานของพัดลมทำความสะอาดซีเมนต์ได้ห้องเผาไหม้ ทุก 2 ชั่วโมง เป็นแนวทางที่สามารถลดความสูญเสียในกระบวนการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานขยะจาก ร้อยละ 9.07 เหลือเพียงร้อยละ 0.54 หรือคิดเป็นมูลค่าความสูญเสียที่ลดลงได้ถึง 19.08 ล้านบาท ผลจากการวิจัยนี้ จึงเป็นประโยชน์ต่อการนำไปใช้เป็นข้อเสนอแนะเชิงนโยบายเพื่อลดความสูญเสียในกระบวนการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานขยะได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

คำสำคัญ: การลดความสูญเสีย, การวิเคราะห์ข้อบกพร่องและผลกระทบ, กระบวนการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานขยะ

รับพิจารณา: 23 กรกฎาคม 2561

แก้ไข: 6 ตุลาคม 2563

ตอบรับ: 21 ตุลาคม 2563

¹ นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต วิทยาลัยบัณฑิตศึกษากิจการ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

² อาจารย์ หลักสูตรบริหารธุรกิจ มหาบัณฑิต วิทยาลัยบัณฑิตศึกษากิจการ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

* ผู้นิพนธ์ประสานงาน โทร. +669 0073 9539 อีเมล: rpanut@kku.ac.th



Reducing Losses Through Defect and Impact Analysis in Waste Electrical Power Generation : Case Study of A Waste Electrical Power Plant, Khon Kaen Province

Chanachon Tupvichin¹ and Panutporn Ruangchoengchum^{2*}

Abstract

This research aimed to study the loss in energy from waste process, analyze causes, and provide a guideline to reduce the loss by analyzing defects and effects. This study was based on 20 key informants from the waste electrical power plant in Khon Kaen, as a case study. The data were analyzed with Process Flow Chart, Pareto chart, Risk Assessment, Cause and Effect matrix, Defect and Impact Analysis (FMEA), and Relationship Diagrams. The results showed the loss in the energy from waste process came from the stoppage of waste incineration. The study found that the reverse and forward stepping grate machine was a cause of the loss. As a result of the analysis, the loss reduction by analyzing the defects and the impact, it suggested increasing frequency of monitoring the distance (GAP) of the Grate Bar, installation thermometer under the continuous combustion chamber, and checking cleaning fan system every two hours. These guidelines could reduce loss in the energy from waste process from 9.07% to only 0.54%, or equal to 19.08 million baht. Therefore, the result of this research can be used as a policy recommendation to provide a cost effective way to reduce the loss in the process of energy generating from waste efficiently

Keywords: Failure Mode Effects and Analysis (FMEA), losses reduction, the power generation process from waste energy

Received: July 23, 2018

Revised: October 6, 2020

Accepted: October 21, 2020

¹ Master Degree Student, Master of Business Administration, College of Graduate of Study in Management, Khon Kaen University

² Lecture, Master of Business Administration, College of Graduate Study in Management, Khon Kaen University

* Corresponding Author Tel. +669 0073 9539 e-mail: rpanut@kku.ac.th