



**FEASIBILITY STUDY ON INVENTORY OF SIZE REDUCTION EQUIPMENT
FOR RECYCLABLE SOLID WASTE**

PREECHA THEERAPREECHA

With compliments
of

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล

**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENT FOR
THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE
(APPROPRIATE TECHNOLOGY FOR RESOURCE DEVELOPMENT)
FACULTY OF GRADUATE STUDIES
MAHIDOL UNIVERSITY**

2002

ISBN 974 - 04 - 1841 - 4

COPYRIGHT OF MAHIDOL UNIVERSITY

TH

๙๙๘๓๖

๒๐๐๒

4036905 ENAT / M : MAJOR : APPROPRIATE TECHNOLOGY FOR
RESOURCE DEVELOPMENT ; M.Sc. (APPROPRIATE
TECHNOLOGY FOR RESOURCE DEVELOPMENT)
KEY WORDS : SIZE REDUCTION / SOLID WASTE

PREECHA THEERAPREECHA : FEASIBILITY STUDY ON
INVENTORY OF SIZE REDUCTION EQUIPMENT FOR RECYCLABLE SOLID
WASTE THESIS ADVISORS : SOMPONG THONGCHAI M.Sc., SAYAM
AROONSRIMORAKOT M.Sc., WALLOP CHANTRAKUL Tech.Ed.D.,
SOMCHAI PANITYOTAI M.Sc., 60 p, ISBN 974-04- 1841-4

This analysis study was carried out with the aims of studying for the invention of size reduction equipment for packaging materials such as plastic drinking water bottles, carbonated drinks and metal packaging such as used aluminium cans. The concept of the operation of the equipment is based on the mechanical system for reducing the sizes. This includes the system of conveying of power, conversion of speed and using manpower as the source of energy. Time and speed were measure at 600 r.p.m. . Volumes were measured before and after they had been reduced in size and compared in percentages.

The result from the tests revealed that the equipment would be more efficient when the speed was faster for plastic bottles with a volume of not more than 1,000 cubic cm. The plastic was sheared into small pieces not more than 30 x 30 mm. As for the reduction of sizes for aluminium cans, pressing did not create shearing strength but it did collapse the cans and then the volume was measured.

As for the result of the study on the cost, it was revealed that equipment that was built and was powered by manpower was cheaper than those that used electrical power. This is an original model, which could be further developed for using electrical power and small – size engines. So this is a cheaper investment.

4036905 ENAT/M : สาขาวิชา : เทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อการพัฒนาทรัพยากร ;วท.ม.
(เทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อการพัฒนาทรัพยากร)

ปรีชา วีระปรีชา : การศึกษาความเป็นไปได้ในการสร้างอุปกรณ์ลดขนาดขยะแห้ง
(FEASIBILITY STUDY ON TUVENTORY OF SIZE REDUCTION EQUIPMENT FOR
RECYCLABLE SOLID WASTE) คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ : สมพงษ์ ธงไชย วท.ม.,
สยาม อรุณศรีมรกต วท.ม., วัลลภ จันทร์ตระกูล ค.อ.ค., สมชาย พานิชโยชัย วท.ม. 84 หน้า
ISBN 974-04- 1841-4

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ วัตถุประสงค์ก็เพื่อศึกษาการสร้างอุปกรณ์ลดขนาดบรรจุภัณฑ์
พลาสติกประเภทขวดน้ำดื่ม,ขวดเครื่องดื่มที่มีแก๊สและบรรจุภัณฑ์เครื่องดื่มประเภทโลหะที่ทำจาก
อลูมิเนียม ที่ใช้แล้วซึ่งหลักการทำงานของอุปกรณ์ใช้ระบบทางกลในการลดขนาดทั้งระบบส่งกำลัง
ระบบทดความเร็วรอบด้วยแรงคน จับเวลาและวัดความเร็วรอบ ที่ความเร็วรอบ 600 รอบต่อนาที
ทำการลดขนาดและวัดปริมาตรก่อนและหลังการลดขนาดเปรียบเทียบกันเป็นเปอร์เซ็นต์ แล้วหาค่า
เฉลี่ย

ผลการทดลองลดขนาดปรากฏว่าอุปกรณ์มีสมรรถนะในการทำงานดีที่ความเร็วรอบสูง
สำหรับขวดพลาสติกพิกัดไม่เกิน 1,000 ลบ.ซม. หรือขนาด 10 x 10 x 26 ซม. โดยใบมีดจะตัดเฉือน
พลาสติกให้เป็นชิ้นเล็กๆ ไม่เกิน 30 x 30 มิลลิเมตร สำหรับการลดขนาดบรรจุภัณฑ์อลูมิเนียมการ
ลดขนาดจะไม่เกิดการตัดเฉือน แต่จะถูกกดให้ยุบตัวลงมากที่สุด แล้ววัดปริมาตร

สำหรับผลการศึกษาด้านการเงิน การลงทุนพบว่าอุปกรณ์ที่สร้างขึ้นและทำงาน โดยใช้
แรงคนจะถูกกว่าอุปกรณ์ที่ทำงานด้วยระบบไฟฟ้า และเป็นต้นแบบที่สามารถพัฒนาใช้กับระบบ
ไฟฟ้าและระบบเครื่องยนต์ขนาดเล็กได้ จึงเป็นการลงทุนที่ประหยัดกว่า