الملخص

في هذا البحث تم تصميم نموذج تجريبي بسيط(Rig) لدراسة عملية الاستقامة. هذا النموذج يمثل معدتين مقترنتين عندا المحاور لكي تدوران معا", أحدهما تمثل المعدة الثابتة و الأخرى المتحركة.

تم إنشاء جهاز جديد في هذا البحث لقياس مقدار عدم الاستقامة المتوازية (offset)و الزاوية (angularity).الجهاز يتكون من حزمتي ليزر,حيث يتم تسليطهما باتجاه ماسح ضوئي(Scanner).الماسح الضوئي ذاته تم تظليله لمنع دخول أي ضوء من المصادر الأخرى,ولكنه يكشف فقط البقع المضيئة والمركزة التي تنتج عن حزم الليزر المسلطة باتجاهه.

في هذا البحث تم أنشاء برنامج حاسوبي على أساس بقع الليزر التي تم مسحها في المستوين العمودي والأفقي بواسطة الماسح الضوئي. البرنامج يقوم باستخراج مواقع بقع الليزر ومن ثم يعمل على حساب التصحيحات اللازمة لكل مسند من مساند المعدة المتحركة نتيجة عدم الاستقامة بأنواعها.

البرنامج يقوم أيضا" بقياس تأثيرات النمو الحراري(Thermal Growth)وارتخاء المسند(Soft Foot) للمساند الأربعة للمعدة المتحركة, وأخيرا" يعطي المعالجة الكلية لكل مسند نتيجة هذه التأثيرات وتأثير عدم الاستقامة.

Abstract

In this thesis, a simple rig has been designed to study the alignment process. The rig represents two machines coupled to rotate simultaneously, one of them is considered to be a stationary machine and the other is a movable machine.

A new apparatus has been developed for measuring the amount of offset and angular misalignment in vertical and horizontal planes. The apparatus consists of two laser beams to be directed toward a scanner, the scanner itself is shaded to filter all the noising lights in the field. Only the laser spots can be detected by the scanner.

A computer program (software) has been developed on the basis of the scanned laser spots in the horizontal and vertical planes. The program analyses the positions of the laser spots and evaluates the required corrections for each foot of the movable machine due to misalignment.

The program also measures the effects of the thermal growth and soft foot for the four feet of the movable machine and finally it gives the total treatment for each foot due to these effects and the effect of misalignment.