البحث الثامن

Hazard Analysis and Risk Assessments for Industrial Processes Using FMEA &Bow-Tie Methodologies

البحث الثامن

Hazard Analysis and Risk Assessments for Industrial Processes Using FMEA &Bow-Tie Methodologies

Islam H. Afefy

International journal of Industrial Engineering & Management Systems, Vol. ١٤, December ٢٠١٥

Impact Factor ٠.١٣ (Year ٢٠١٤)

" تحليل المخاطر وتقييم المخاطر للعمليات الصناعية عن طريق منهجيات FMEA وقوس التعادل "

Abstract:

Several risk assessment techniques have been presented and investigated in previous research, focusing mainly on the failure mode and effect analysis (FMEA). FMEA can be employed to determine where failures can occur within industrial systems and to assess the impact of such failures. This research proposes a novel methodology for hazard analysis and risk assessments that integrates FMEA with the bow-tie model. The proposed method has been applied and evaluated in a real industrial process, illustrating the effectiveness of the proposed method. Specifically, the bow-tie diagram of the critical equipment in the adopted plant in the case study was built. Safety critical barriers are identified and each of these is assigned to industrial process with an individual responsible. The detection rating to the failure mode and the values of risk priority number (RPN) are calculated. The analysis shows the high values of RPN are ٥٠٠ and ٤٩٠ in this process. A global corrective actions are suggested to improve the RPN measure. Further managerial insights have been provided.

ملخص البحث:

تم عرض العديد من تقنيات تقييم المخاطر والتحقيق في الأبحاث السابقة، مع التركيز بشكل رئيسي على وضع الفشل وتأثير تحليل (FMEA). يمكن إستخدامها FMEA لتحديد أين يمكن أن يحدث فشل في النظم الصناعية، وتقييم أثر هذه الإخفاقات. يقترح هذا البحث منهجية جديدة لتقييم وتحليل الأخطار والمخاطر التي تدمج FMEA مع نموذج قوس التعادل. وقد تم تطبيق الطريقة المقترحة وتقييمها في عملية صناعية حقيقية، مما يدل على فعالية الطريقة المقترحة. على وجه التحديد، تم بناء مخطط قوس التعادل من المعدات الضرورية في المصنع الذي أعتمد في دراسة الحالة. يتم تحديد سلامة الحواجز الحرجة ويتم تعيين كل من هذه إلى العملية الصناعية مع الشخص المسؤول. يتم حساب التصنيف الكشف لوضع الفشل وقيم الأولوية رقم والمخاطر (RPN). ويظهر تحليل قيم عالية من RPN هي ٥٠٠ و ٤٩٠ في هذه العملية. وأقترح والإجراءات التصحيحية العالمية لتحسين عملية قياس RPN. البحث يقدم المزيد من الدلالات الادارية والتطبيقية لتسهيل تطبيق النموذج المقترح

ملاحظات عن البحث	المجلة لها ترتيب على **Thomson Reuters- Scopus**
مرفقات	**صورة من الصفحة الالكترونية للمجلة – معامل التأثير** ▪ **Acceptance letter**