البحث الثالث

Application of FMEA-FTA in Reliability-Centered Maintenance Planning

البحث الثالث

Application of FMEA-FTA in Reliability-Centered Maintenance Planning

I. **H. Abdel-Aziz** and M. Helal

Proceedings of the ١٥th International Conference on Applied Mechanics and Mechanical Engineering, Military Technical College Kobry El-Kobbah, Cairo, Egypt, ٢٩-٣١ May,٢٠١٢

" تطبيق FMEA-FTA فى الصيانة الموثوقية ذات المركزية "

Abstract:

The failure mode and effects analysis (FMEA) has been used in identifying and reducing risks of failures in systems, equipment, and components following a bottom-up approach. The technique has been criticized for being unintuitive and cumbersome. The fault tree analysis (FTA) follows a top-down approach to identifying the root causes of failures. We apply FMEA to a large-sized axial plunger pump in an Egyptian fertilizers production plant. We extend the analysis to using the FMEA outcomes to launch the FTA to support the evaluation of the potential failures modes. We argue that the two techniques; FMEA and FTA, can complement each other in support of equipment reliability and availability studies. Together, they can offer as the basis of a reliability-centered maintenance planning, a systematic means of cataloguing information about potential failures, and accumulation of better knowledge of potential problems and improvement actions besides possible maintenance cost reductions.

ملخص البحث:

وقد استخدم وضع الانهيار وتحليل الاثار المترتبة عليه (FMEA) في تحديد وتقليص مخاطر الأهيار ات في النظم والمعدات و المكونات باتباع منهجية من أسفل إلى أعلى. وقد انتقدت هذه التقنية لكونها unintuitive ومرهقة. يتبع شجرة تحليل الأعطال (FTA) نهج من أعلى إلى أسفل لتحديد الأسباب الجذرية للأعطال. نطبق FMEA على مضخة المكبس المحورية كبيرة الحجم في مصنع لإنتاج الأسمدة المصرية. نقدم التحليل لاستخدام نتائج FMEA لدعم تقييم أوضاع الانهيارات المحتملة فى المنظومات. فإننا نقول إن الطريقتين، FMEA وFTA ، يمكن أن تكمل بعضها البعض لدعم دراسات الموثوقية و الإتاحية للمعدات. معا، فإنها يمكن أن تقدم كأساس للتخطيط التى يعتمد على الصيانة الموثوقية ذات المركزية كمنهجية لتسجيل وفهرسة المعلومات حول الانهيارات المحتملة، و تجميع أفضل المعلومات للمشاكل المحتملة نتيجة الانهيارات و إجراءات التحسين إلى جانب الانخفاض المحتمل فى تكاليف الصيانة.

المرفقات	**– شهادة حضور المؤتمر و إلقاء البحث**