

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การลดความเบี่ยงเบนของน้ำนักผลิตภัณฑ์ชนิดเหลว
ในกระบวนการบรรจุสำหรับอุตสาหกรรมสินค้าเครื่อง
อุปโภคบริโภค

นักศึกษา

นางสาวมนัสวี ตูลาร

รหัสนักศึกษา

45061191

ปริญญา

วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชา

วิศวกรรมเคมี

พ.ศ.

2549

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์

รศ.ดร. อัญชลีพร วาริตสวัสดิ์ หล่อทองคำ

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม

รศ.ดร. กอบบุญ หล่อทองคำ

บทคัดย่อ

ปัญหาส่วนใหญ่ของกระบวนการบรรจุผลิตภัณฑ์ชนิดเหลวเกิดจากความเบี่ยงเบนของน้ำนักผลิตภัณฑ์ขณะบรรจุจากน้ำนักขอบเขตควบคุม ทำให้เกิดความสูญเสียในลักษณะงานรีเวิร์คจากการบรรจุน้ำนักผลิตภัณฑ์ต่ำกว่าน้ำนักขอบเขตควบคุมค่าขีดจำกัดล่าง และความสูญเสียจากการบรรจุน้ำนักผลิตภัณฑ์เกินน้ำนักขอบเขตควบคุมค่าขีดจำกัดบนหรือ giveaway ในงานนี้ศึกษาการบรรจุน้ำยาล้างจานด้วยเครื่องบรรจุระบบแรงโน้มถ่วงแบบอัตโนมัติที่มี 36 หัวบรรจุ และการบรรจุครีมอาบน้ำด้วยเครื่องบรรจุระบบความดันและกระบอกสูบแบบกึ่งอัตโนมัติที่มี 8 หัวบรรจุ และใช้หลักการซิกซ์ซิกม่าและโปรแกรมมินิแทปวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อความเบี่ยงเบนของน้ำนักผลิตภัณฑ์ชนิดเหลวที่บรรจุ

กรณีน้ำยาล้างจานพบว่าการทำงานของไหลด์เซลล์ที่เครื่องบรรจุระบบแรงโน้มถ่วงมีนัยสำคัญต่อความเบี่ยงเบนของน้ำนักผลิตภัณฑ์ หลังการดำเนินงานสามารถลดการสูญเสียน้ำยาล้างจานได้ประมาณ 53.4 ตัน/ปี คิดเป็นเงิน 379,370 บาท/ปี

สำหรับครีมอาบน้ำพบว่าการปรับสเกลภายในกระบอกสูบของเครื่องบรรจุระบบความดันและกระบอกสูบ (x_1) เพื่อกำหนดปริมาตรการบรรจุผลิตภัณฑ์ และเปอร์เซ็นต์ปริมาณฟองอากาศในผลิตภัณฑ์ (x_2) มีความสัมพันธ์กับน้ำนักครีมอาบน้ำที่บรรจุ (y) จากโปรแกรมมินิแทปสามารถสร้างแบบจำลองการถดถอย คือ $y = -497 + 1.64 x_1 - 0.791 x_2$ จากผลการดำเนินงานสามารถลดการสูญเสียครีมอาบน้ำได้ประมาณ 7.1 ตัน/ปี คิดเป็นเงิน 227,840 บาท/ปี

Thesis Title	Weight-deviation Reduction of Liquid Products in the Packaging Process for Consumer Products Industry
Student	Miss Manassawee Tuladhorn
Student ID.	45061191
Degree	Master of Engineering
Programme	Chemical Engineering
Year	2006
Thesis Advisor	Assoc.Prof.Dr. Anchaleeporn W. Lothongkum
Thesis Co-advisor	Assoc.Prof.Dr. Gobboon Lothongkum

ABSTRACT

Typical problem in any packaging process for liquid products is weight deviation of product from lower and upper specification limits resulting in losses in terms of rework and giveaway due to weight deviation of product from the lower and upper specification limits, respectively. In this case study, a filling of dish-washing liquid by an automatic gravity filling machine with 36 filling nozzles, and that of liquid soap by a semi-automatic pressure-piston filling machine with 8 filling nozzles were studied. Six sigma and the Minitab program were used to analyze the significant factors on weight deviation of liquid products.

In case of the dish-washing liquid, load cells of the gravity filling machine are significant on weight deviation of product. After the rectifications of load cells, the dish-washing liquid of 53.4 tons/year about 379,370 baht/year was saved.

For the liquid soap, the adjustment of a scale in a piston of the pressure-piston filling machine (x_1) to set a packing volume, and percentage of aeration in liquid soap (x_2) relate closely to weight of liquid soap (y). From the regression analysis of the Minitab program, the correlation, $y = -497 + 1.64 x_1 - 0.791 x_2$ was achieved. Liquid soap of 7.1 tons/year about 227,840 baht/year was saved.