

ในอุตสาหกรรมก่อสร้างนั้นขั้นตอนการวางแผนและควบคุมโครงการจัดเป็นขั้นตอนหนึ่งที่มีส่วนสำคัญเป็นอย่างยิ่งต่อความสำเร็จของโครงการ การพัฒนาเทคนิคและวิธีการต่าง ๆ ที่ช่วยในการวางแผนและควบคุมโครงการจึงเกิดขึ้นมากมายหลากหลายรูปแบบ ซึ่งแต่ละเทคนิคต่างก็มีวัตถุประสงค์ในการตอบสนองต่อความต้องการในการแก้ปัญหาที่แตกต่างกันออกไป งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาและพัฒนาเทคนิคในการจัดทำแผนงานก่อสร้างที่ก่อให้เกิดค่าใช้จ่ายทั้งหมดของโครงการน้อยที่สุด โดยได้นำหลักการของเจเนติกอัลกอริธึมมาประยุกต์ใช้ร่วมกับรูปแบบการคำนวณเวลาการทำงานที่จัดทำขึ้น ในขั้นตอนการคำนวณจะได้ทำการพิจารณาถึงค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นทั้งหมดในโครงการ ไม่ว่าจะเป็นค่าใช้จ่ายทางตรง ค่าใช้จ่ายทางอ้อม ค่าใช้จ่ายที่สืบเนื่องมาจากประสิทธิภาพในการใช้ทรัพยากรและค่าใช้จ่ายที่สัมพันธ์กับระยะเวลาการทำงานตามกำหนดสัญญา

จากตัวอย่างที่งานวิจัยนี้ได้จัดทำขึ้นจำนวนทั้งหมด 2 ตัวอย่างเพื่อใช้ทดสอบประสิทธิภาพการทำงานของเจเนติกอัลกอริธึม พบว่าเจเนติกอัลกอริธึมสามารถค้นพบแผนการทำงานที่มีค่าใช้จ่ายต่ำกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับแผนการทำงานที่ได้จากการคำนวณโดยวิธีแบบ CPM, Time Cost Trade Off และ Resource Allocation ภายใต้รูปแบบปัญหาเดียวกัน ซึ่งจากผลการศึกษาที่ได้นี้สามารถกล่าวได้ว่าเจเนติกอัลกอริธึมสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการคำนวณหาแผนงานก่อสร้างที่มีต้นทุนการก่อสร้างต่ำได้เป็นอย่างดี แต่ทั้งนี้ทั้งนั้นประสิทธิภาพการทำงานของเจเนติกอัลกอริธึมจะขึ้นอยู่กับความเหมาะสมในการกำหนดค่าพารามิเตอร์ต่างๆทางเจเนติกซึ่งมีความแตกต่างกันไปสำหรับรูปแบบของปัญหาแต่ละปัญหา

In the construction industry, project planning and monitoring is one of the key steps to success. A variety of techniques used in planning and monitoring projects thus has been continuously developed in order to address different problems of the tasks. This research is aiming to study and develop a method of construction scheduling to minimize total cost of the projects. The technique combines genetic algorithms concept with a particular calculation pattern for seeking a solution. The expenditures, included in the calculation, are direct cost, indirect cost, cost of extra or idle resource, and liquidated damage or bonus.

From the two empirical examples, it is found that the genetic algorithms provide the schedule that obtains lower costs than CPM, time cost trade off and resource allocation do for a problem with similar conditions. This finding confirms that the genetic algorithms can practically solve for the useful minimum-cost schedule. Nevertheless, its efficiency depends on how valid the parameter values are set, which normally vary for each problem.

Keywords : Construction Scheduling / Genetic Algorithms / Planning / Minimum Cost