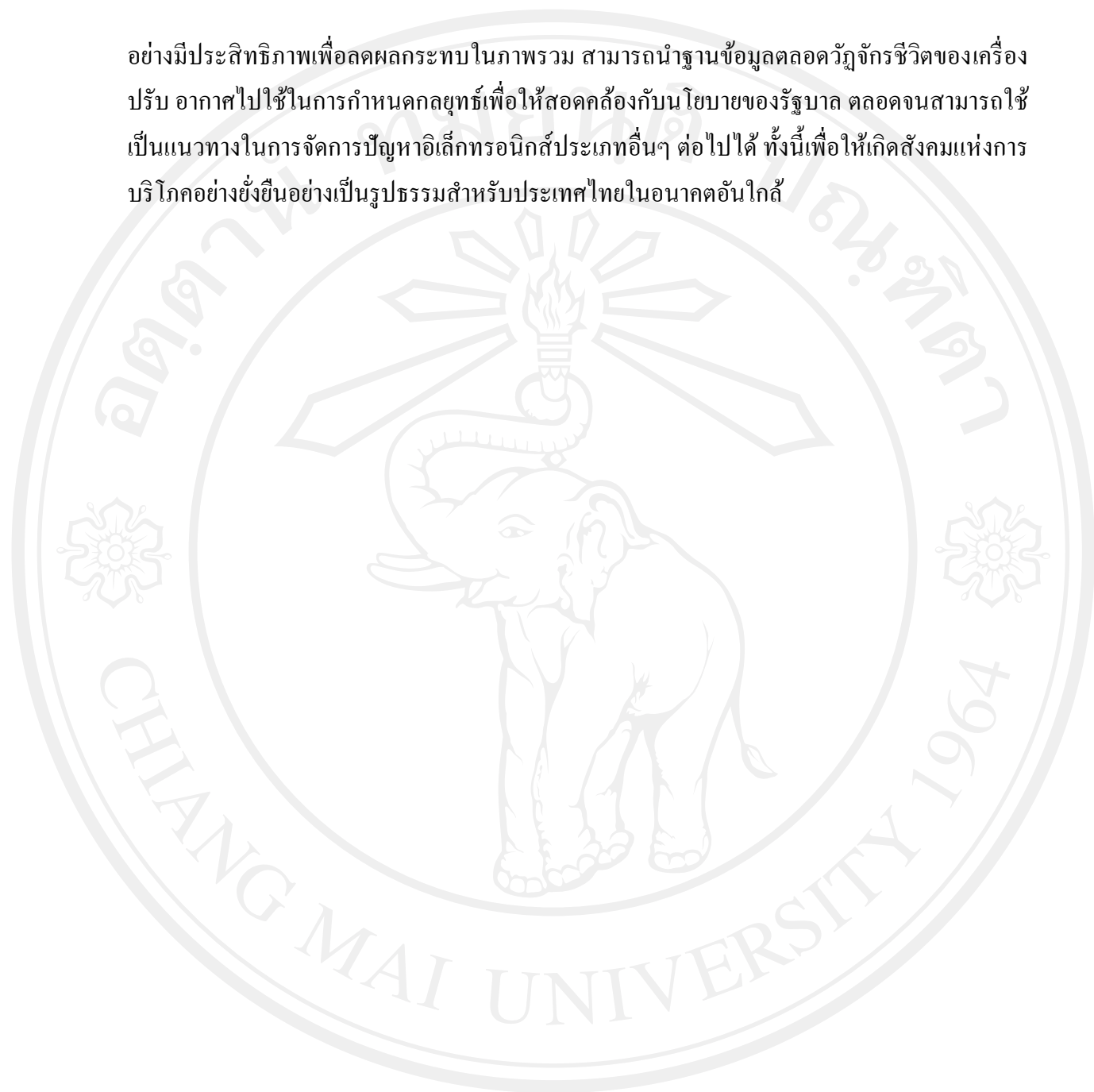


หัวข้อวิทยานิพนธ์	การประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมของการจัดการซาก สำหรับเครื่องปรับอากาศในที่พักอาศัย
ผู้เขียน	นายณัฏฐิ เรืองฤทธิ์
ปริญญา	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมพลังงาน)
อาจารย์ที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์ ดร.เศรษฐ์ สัมภักตะกุล

บทคัดย่อ

ชีวิตประจำวันของมนุษย์คุ้นชินกับการใช้ประโยชน์ของเครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เป็นอย่างดีเพื่อความสะดวกสบายในการดำรงชีวิตของแต่ละคน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในยุคแห่งการแข่งขันกันในการพัฒนาเทคโนโลยีของเครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ทำให้เกิดความต้องการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ทันสมัยมากยิ่งขึ้นและเร็วยิ่งขึ้น สิ่งที่มาคือเครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ล้าสมัยย่อมมีอายุที่สั้นลง และพร้อมที่จะกลายเป็นขยะอิเล็กทรอนิกส์ในทันที ในประเทศไทยมีปริมาณขยะอิเล็กทรอนิกส์เพิ่มสูงขึ้นมากถึงปีละมากกว่าแสนตัน ซึ่งเป็นซากเครื่องปรับอากาศร้อยละสิบของขยะอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมด และยังมีแนวโน้มที่จะเพิ่มปริมาณสูงขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากอากาศที่ร้อนขึ้นในฤดูร้อนและมีเวลายาวนานขึ้น ทำให้เครื่องปรับอากาศเป็นอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ทุกครัวเรือนจำเป็นต้องมีอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ อย่างไรก็ตามการจัดการซากเครื่องปรับอากาศยังไม่มีรูปแบบการจัดการที่เหมาะสมกับบริบทของประเทศไทย ดังนั้นเพื่อให้ทราบถึงแนวทางการจัดการปัญหาขยะอิเล็กทรอนิกส์ประเภทเครื่องปรับอากาศ งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินผลกระทบทางด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม โดยการพัฒนาฐานข้อมูลตลอดวัฏจักรชีวิตของเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนชนิดแวนขนาดหนึ่งตันความเย็น (Life Cycle Inventory) และประเมินความต้องการใช้พลังงานสะสม (Cumulative Energy Demand) และการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Life Cycle Greenhouse Gases) ซึ่งในงานวิจัยได้กำหนดแบบจำลองสถานการณ์การจัดการซากเครื่องปรับอากาศเป็น 6 กรณีศึกษา ได้แก่ 1) การใช้ซ้ำ 2) การซ่อมแซมและผลิตใหม่ 3) การซื้อเครื่องปรับอากาศใหม่ 4) การรีไซเคิล 5) การฝังกลบ และ 6) การเผาทำลาย ผลการศึกษาทำให้เข้าใจถึงผลกระทบทางพลังงานและสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นจากการจัดการซากในแต่ละแบบจำลองสถานการณ์ นำไปสู่การตัดสินใจเลือกรูปแบบการจัดการกับซากเครื่องปรับอากาศได้

อย่างมีประสิทธิภาพเพื่อลดผลกระทบในภาพรวม สามารถนำฐานข้อมูลตลอดวัฏจักรชีวิตของเครื่อง
ปรับอากาศไปใช้ในการกำหนดกลยุทธ์เพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายของรัฐบาล ตลอดจนสามารถใช้
เป็นแนวทางในการจัดการปัญหาอิเล็กทรอนิกส์ประเภทอื่นๆ ต่อไปได้ ทั้งนี้เพื่อให้เกิดสังคมแห่งการ
บริโภคอย่างยั่งยืนอย่างเป็นรูปธรรมสำหรับประเทศไทยในอนาคตอันใกล้



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Thesis Title	Environmental Impact Evaluation of End-of-life Management for Residential Air Conditioner
Author	Mr. Natthee Ruangrit
Degree	Master of Engineering (Energy Engineering)
Advisor	Assoc. Prof. Dr. Sate Sampattagul

ABSTRACT

In daily life, humans are used to utilizing electric and electronic equipment for comfortable living. In the age of competition on technology development, there is an increasing demand of more up-to-date and better electric and electronic equipment. This results in shorter life of out-to-date electric and electronic devices and they become e-wastes very quickly. In Thailand, the amount of e-wastes is up to 100,000 tons/year. Ten percent of these e-wastes are from air-conditioners. This tends to get higher every year. With higher temperature and longer period of summer, air-conditioners are necessary for every household unavoidably. However, there is no suitable management method for Thailand's context. Therefore, to find out the ways to solve problems of e-wastes from air-conditioners, this research aims to assess the energy and environmental impacts by developing Life Cycle Inventory of split type, 12,000 BTU hanging air-conditioners, and to assess Cumulative Energy Demand and Life Cycle Greenhouse Gases. In this research, there are 6 models of end-of-life management of air-conditioners which are 1) Reuse 2) Servicing and Remanufacturing 3) New Air-conditioner 4) Recycle 5) Landfill 6) Incineration. The result of the study gives the understanding of energy and environmental impacts from each end-of-life management method. This leads to the decision making on choosing the efficient end-of-life management method to reduce overall impacts. The Life Cycle Inventory of air-conditioners can be used in establishing the strategies in corresponding to the government policies as well as being a guideline in dealing with e-waste problems from other electronic equipment, in order to create a concrete sustainable consuming society in Thailand in the near future.