

**ENVIRONMENTAL IMPROVEMENT PRODUCTIVITY
OF REUSE/ RECYCLE/ RECOVERY WASTES
IN THE PETROLEUM AND PETROCHEMICAL GROUP,
MAP TA PUT INDUSTRIAL ESTATE, THAILAND**



**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENT FOR
THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE
(APPROPRIATE TECHNOLOGY FOR RESOURCES
AND ENVIRONMENTAL DEVELOPMENT)
FUCULTY OF GRADUATE STUDIES
MAHIDOL UNIVERSITY
2009**

COPYRIGHT OF MAHIDOL UNIVERSITY

อัตราการผลิตเพิ่มขึ้นของผลผลิตและสิ่งแวดล้อมของขยะใช้ซ้ำ ขยะแปรใช้ใหม่ และขยะนำกลับคืนมาใหม่ ของกลุ่มปิโตรเลียมและปิโตรเคมี นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ประเทศไทย
(ENVIRONMENTAL IMPROVEMENT PRODUCTIVITY OF REUSE/ RECYCLE/ RECOVERY WASTES IN THE PETROLEUM AND PETROCHEMICAL GROUP, MAP TA PHUT INDUSTRIAL ESTATE, THAILAND)

อุมาพร ขวัญแก้ว 4936864 ENAT/M

วท.ม. (เทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อการพัฒนาทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม)

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ : กิติกร จามรดุสิต, Ph.D. (Chemical Technology), สุวิน อภิชาติพัฒนศิริ, Ph.D. (Metallurgy and Materials)

บทคัดย่อ

แนวคิดเรื่องประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจได้กลายเป็นเรื่องที่มีการกล่าวถึงมากขึ้นในด้านสิ่งแวดล้อมในเรื่องระบบการผลิต ขั้นตอนและ/หรือบริษัทในช่วงปีไม่ยาวนานนี้

การศึกษาในครั้งนี้นำเสนอตัวชี้วัดประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจที่เรียกว่า อัตราการผลิตเพิ่มขึ้นของผลผลิตและสิ่งแวดล้อม (EIP) เพื่อประเมินอัตราการผลิตเพิ่มขึ้นของสิ่งแวดล้อมของขยะใช้ซ้ำ ขยะแปรใช้ใหม่ และขยะนำกลับคืนมาใหม่ (3R) ของกลุ่มปิโตรเลียมและปิโตรเคมีภายในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ประเทศไทย คำจำกัดความของอัตราการผลิตเพิ่มขึ้นของผลผลิตและสิ่งแวดล้อมคืออัตราส่วนระหว่างปริมาณขยะทั้งหมดหรือมูลค่าจากการผลิตกับปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ที่ลดลงทั้งหมดจากขยะ 3R คาร์บอนไดออกไซด์ที่ลดลงคือมูลค่าผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมหรืออาจเรียกว่าอัตราการผลิตเพิ่มขึ้นของสิ่งแวดล้อมของขยะใช้ซ้ำ ขยะแปรใช้ใหม่ และขยะนำกลับคืนมาใหม่นั้นเอง คำอัตราการผลิตเพิ่มขึ้นของสิ่งแวดล้อม ถูกประเมินโดยคำนวณมาจากค่าคาร์บอนไดออกไซด์ที่มาจากการผลิตขยะใช้ซ้ำ ขยะแปรใช้ใหม่ และขยะนำกลับคืนมาใหม่ โดยเป็นปริมาณขยะที่มาจากกลุ่มปิโตรเลียมและปิโตรเคมีในช่วงปีงบประมาณ 2007 ขยะทั้งหมดถูกแยกออกเป็น 4 ไตรมาส เพื่อนำไปสร้างแผนภาพการไหลของขยะในกลุ่มปิโตรเลียมและปิโตรเคมีนอกจากนี้ขยะในกลุ่มแก๊ส กลุ่มสารหนูปโกล กลุ่มอุตสาหกรรมเหล็ก และกลุ่มอุตสาหกรรมเคมี มีการศึกษาโดยใช้แผนภาพการไหลของขยะด้วยเช่นกัน

ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าขยะ 3R ที่เกิดจากกลุ่มปิโตรเลียมและปิโตรเคมีในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดมีมากกว่า 60 % จากการวิเคราะห์อัตราการผลิตเพิ่มขึ้นของผลผลิตและสิ่งแวดล้อมแสดงให้เห็นว่าแนวโน้มอัตราการผลิตเพิ่มขึ้นของผลผลิตและสิ่งแวดล้อมของขยะใช้ซ้ำและขยะ 3R ลดลงจากไตรมาส 1 ถึงไตรมาส 4 ในขณะที่แนวโน้มอัตราการผลิตเพิ่มขึ้นของผลผลิตและสิ่งแวดล้อมของขยะแปรใช้ใหม่และขยะนำกลับคืนมาใหม่มีการเพิ่มขึ้นงานวิจัยชิ้นนี้ยังแสดงให้เห็นถึงประโยชน์ด้านสิ่งแวดล้อมของขยะ 3R ซึ่งสามารถนำไปใช้ในการวางยุทธศาสตร์การพัฒนาและสามารถกระตุ้นการดำเนินการเกี่ยวกับขยะ 3R ของภาคอุตสาหกรรมในประเทศไทย

ENVIRONMENTAL IMPROVEMENT PRODUCTIVITY OF REUSE/ RECYCLE / RECOVERY WASTES IN THE PETROLEUM AND PETROCHEMICAL GROUP, MAP TA PHUT INDUSTRIAL ESTATE, THAILAND.

UMAPORN KHWANKUE 4936864 ENAT/M

M.Sc.(APPROPRIATE TECHNOLOGY FOR RESOURCES AND ENVIRONMENTAL DEVELOPMENT)

THESIS ADVISORY COMMITTEE: KITIKORN CHARMONDUSIT, Ph.D. (CHEMICAL TECHNOLOGY), SUWIN APICHARTPATTANASIRI, Ph.D. (METALLURGY AND MATERIALS)

ABSTRACT

The concept of eco-efficiency has become increasingly popular in the environmental debate of product systems, processes, and/or companies in recent years. Eco-efficiency is generally described as a ratio between environmental impact and value of production.

This study presents an eco-efficiency indicator, called environmental improvement productivity (EIP), for assessing the environmental improvement from 3R waste of the petroleum and petrochemical (PP) group in the Map Ta Phut Industrial Estate (MTPIE), Thailand. The EIP is defined as the ratio of total waste as a value of production to the total amount of CO₂ reduction by the 3R activities. CO₂ reduction is an environmental impact value or environmental improvement of 3R waste, which was evaluated by the CO₂ emission calculated from the basis of 3R waste incineration. All waste and 3R waste generated from the PP group in fiscal year 2007, which was separated into 4 quarters, was collected and used to create the waste flow diagram of the PP group. Moreover, characterizations of the industrial waste in the industrial gas group, utility group, iron and steel industry group and chemical industry group were studied by creating waste flow diagrams.

The results show that more than 60% of the total waste generated from the PP group in the MTPIE was classified as 3R waste. The analyzed results of EIP reflect the trends industrial waste generated from PP group. The EIP trend of reuse and 3R wastes decreased from quarter 1 to quarter 4 while an increase in the EIP trend of recycle and recovery wastes was observed. The research demonstrates the environmental benefits from the 3R waste, which will feed into strategic development and should encourage 3R activities for to industrial sector in Thailand.

KEY WORDS: ECO-EFFICIENCY/ ENVIRONMENTAL IMPROVEMENT PRODUCTIVITY/ 3R WASTE/ WASTE FLOW/ MAP TA PHUT INDUSTRIAL ESTATE

86 pages