

ชื่อโครงการ	การพัฒนาเครื่องบีบอัดกระป๋องอะลูมิเนียม
โดย	นางสาวชนนิกานต์ คงสนิท นางสาววรรณวิมล เพชรวสันต์
สาขาวิชา	วิศวกรรมการผลิต
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์สุพัตรา กฤษวัฒนากรณ์
ปีการศึกษา	2567

บทคัดย่อ

การจัดทำโครงการนี้มีวัตถุประสงค์ในการออกแบบ และสร้างเครื่องบีบอัดกระป๋องอะลูมิเนียม โดยมีการพัฒนา ออกแบบให้มีรางบรรจุ ที่สามารถบรรจุกระป๋องได้สูงสุด จำนวน 6 กระป๋อง เพื่อลดขนาดกระป๋องให้มีขนาดเล็กลงประหยัดพื้นที่ในการจัดเก็บกระป๋อง เพิ่มความสะดวก และลดเวลาในการใช้แรงงานขนย้าย เปรียบเทียบเวลาก่อน และหลังติดตั้งรางบรรจุ ผลการทดสอบพบว่าเครื่องบีบอัดกระป๋องอะลูมิเนียม สามารถทำงานเร็วขึ้นกว่าก่อนการติดตั้งรางบรรจุ โดยสามารถลดเวลาเฉลี่ยต่อรอบจากเดิม 112.20 วินาที เหลือเพียง 74.60 วินาที คิดเป็นอัตราการลดลงของเวลา ประมาณ ร้อยละ 33.49 รวมถึงจำนวนขั้นตอนการทำงานลดลงจากเดิม 44 ขั้นตอน เหลือเพียง 5 ขั้นตอน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในส่วนของ การเคลื่อนย้าย (Transportation) และ การล่าช้า (Delay) ในส่วนของการลดขนาดของกระป๋อง ความสูงเดิมจะอยู่ที่ 14.5 เซนติเมตร ยุบตัวลงเหลือประมาณ 5 เซนติเมตรหลังการบีบอัด คิดเป็นอัตราการลดความสูงมากกว่า 60%

จากผลการทดสอบดังกล่าว แสดงให้เห็นว่า เครื่องอัดกระป๋องต้นแบบที่พัฒนาขึ้นนี้มีศักยภาพในการนำไปประยุกต์ใช้งานจริง โดยสามารถตอบสนองต่อวัตถุประสงค์ด้านการจัดการขยะ และการส่งเสริมการรีไซเคิล ซึ่งนอกจากจะลดขนาดแล้ว ยังช่วยให้เกิดความสม่ำเสมอในการบีบอัดกระป๋องแต่ละครั้ง ทั้งนี้ การปรับปรุงกระบวนการโดยการติดตั้งรางบรรจุกระป๋อง นับเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วย ลดเวลาในการบีบอัดกระป๋องต่อรอบ และลดความสูญเสียในขั้นตอนการเคลื่อนย้าย ซึ่งเหมาะสมกับการใช้งานในระดับครัวเรือน หน่วยงานขนาดย่อม เพื่อจัดการกับบรรจุภัณฑ์ใช้แล้วอย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ เครื่องบีบอัดกระป๋องอะลูมิเนียม, การลดขนาดกระป๋อง, การรีไซเคิลกระป๋อง

Project	Development of an aluminum can crusher
Author	Miss Chonnikarn Khongsanit Miss Wanwimon Pechvasunt
Major	Production Engineering
Advisor	Miss Suphatra Kritwattanakorn
Academic Year	2024

Abstract

The objective of this project was to design and construct an aluminum can compression machine, developed with a loading rail that can hold up to six cans per cycle. The machine was intended to reduce the physical size of used cans in order to save storage space, increase convenience, and minimize labor time during transportation. A performance comparison before and after installing the loading rail showed that the machine operated more efficiently. The average time per cycle was reduced from 112.20 seconds to 74.60 seconds, representing a time reduction of approximately 33.49%. In addition, the number of work steps was reduced from 44 steps to only 5, particularly in the aspects of Transportation and Delay. Regarding the can compression efficiency, the height of each can was reduced from 14.5 centimeters to approximately 5 centimeters, accounting for a size reduction of more than 60%.

These results demonstrate that the developed prototype is effective and practical for real-world application. It not only fulfills the objectives of waste management and recycling promotion, but also ensures consistency in the compression of each can. The implementation of the can-loading rail played a significant role in improving the process by reducing cycle time and minimizing process waste, especially in the transportation phase. The machine is thus considered suitable for household use, small-scale facilities, or organizations seeking efficient solutions for managing used packaging.

Keywords Aluminum can crusher, Reducing the size of cans, Cans recycling