

ملخص البحث

في الحياة العملية تتعرض المادة الهندسية إلى العديد من أشكال المهاجمة من ظروف الوسط المحيطة مثال ذلك التآكل والحرارة والبلى والإشعاع وغيرها من ظروف أوساط التشغيل المختلفة . لذلك يأخذ علم هندسة السطوح أهمية كبيرة في مجال هندسة المواد الحديثة من خلال التوافق ما بين خواص السطح واجهادات التشغيل مما يؤدي إلى تحسين الانجاز الاقتصادي وعمر التشغيل .

في هذا البحث تم إجراء عملية الطلاء الحراري باتباع تقنية الرش باللهب من خلال استعمال خليط غازات مكون من الأوكسجين والاستيلين لغرض الحصول على طبقة سطحية من الطلاء المعدني على سطح الفولاذ المتوسط الكربون نوع (AISI 1050)

توفر زيادة في الخواص الميكانيكية للمعدن المستعمل مع ملاحظة توفير أكبر قدر من الحماية ضد الحرارة العالية والتآكل . بعد ذلك تم إجراء المعاملات الحرارية اللاحقة (المجانسة) لغرض الحصول على طبقة طلاء ذات بنية دقيقة متجانسة وبأقل نسبة مسامية ممكنة لغرض تقوية التلاصق ما بين طبقة الطلاء المعدنية والمعدن الأساس.

بعد الانتهاء من تكوين طبقة الطلاء وتغطية سطوح العينات بالسبائك التي تم اختيارها لغرض زيادة الخواص الميكانيكية تم إجراء الاختبارات الميكانيكية القياسية المتمثلة باختبارات فحص الشد وفحص الصلادة وفحص الصدمة لغرض معرفة مقدار تأثير المعدن الأساس بالطبقة المعدنية المنتجة على سطحه . فضلا عن إجراء الفحوصات المجهرية الدقيقة وفحص الأشعة السينية وفحص خشونة السطح وسمك طبقة الطلاء لمعرفة مواصفات الطبقة التي تم انجازها على سطح المعدن الأساس . لقد اوضحت النتائج أن إجراء الطلاء الحراري باستعمال سبائك ذات أساس من Ni-Cr و Ni+Wc و AL-Cr قد أدى إلى تحسين الخواص الميكانيكية بشكل مرض فضلا عن إنتاج طبقة طلاء معدنية ذات مواصفات

Abstract

In the practical life the engineering materials exposed to many forms of attacks from the surrounding environment , such as corrosion , radiation and other operating effects so that the Surface engineering has been considered to be a significant factors in modern engineering materials.

So, by matching the surface properties with the operating stresses We can achieve improvement in economical effectiveness and operating life .

In this study , the thermal spraying coating has been achieved by using the flame spraying technique through the use of Gas mixture Formed of oxygen and acetylene to achieve the surface metal layer on the medium carbon steel (AISI 1050) that produce improvement in the mechanical properties of metal with the higher protection to high temperature and corrosion .

Then we have done the extra heat treatment to get a layer of coat that have a uniform micro structure and reducing porosity for the purpose of strengthening the bonding between the metal coating layer and the substrate after we have finish the formation of the metal coating layer we have made the standard mechanical tests which are the tensile test. Hardness test and the impact test .So that we will know the effect of the metal coating layer of

We also made the micro structure test and the X- ray test by diffraction and the surface roughness with the thickness measuring of the metal coating layer to know the properties of the metal layer that have been achieved on the surface of the substrate.

The results of all these tests show that the thermal spray layers that based on alloys from Ni-Cr, Ni + Wc and Al-cr have been effectively improved the mechanical properties with a satisfactory way and produced a metal coating layer with a good properties and a relatively high thickness after the required heat treatment .