

AN INTEGRATED CAD AND SIMULATION SYSTEM FOR SURFACE WORK OPERATIONS OF ROAD CONSTRUCTION

T.F.Hamdy¹, M.E.Georgy² AND M.E.Ibrahim³

¹ Ph.D, Graduate student, Cairo University.

² Associate Professor, Cairo University.

³ Professor of Construction Engineering and Management, Cairo University.

يواجه فريق العمل الخاص بتنشيد مشاريع انشاء الطرق الكثير من الضغوط لانهاء العمل في فترة زمنية محددة. ولذلك فمن الناحية العملية يجب تقدير وتنبؤ الوقت المطلوب لإنهاء مشاريع الطرق باستخدام أكثر الموارد إنتاجية وأقلها تكلفة، والتي تحقق أعلى عائد بالنسبة إلى التكلفة. ولتحقيق هذا الهدف، تم عمل نموذج يدمج نظام المحاكاة لعمليات تشييد الطرق والتي تشمل عمليات الأساس و الطقة السطحية مع برنامج AutoCAD. ويتكون النموذج من عدة وحدات :- (١) وحدة CAD؛ (٢) وحدة المحاكاة Simulation؛ (٣) وحدة تكلفة المعدات؛ (٤) قاعدة بيانات؛ (٥) وحدة التقارير. ويصف هذا البحث مكونات النظام المقترح ويركز في المقام الأول على تصميم وحدة المحاكاة و التي تستخدم نظام المحاكاة بدعم من برنامج AutoCAD. وقد تم عمل دراسة حالة للتحقق من النتائج و بيان مميزات النظام المقترح وذلك بمقارنة نتائج النظام المقترح مع نتائج مشروع تم تنفيذه.

ABSTRACT

Usually, there is a lot of pressure on construction staff to finish road construction projects in a limited amount of time. Therefore, it is practically to estimate and predict the required time to finish the project with the least costly, and most productive, amount of resources that achieve the highest benefit/cost ratio in road construction operations. To achieve these objectives, a new automated system that integrates CAD and simulation for surface work operations of road construction which include aggregate and paving operations is developed. The proposed system consists of: 1) CAD module; 2) simulation module; 3) equipment cost module; 4) database; and 5) reporting module. This paper describes the components of the developed system and focuses primarily on the design of the simulation module supported by AutoCAD. A case study involving the construction of a highway is presented to illustrate the capabilities the proposed system.

KEYWORD: Simulation, AutoCAD, Road construction, Construction management.