55405320 : สาขาวิชาการจัดการงานวิศวกรรม
คำสำคัญ : คาร์บอนฟุตพริ้นท์/ก๊าซเรือนกระจก/ ประเมินศักยภาพ

ศักดา อยู่คง : การประเมินศักยภาพเพื่อการลดปริมาณคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของมะละกอแช่อิ่มอบแห้งโดยเกณฑ์การจัดการพลังงาน. อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์: อ.ดร.สิทธิชัย แซ่เหล่ม. อ.ดร.สุวินอภิชาติพัฒนศิริ. 108 หน้า.

จากภาวะโลกร้อนที่ทวีความรุนแรงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้ทุกภาคส่วนร่วมกันลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก การประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์เป็นวิธีการที่ทำให้ทราบปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกตลอดวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ สำหรับมะละกอแช่อิ่มอบแห้งได้เลือกการประเมินแบบBusiness-to-Business (B2B) โดยประเมินช่วงการได้มาซึ่งวัตถุดิบ การผลิตจนได้เป็นผลิตภัณฑ์ในบรรจุภัณฑ์พร้อมจำหน่าย รวมทั้งการขนส่งในระหว่างช่วงดังกล่าวเมื่อกำหนดหน่วยหน้าที่ (Functional Unit) เป็น 1 หน่วยการบริโภค (31 กรัม) พบว่า ปริมาณคาร์บอนฟุตพริ้นท์เป็น 298 กรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า โดย 67.72% เกิดขึ้นในขั้นตอนการผลิต ซึ่งเกิดจากการบำบัดน้ำเสียการใช้พลังงานไฟฟ้าและไอน้ำเป็นหลักจากนั้นได้ทำการหามาตรการในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยใช้วิธีประเมินศักยภาพ ซึ่งพบว่า การเปลี่ยนระบบบำบัดน้ำเสียจากบ่อผึ่งเป็นระบบเอเอส(Activated Slugde)การเปลี่ยนแหล่งเชื้อเพลิงจากก๊าซธรรมชาติเป็นชีวมวลและใช้มอเตอร์ประสิทธิภาพสูง สามารถลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้ 154 26.3 และ 0.27 กรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อหน่วยหน้าที่ตามลำดับคิดเป็นปริมาณ 49,291,6804,433,334 และ 41,583 กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี ตามลำดับ ในการการเปลี่ยนแหล่งเชื้อเพลิงจากก๊าซธรรมชาติเป็นชีวมวลและใช้มอเตอร์ประสิทธิภาพสูง พบว่าจะมีค่าระยะเวลาในการคืนทุนเท่ากับ 0.67 และ 1.25 ปี ตามลำดับ ผลตอบแทนจากการประหยัดพลังงานเป็นจำนวนเงินเท่ากับ 18,040,880 และ 244,3289 บาทต่อปี ตามลำดับ อัตราผลตอบแทนภายในเท่ากับร้อยละ 146และ 71 ตามลำดับ ผลการศึกษาพบว่ากระเมินศักยภาพปริมาณคาร์บอนฟุตพริ้นท์และการประเมินศักยภาพการอนุรักษ์พลังงาน สามารถกำหนดมาตรการแนวทางการลดได้อย่างเหมาะสม

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการและการจัดการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร
ลายมือชื่อนักศึกษา ..... ปีการศึกษา 2556
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ 1.....2.....

55405320 : MAJOR : ENGINEERING MANAGEMENT
KEYWORDS : CARBON FOOTPRINT / GREENHOUSE GAS / POTENTIAL ASSESSMENT
SAKDA YOOKONG : THEPOTENTIAL ASSESSMENT FOR REDUCTION OF CARBON FOOTPRINT OF DRIED PAPAYAWITH ENERGY MANAGEMENT CRITERIA. THESIS ADVISOR :SITTICHAI SAELEM, Ph.D. ANDSUWIN APICHARTPATTANASIRI, Ph.D. 108 pp.

Global warming has severely increased continuously and resulted in many sectors participating to reduce greenhouse gases. Assessment of carbon footprint of products has been a method to know the amount of greenhouse gases throughout product life cycle. For dried papaya, Business-to-Business (B2B) option was conducted. This covered raw material acquisition, manufacture to become packaged products and transportation during the mentioned stages. For assessment of carbon footprint of dried papaya, functional unit was defined as 1 serving size (31 gram) and quantity of carbon footprint was 298 gram carbon dioxide equivalent. 67.72% of carbon footprint was found in manufacture stage. These were mainly originated from waste water treatment, consuming steam and electricity. Then reducing greenhouse gas emission options were evaluated using potential assessment method. These consisted of changing facultative pond to become activated sludge system, using biomass instead of natural gas for boiler and also high efficiency motor. 154, 26.3 and 0.27 gram carbon dioxide equivalent per functional unit were reduced, respectively. The amount of49,291,6804,433,334 and 41,583 kilograms carbon dioxide equivalent per year were also decreased, respectively.Payback period for using biomass instead of natural gas in boiler and high efficiency motor were 0.67 and 1.25 years.It was also found that 18,040,880 and 244,329 baht per year were returned and internal rate of return (IRR) were146 and 71 %, respectively.Finally, it should be noted that potential assessment method for carbon footprint and that for energy can be used for setting reduction measure appropriately.

Department of Industrial Engineering and Management Graduate School, Silpakorn University
Student's signature …… Academic Year 2013
Thesis Advisor's signature 1.....2.....

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความช่วยเหลือจากบุคคลหลายท่าน ผู้วิจัยขอขอบคุณ คุณ เสาวลักษณ์ กาปัญญา ที่คอยดูแล ให้กำลังใจและสนับสนุนการจัดทำงานวิจัยชิ้นนี้

ขอขอบพระคุณอาจารย์ ดร.สิทธิชัย แซ่เหล่มและ อาจารย์ดร.สุวินอภิชาติพัฒนศิริ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เป็นอย่างสูงที่กรุณาให้คำแนะนำ ข้อคิดเห็น ถ่ายทอดความรู้ต่าง ๆ อันเป็นประโยชน์ต่อผู้วิจัยเป็นอย่างสูงอีกทั้งท่านยังคอยติดตามความก้าวหน้าในการทำวิจัยตลอดเวลาและยังเสียสละเวลาในการตรวจแก้วิทยานิพนธ์ด้วยความตั้งใจและเต็มใจอย่างยิ่งตลอดมา รวมทั้งขอขอบพระคุณ คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ทุกท่านที่กรุณาให้คำแนะนำและข้อเสนอแนะที่มีประโยชน์ยิ่งต่อการปรับปรุงแก้ไขวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบคุณท่านผู้บริหารของโรงงานกรณีศึกษาที่ให้ข้อมูลในการทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้ อีกทั้งความร่วมมือต่างๆ ที่เป็นประโยชน์ยิ่งสำหรับการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้

ท้ายสุดผู้วิจัยขอขอบคุณผู้ให้กำลังใจทุกคนที่คอยดูแล ห่วงใยเป็นกำลังใจตลอดเวลาในระหว่างทำวิทยานิพนธ์และขอขอบคุณเพื่อน ๆ ร่วมรุ่น การจัดการงานวิศวกรรมที่คอยช่วยเหลือเป็นกำลังใจให้กัน จนวิทยานิพนธ์และการศึกษาของทุกคนสำเร็จลุล่วงจนถึงวันนี้