บทคัดย่อ

178884

การศึกษานี้ได้ทำการจำลองกระบวนการก่อสร้าง เพื่อวิเคราะห์และปรับปรุงกระบวนการหล่อและติดตั้งผนังคอนกรีตหล่อสำเร็จ โดยทำการรวบรวมขั้นตอนและเวลาในการทำงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาสร้างแบบจำลองการทำงาน และเก็บสถิติเวลาที่ใช้ในแต่ละกิจกรรม แล้วนำมาหาค่าการกระจายตัวของเวลาเพื่อใช้ในการจำลองกระบวนการทำงาน

โครงการกรณีศึกษาเป็นอาคาร 9 ชั้นขนาดพื้นที่ใช้สอยประมาณ 10,000 ตารางเมตร มีพื้นที่ผนังสำเร็จประมาณ 2,500 ตารางเมตร สามารถแบ่งขั้นตอนในการทำงานติดตั้งผนังคอนกรีตหล่อสำเร็จออกเป็น 2 ขั้นตอนหลัก ได้แก่ ขั้นตอนการหล่อผนังคอนกรีต และขั้นตอนการติดตั้งผนังคอนกรีต โดยได้ทำการเก็บข้อมูลเวลาการทำงานเป็นระยะเวลา 60 วันและนำไปทดสอบในแบบจำลอง พบว่าสามารถติดตั้งผนังหล่อสำเร็จของโครงการได้ 170 แผ่นในระยะเวลา 1 เดือนในขณะที่ติดตั้งจริงได้ 173 แผ่น สรุปได้ว่าแบบจำลองการทำงานการหล่อและติดตั้งผนังหล่อสำเร็จที่ได้นั้น มีความเหมาะสมและผิดพลาดค่อนข้างน้อย อยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ สามารถนำไปใช้ในการจำลองการทำงานจริงเพื่อปรับปรุงการทำงานได้ จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลในแบบจำลองดังกล่าว ยังพบว่า กลุ่มคนงานที่เหมาะสมสำหรับโครงการนี้คือ กรรมกรจำนวน 3 คน ช่างเชื่อมจำนวน 3 คน และช่างปูนจำนวน 2 คน จากที่ใช้จริงคือ กรรมกรจำนวน 7 คน ช่างเชื่อมจำนวน 4 คน และช่างปูนจำนวน 3 คน และยังสามารถเพิ่มจำนวนผลผลิตให้มากขึ้นโดยการเพิ่มจำนวนแบบหล่ออีก 4 ชุด หรือลดระยะเวลาในการบ่มคอนกรีตลง

Abstract

178884

A construction simulation model of precast wall casting and installation operations was developed in this study. The objectives were to analyze and improve the operations by collecting the actual duration and the construction procedures to model the operations.

A case building was a 9-storey building with approximately 10,000 sq.m. floor space with approximately 2,500 sq.m. of precast wall area. The operations can be separated into 2 major processes: (1) wall section casting; and (2) the installation of the precast wall sections. The construction duration of all involved tasks were collected at the site during a period of 60 days and were applied in a simulation model. The simulation predicted that 170 precast wall sections can be installed in one month, where 173 wall sections were actually installed. The prediction error from the simulation model was small and considered acceptable. From a sensitivity analysis of the model to determine the most efficient resource level, it was found that the most efficient resource level can be achieved by using 3 labors, 3 welders and 2 craftsmen for the operations instead of using 7 labors, 4 welders, and 3 craftsmen. Moreover, the output of the operations can be increased if 4 extra formworks were added or decreased the curing period.