

จิระวิช จำลองศุภลักษณ์ 2561: การออกแบบเบื้องต้นของเครื่องจักรในการทำความสะอาด
แท่นรับส่งคอนกรีตมวลเบาและการวิเคราะห์ความเหมาะสมทางเทคนิคและเศรษฐศาสตร์
ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิตสาขาวิชาการจัดการวิศวกรรม ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาห
การอาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษาค้นคว้าอิสระหลัก:รองศาสตราจารย์ศันสนีย์ สุภภา, M.S.
153 หน้า

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาวิธีการที่เหมาะสมในการทำความสะอาดแท่นรองรับ
คอนกรีตมวลเบาเพื่อลดของเสียที่เกิดขึ้นโดยได้ออกแบบเบื้องต้นของเครื่องจักรในการทำความสะอาด
สะอาดแท่นสองทางเลือกคือการทำทำความสะอาดด้วยการขัดและการพ่นทรายจากนั้นได้สร้าง
เครื่องต้นแบบและนำมาทดลองใช้เพื่อเปรียบเทียบทดสอบประสิทธิภาพการทำงานในการทำความสะอาด
สะอาดพบว่าทั้งสองวิธีสามารถทำความสะอาดแท่นรองรับคอนกรีตมวลเบาผ่านตามเกณฑ์มาตรฐาน
ที่กำหนดถึง 96 เปอร์เซ็นต์ และเมื่อทดสอบใช้งานการทำทำความสะอาดพร้อมกับระบบดูดฝุ่นผ่านถุง
กรองขนาดเล็กทั้งสองทางเลือกพบว่าทั้งสองวิธีมีประสิทธิภาพในการทำทำความสะอาดเท่ากันอย่างมี
นัยสำคัญจากผลการวิเคราะห์เศรษฐศาสตร์ได้พิจารณาที่ระยะเวลาการวิเคราะห์โครงการที่ 10 ปี
อัตราผลตอบแทนขั้นต่ำที่ผู้ลงทุนกำหนด 15 เปอร์เซ็นต์ และที่การทำทำความสะอาดปีละ 400^๐ แท่น
เมื่อเปรียบเทียบกระแสเงินสดสุทธิหลังหักภาษีของทั้งสองทางเลือกพบว่าควรเลือกวิธีการขัดเนื่องจาก
มูลค่าปัจจุบันสุทธิของค่าใช้จ่ายต่ำกว่าวิธีพ่นทรายจากนั้นได้ทำการเปรียบเทียบวิธีการขัดกับวิธีการ
จ้างผู้รับเหมาภายนอกมาทำความสะอาดโดยวิธีการวิเคราะห์การลงทุนในส่วนเพิ่มพบว่าอัตรา
ผลตอบแทนภายในของกระแสเงินสดในส่วนเพิ่มที่ 269 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมากกว่าอัตราผลตอบแทนขั้นต่ำ
ที่กำหนดไว้แสดงว่าการลงทุนโดยวิธีการขัดมีความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์มากกว่าการจ้าง
ผู้รับเหมาภายนอก จากการวิเคราะห์ความไวของการเปลี่ยนแปลงค่าใช้จ่ายในการจ้างผู้รับเหมา
ภายนอกเปลี่ยนแปลงของในช่วง +/- 50 เปอร์เซ็นต์ พบว่าไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงการตัดสินใจใน
การลงทุนและพบว่าจุดคุ้มทุนของการลงทุนวิธีการขัดทำความสะอาดอยู่ที่ไม่ต่ำกว่า 60 แท่นซึ่งคิด
เป็น 15 เปอร์เซ็นต์ ของกำลังการผลิตสรุปได้ว่าการลงทุนในเครื่องจักรในการทำความสะอาดแท่น
รับส่งคอนกรีตมวลเบาด้วยการขัดมีความเป็นไปได้ทั้งทางด้านเทคนิคและเศรษฐศาสตร์

จิระวิช จำลองศุภลักษณ์

ลายมือชื่อนิติกร

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

25 / 07 / 2561

JiravitJumlongsuppaluk 2018: Technical and Economic Analysis for Conceptual Design of Cleaning Machine for Autoclave Platform in Aerated Concrete Production Process. Master of Engineering, Major Field: Engineering Management, Department of Industrial Engineering. Independent Study Advisor: Associate ProfessorSansaneeSupapa, M.S. 153 pages.

The purpose of this study was to determine the appropriate cleaning method for autoclave platform in aerated concrete production process in order to reduce the amount of non-conforming products. The machines for two cleaning processes of brush polishing and sand blasting were designed and the prototype machines were tested their performance. It was found that both cleaning machines could clean up to 96 percent of all the dust which conforming to the required standard. The hypothesis testing of the amount of dust removed from the two cleaning methods together with the dust collectors were tested under 5 percent significant level and it was found that the performance of the dust removing of the two methods were equivalent. The economic analysis was based on 10 years period, at the minimum attracting rate of return of 15 percent and at the polishing 400 platforms. It was found that the polishing method was better than the sand blasting method due to the net present value of the cash flow after tax of the polishing method was more than the sand blasting method. The incremental investment analysis was used to compare the polishing method with the outsource cleaning company. It was found that the internal rate of return of the incremental cash flow after tax was at 269 percent, which was higher than the minimum attractive rate of return. Sensitivity analysis of the changing of the main parameters in the range of +/- 50 percent were found less effect to investment decision. And the break-even point was at not less than 60 platforms or only 15 percent of the production capacity. In conclusion, the polishing method for cleaning the aerated concrete platform was found technically and economically feasible for investment.



Student's signature



Independent Study Advisor's signature

25 / 07 / 2018