

รายงานโครงการหมายเลข NW-02/2560



## การออกแบบเครื่องล้างขวดน้ำพลาสติก PET แบบกึ่งอัตโนมัติ

นายวรเมธ	เฉียบแหลม
นายสุรียา	เนตรวงศ์
นายสำราญ	จันสาชะ

รายงานนี้เป็นรายงานโครงการของนักศึกษาชั้นปีที่ 4 ซึ่งเสนอเป็นส่วนหนึ่ง  
ในหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี



## Design of semi-automatic PET bottle washing machine

Mr. Woramate	Cheablam
Mr. Suriya	Netwong
Mr. Samruai	Chansakha

This is the report of the Fourth – Year Project assignment submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the Bachelor degree of Engineering  
Department of Mechanical Engineering  
The Faculty of Engineering  
Ubon Ratchathani University



Project Title      Design of semi-automatic PET bottle washing machine

By                      Mr. Woramate    Cheablam

                            Mr. Suriya        Netwong

                            Mr. Samruai     Chansakha

Department        Mechanical Engineering

Thesis Adviser    Assistant Professor Dr.-Ing. Nantawatana Weerayuth

Thesis Committee

.....  
(Assistant Professor Dr.-Ing. Nantawatana Weerayuth)

Thesis Adviser

## การออกแบบสร้างต้นแบบเครื่องล้างขวดน้ำพลาสติก PET แบบกึ่งอัตโนมัติ

โดย	นายวรมธ	เฉียบแหลม
	นายสุริยา	เนตรวงศ์
	นายสำรวย	จันสาชะ

### บทคัดย่อ

โครงการฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบเครื่องล้างขวดน้ำพลาสติก PET แบบกึ่งอัตโนมัติ เพื่อลดต้นทุนด้านแรงงานและพัฒนาารูปแบบการล้างขวดน้ำพลาสติก PET ในโรงงานผลิตน้ำดื่มให้มีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น โดยเครื่องนี้ประกอบไปด้วย 3 ส่วนหลักๆคือ ล้างภายนอก ล้างภายใน ล้างด้วยน้ำสะอาดและสารละลายคลอรีน เริ่มต้นโดยป้อนขวดเข้าสู่กระบวนการล้างภายนอกเพื่อทำความสะอาดภายนอกขวดโดยเครื่องล้างภายนอกแล้ว จากนั้นบรรจุขวดลงในลัง จากนั้นล้างขวดน้ำจะถูกสายพานลำเลียงเข้าสู่กระบวนการล้างภายใน โดยจะมีชุดแปรงทำความสะอาดเลื่อนลงมาจากด้านบนเข้าไปปั่นทำความสะอาดภายในขวดโดยจะอาศัยชุดเกียร์บล็อก มอเตอร์ไฟฟ้าเป็นต้นกำลังและอาศัยชุดกระบอกนิวแมติกส์ในการควบคุมการเคลื่อนที่ของชุดแปรง จากนั้นชุดล้างขวดน้ำจะถูกสายพานลำเลียงเข้าสู่กระบวนการล้างด้วยน้ำสะอาดและสารละลายคลอรีน โดยจะมีชุดกลไกจับยึดล้างขวดน้ำและพลิกไปด้านหลังให้ล้างขวดน้ำคว่ำลงเพื่อระบายน้ำภายในขวดออกและจะมีการฉีดสารละลายคลอรีนและน้ำสะอาดเข้าด้านในโดยเครื่องฉีดสารละลายคลอรีน จากนั้นจะการฉีดน้ำจากด้านบนเพื่อชำระล้างภายนอกขวด การทำงานของเครื่องเครื่องล้างขวดน้ำพลาสติก PET แบบกึ่งอัตโนมัติจะถูกควบคุมด้วยชุด Programmable Logic Controller เพื่อการทำงานถูกต้องแม่นยำและมีประสิทธิภาพ

## Design of semi-automatic PET bottle washing machine

By            Mr. Woramate    Cheablam  
                 Mr. Suriya        Netwong  
                 Mr. Samruai      Chansakha

### ABSTRACT

This project aims to design of semi-automatic PET bottle washing machine to reduce the cost of labor and develop form of PET bottle washing in factories of bottle production bring to increase efficiency of washing PET bottle. This machine contains with 3 main parts that is external washing, internal washing, and water and chlorine washing. Start by entering the bottle into the external washing process to clean the outside of the bottle by external washing machine and then pack up the bottle into the crate. The bottle's crate will then be conveyed to the internal washing process then it will have a cleaning brush set scroll down from the top and clean inside of the bottle. It works by used the gear block and electric motor to be the power and used cylinder pneumatic for control a cleaning brush set moving. Then the bottle's crate will be conveyed to the washing process with water and chlorine solution. It has a mechanism to hold the bottle and flip it to the back to turn over the bottle's crate and drain the water out of the bottle then inject chlorine solution and clean water inside the bottle by spraying chlorine solution. Then spray the water from above to wash the outside of the bottle. The operation of semi-automatic PET bottle washing machine will control by Programmable Logic for accurately and efficiently of work.

## กิตติกรรมประกาศ

ปริญญาานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี เนื่องจากบุคคลที่คอยให้คำแนะนำและให้คำปรึกษา  
คณะผู้จัดทำขอกราบขอบพระคุณบุคคลต่อไปนี้

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นันทวัฒน์ วีระยุทธ อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาานิพนธ์ที่ได้ให้คำแนะนำ  
พร้อมทั้งให้คำปรึกษาที่เป็นประโยชน์ ในการค้นคว้าข้อมูลที่หลากหลาย รวมทั้งให้ความรู้ด้านวิชาการอัน  
เป็นแนวทางในการทำปริญญาานิพนธ์และแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประชาสันติ ไตรยสุทธิ์ กรรมการผู้ร่วมประเมินโครงการ ที่ได้ให้  
คำแนะนำพร้อมทั้งให้คำปรึกษาที่เป็นประโยชน์ในการค้นคว้าพร้อมให้ข้อเสนอแนะซึ่งเป็นประโยชน์ที่ดี  
โดยตลอด

รองศาสตราจารย์ ดร.ธนรัฐ ศรีวีระกุล กรรมการผู้ร่วมประเมินโครงการ ที่ได้ให้ข้อเสนอแนะที่  
ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงแก้ไขจนปริญญาานิพนธ์เสร็จสมบูรณ์และอาจารย์ในภาควิชา  
วิศวกรรมเครื่องกลทุกท่าน ที่ให้โอกาสดูแลความสะดวกต่างๆ

และขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา ที่เป็นผู้มีพระคุณที่ให้ทุกอย่าง ตลอดจนให้คำสั่งสอนใน  
ทุกอย่าง ที่ทำให้คณะผู้จัดทำมีโอกาสมายืนยังจุดนี้ได้ ซึ่งไม่สามารถหาได้จากที่ไหนและกำลังใจที่มอบ  
ให้กับคณะผู้จัดทำปริญญาานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี เนื่องจากบุคคลที่คอยให้คำแนะนำและให้  
คำปรึกษา คณะผู้จัดทำขอกราบขอบพระคุณบุคคลต่อไปนี้

ขอกราบขอบพระคุณ  
วรเมธ เขียบแหลม  
สุรียา เนตรวงศ์  
สำรวย จันสาชะ