

ปัญหาการสูญเสียสารซัลโฟนิค แอซิด เป็นปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อต้นทุนรุนแรงที่สุดในกระบวนการผลิตผงซักฟอกชนิดธรรมดา ณ บริษัท ยูนิลีเวอร์ ไทย โฮลดิ้งส์ จำกัด โดยสูญเสียต้นทุนเฉลี่ยประมาณ 147.01 บาท/TB (TB : ต้นของผงซักฟอกพื้นฐาน) ดังนั้นงานวิจัยอุตสาหกรรมฉบับนี้ จึงมีวัตถุประสงค์คือ ต้องการลดปริมาณการสูญเสียสารซัลโฟนิค แอซิด โดยใช้กรรมวิธีทางซิกซ์ ซิกม่า โดยจากการศึกษาพบว่าสามารถลดปริมาณการสูญเสียสารซัลโฟนิค แอซิด ได้โดยการปรับปรุงค่าเปอร์เซ็นต์ AD ให้เพิ่มขึ้น ขั้นตอนแรกจึงทำการวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาโดยแผนภาพสาเหตุและผล และการวิเคราะห์ถึงผลกระทบต่ออันเนื่องมาจากลักษณะข้อบกพร่อง (FMEA) ของกระบวนการผลิตผงซักฟอกพื้นฐาน และพิสูจน์สาเหตุโดยการทดสอบแบบ 2-Sample t-test พบว่าปัจจัยที่ทำให้เกิดปัญหาคือ ปริมาณ Rework ที่ใช้ คุณภาพน้ำที่ใช้ และเวลาในการทำปฏิกิริยา จากนั้นทำการออกแบบการทดลองเพื่อหาค่าที่เหมาะสมของปัจจัยทั้งสามด้วยการใช้การทดลองแบบ 2^k แฟคทอเรียลที่มีจุดเซ็นเตอร์ ในช่วงการใช้งาน และนอกช่วงการใช้งานของปัจจัยทั้งสาม พบว่าควรปรับตั้งค่าปริมาณ Rework ที่ใช้เท่ากับ ร้อยละ 7, คุณภาพน้ำที่ใช้เท่ากับ ใช้น้ำที่ค่าการนำไฟฟ้าที่ 0.986 ms และเวลาในการทำปฏิกิริยา เท่ากับ 180 วินาที ซึ่งทำให้ได้ค่าเปอร์เซ็นต์ AD เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 25.702 เป็นผลให้สามารถลดปริมาณการสูญเสียสารซัลโฟนิค แอซิด เหลือ 1.260 Kg/TB ซึ่งได้ใกล้เคียงกับค่าเป้าหมายคือ 1.060 Kg/TB จึงจัดทำแผนควบคุมกระบวนการ เพื่อเป็นการควบคุมปัจจัยทั้งสามนี้ ให้ตรงตามที่ทำการตั้งค่าไว้

Sulphonic acid loss is a major problem in non-soap detergent manufacturing process. It is estimated that the loss posts approximately 147.01 Baht/TB at the Unilever Thai Holdings Co., Ltd. This industrial research project aims at reducing the sulphonic acid loss at the aforementioned company via the "Six Sigma" methodology. The study showed that the loss can be reduce by increasing the percentage of active detergent (AD). During the first phase of the project, the cause and effect diagram, FMEA and 2-Sample t-test were utilized to identify the root causes of the sulphonic acid loss. The root causes of the loss were the rework quantity, the water quality and the neutralization time. These three root causes become the factors in the experimental design. The 2^k factorial experimental designs with center point, both within and outside the specification ranges, is utilization to find the optimal settings of the three factors. The experimental results showed that the optimal settings for the three factors are 7 percent of rework, 0.986 ms of conductivity of water quality, and 180 sec neutralization time. These new settings yielded 25.702 percent increase in the percentage of AD, and reduced the sulphonic acid loss to 1.260 Kg/TB, which was close to the reduction target of 1.060 Kg/TB initially set for this project. The project also provides a control plan to aid the control implementation of these factors.