



การออกแบบและพัฒนาต้นแบบเครื่องอัดขยะมูลฝอยในชุมชน  
Design and Development of a Prototype of Waste Compactor  
for Community.

พงษ์ธร วิจิตรกุล

งานวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้าง  
เสริมสุขภาพ (สสส.)

## บทคัดย่อ

ชื่องานวิจัย : การออกแบบและพัฒนาต้นแบบเครื่องอัดขยะมูลฝอยในชุมชน  
: Design and Development of a Prototype of Waste Compactor for Community

ชื่อผู้วิจัย : พงษ์ธร วิจิตรกุล

บทความนี้นำเสนอหนึ่งในขั้นตอนการออกแบบ และแนวทางการพัฒนาต้นแบบเครื่องอัดขยะมูลฝอยที่สามารถผลิตและใช้ในชุมชน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อมุ่งเน้นการใช้อุปกรณ์ที่หาได้ง่ายตามพื้นที่ ชุมชนสามารถผลิตและซ่อมแซมได้ด้วยตนเอง กระบวนการคิดวิเคราะห์จะทำโดยการมีส่วนร่วมจากหลาย ฝ่าย นักวิชาการ ฝ่ายชุมชน และหน่วยงานภาครัฐ เพื่อทำการร่วมวิเคราะห์หาแนวทางการออกแบบและพัฒนาต้นแบบเครื่องอัดขยะมูลฝอยที่เหมาะสมสำหรับชุมชน โดยจากข้อมูลพบว่าขยะส่วนใหญ่ที่ชุมชนต้องการทำการอัดก้อนคือ ขยะจำพวกกระป๋องอลูมิเนียม และขวดพลาสติก ที่จำหน่ายทั่วไปตามท้องตลาด มีค่าความต้านทานต่อการเสียรูปสูงสุดประมาณ 6 เมกะปาสคาล ส่วนขวดพลาสติกมีค่าความต้านทานต่อการเสียรูปสูงสุดประมาณ 3 เมกะปาสคาล จากนั้นทำการเปรียบเทียบข้อดี ข้อเสียของอุปกรณ์สร้างแรงกดเพื่อหาอุปกรณ์ที่เหมาะสมในชุมชน คือ แม่แรงกระปุกไฮดรอลิก จากนั้นจึงนำข้อมูลเหล่านี้มาออกแบบและพัฒนาเครื่องอัดขยะที่สามารถอัดขยะก้อนให้มีขนาด 30 x 30 x 30 ลูกบาศก์เซนติเมตร ซึ่งทำให้สะดวกในการจัดเก็บและเคลื่อนย้าย

**คำสำคัญ** : ขยะมูลฝอย, ค่าความต้านทานต่อการเสียรูปสูงสุด, ระบบไฮดรอลิก

## ABSTRACT

This research aims to design and develop a prototype of waste compactor for community. Design and development is focusing on functional of device that is convenient community to build this machine by themselves. Analytical processes had engaged from researcher, community and government for find a suitable solution to design and develop a waste compactor for community. A data from research was found that community want to make aluminum can and plastic bottle to compress for cube waste. The ultimate tensile strength of aluminum can is 6 MPa and plastic bottle is 3 MPa. Then, comparing between advantage and disadvantage of many type of pressure equipment and this equipment was suitable for community is hydraulic gearbox jack. After a compressing process, a waste cube has size 30 x 30 x 30 cubic centimeter because it easy to store and transport.

**Key word:** garbage, ultimate tensile strength, hydraulic system

## กิตติกรรมประกาศ

การดำเนินงานศึกษาวิจัยในครั้งนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความช่วยเหลือจากทางหลายภาคส่วนคือ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ชุมชนท่าวังผา อำเภอท่าวังผา น่าน คณะผู้ช่วยวิจัยและเก็บข้อมูลในพื้นที่จริง กลุ่มแม่บ้าน และ อสม. ทุกชุมชนในเครือข่ายงานวิจัย วารสารราชภัฏวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ ที่มีความอนุเคราะห์ให้ในงานเผยแพร่ทางวิชาการ

ผู้ทำการวิจัยต้องขอขอบพระคุณ ผู้ที่มีอุปการคุณดังที่กล่าวมาไว้ ณ โอกาสนี้อย่างยิ่ง

(พงษ์ธร วิจิตรกุล)

ผู้วิจัย

## สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ที่มาของงานวิจัย	1
1.2 วัตถุประสงค์งานวิจัย	2
1.3 ขอบเขตงานวิจัย	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
บทที่ 2 ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	3
2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	3
2.2 คุณสมบัติทางกลของวัสดุ	4
2.3 ระบบสร้างแรงอัด	13
บทที่ 3 ระเบียบวิธีดำเนินงานวิจัย	23
3.1 การลงพื้นที่เก็บข้อมูลงานวิจัย	24
3.2 การร่วมวิเคราะห์หาวิธีการแก้ไขปัญหาที่เหมาะสมกับทางชุมชน	25
บทที่ 4 ผลและการวิเคราะห์ข้อมูล	28
4.1 การออกแบบต้นแบบเครื่องอัดขยะ	27
4.2 การสร้างต้นแบบเครื่องอัดขยะ	30
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	35