

تطوير مخططات بيانية للجودة ونماذج ضبابية للتحسين المستمر

لأحد مصانع إنتاج السجاد

معتز محمد إزمري

المستخلص

في طور المنافسة القوية بين مصانع السجاد في العالم وبسبب ارتفاع مواد التصنيع الخام، قرر مصنع السجاد تحسين إنتاجه، تقليل الهدر وتحسين مرتبتهم التنافسية وذلك عن طريق استخدام التقنيات والطرق العلمية الحديثة .

لوحظ أن المواد المستخدمة في صناعة السجاد مواد بترولية الأصل وزيادة أسعار المواد الخام أجبرت المصنع على التركيز في هذا المجال وإيجاد الحلول .

إن صناعة السجاد تمر بعدة مراحل خلال عملية الإنتاج بالاعتماد على نوعية وخامة السجاد. أحد هذه المراحل هي مرحلة تظهير السجاد وفي هذه المرحلة يتم إلصاق خلفية السجاد بالسجادة نفسها. المشكلة تكمن في هذه المرحلة حيث أن كمية الهادة اللاصقة غير ثابتة وتحتاج إلى تحكم في الكمية في كل متر مربع من السجاد.

كمية المادة اللاصقة في كل متر مربع هي عنصر أساسي وفعال في صناعة السجاد.

زيادة أو نقصان المادة اللاصقة لكل متر مربع يؤثر تأثير سلبي على المنتج النهائي فزيادة المادة اللاصقة في المتر المربع عن الحد المطلوب يعتبر هدر لهذه المادة ويعتبر زيادة في التكلفة وليس له مبرر، ومن جهة أخرى في حالة أن المادة اللاصقة كانت أقل من الحد المطلوب قد تتسبب في تلف السجاد و التأثير على الجودة.

ركزت هذه الدراسة على خط إنتاج تظهير السجاد في مصنع السجاد بجدة وسوف تعطي هذه الدراسة طريقة أفضل في التحكم بكمية الهدر في المادة الغرائية بواسطة أدوات التحكم بالجودة والتقنيات العلمية الحديثة وسوف نفتح لنا الأفق باستخدام طرق حديثة لمتابعة العمليات و المتغيرات أثناء الصناعة.

إن الهدف الرئيسي في هذه الدراسة هو تطوير نموذج ضبابي للتحكم بعملية التصنيع بشكل أفضل وسوف تكون النتائج بتقليل كمية الهدر في المادة اللاصقة والتي تعتبر من أعلى المواد في تصنيع السجاد وبالتالي تقلل التكلفة.

جمعت المعلومات من نوعين من أنواع السجاد نوعية السجاد مخلوق الوبرة ونوعية السجاد معقود الوبرة وعملت لها التحليلات الإحصائية اللازمة باستخدام برنامج "المني تاب" ومن ثم تم بناء النموذج الضبابي.

أيضا تم حسب الوفر المتوقع من المادة اللاصقة من كلا النوعيتين بعد تطبيق النموذج وتوضيح بعض النقاط التابعة للبحث.

Development Of Quality Charts And Fuzzy Models For Continuous Improvement Of A Carpet Manufacturing Plant

Mutaz Muhammed Izmirly

Abstract

In lieu of high competition among carpet factories around the world and due to increase in raw material prices, Al-Sorayai Factory wants to get better output from their production line, eliminate waste and improve their competition by using scientific techniques and methodologies. The main raw materials of the carpet production processes are usually petroleum products, the price rise in the raw materials require to pay more attention to the raw materials.

In the carpet industry the carpet goes through different stages according to the types of the carpets. One of these is the backing stage which is the last stage on carpet manufacturing. In this stage, the problem is to control the standard quantity of latex on each meter square of carpets. The latex is one of the main raw materials used for joining backing of carpet cloth to the carpet itself.

The quantity of latex is critical to the quality of the carpet. An increase or decrease in the quantity has a negative impact on the end product. If the latex exceeded the required amount, the overall cost of the carpet rises. On the other hand, if the latex is below the required amount, the end product would be considered as a defect.

This study focuses on the Backing stage of Al-Sorayai Carpet Factory in Jeddah. It will give a better latex waste control using the quality control tools and techniques. It also will help us apply more scientific and sophisticated ways for the inspection of carpet processes.

The major objective of this study is to develop a neuro fuzzy model to control the process as a result it will reduce the amount of latex waste which is very expensive and constitute a high part of the carpet costs.

Building effective neuro fuzzy model started with collecting relevant data for two groups of carpets; 1000 carpet group and Tip Shear carpet group. Statistical analyses were conducted on the collected data using Minitab, and the models have been developed.

The yearly expected cost saving from the model has been calculated for both carpet groups the 1000 and the Tip Shear carpet group, Also the model benefits has been explained.