

ملخص البحث

تناول البحث دراسة تأثير التركيب الدقيق للفولاذ والعوامل الكيميائية

على تكوين طبقة طلاء خلال عملية الكرملة باستخدام عملية السمنتة .

وقد تم استخدام انواع صلب لهذا الغرض وهي

C50, C45, C35, EN30, C15, C8 وكان مصدر الكروم يتضمن

(الكروم النقي، الفيروكروم، اوكسيد الكروم * المنيوم) .

وكان الطلاء لفترات زمنية مختلفة (2, 3, 4 ساعة) عند درجة حرارة

950°م وقد تمت دراسة التركيب المكونة لطبقة الطلاء باستخدام جهاز

حيود الاشعة السينية والمجهر الضوئي مع ترتيبية مايكروميتر .

وتبين عدم امكانية الحصول على اية طبقة كاربيدية في سطح الصلب

اذا كان محتواه من الكربون اقل من 0.1% . اما الصلب الحاوي على

نسبة كربون لحد 0.19% فان الطور المكون لطبقة الطلاء هو كاربيد

الكروم نوع Cr_2C_3 بعد ذلك تكون طبقة الطلاء حاوية على Cr_7C_3 كطبقة

احادية او مع طبقة من Cr_2C_3 او Cr_3C_2 وحسب نسبة الكربون والعناصر

السياسكية في الصلب عند الطلاء بمادة الكروم او الفيروكروم .

اما عند الطلاء بمادة اوكسيد الكروم فان طبقة الطلاء تتكون من

αCr مهما بلغت نسبة الكربون او العناصر السياسية في الصلب .

وتهدف الدراسة الحصول على طبقة من كاربيد الكروم لغرض الحصول

على صلادة عالية ذات مقاومة عالية للبلى او الحصول على طبقة طلاء

من αCr لزيادة مقاومة التاكل للصلب في اوساط التاكل المختلفة .

وقد تبين ان سمك طبقة الطلاء بشكل عام يزداد مع زمن الطلاء بعلاقة

قطع مكافئ مما يدل على ان الزيادة في السمك تتحكم فيها عوامل

الانتشار المعروفة .

وتبين ان التغير في سمك طبقة الطلاء يعتمد على نسبة الكربون

والعناصر السبائكية الموجودة في المعدن الاساس حيث ان زيادة نسبة الكربون والمولبديوم والكروم يقلل من سمك طبقة الطلاء .
كما تم قياس الصلادة الدقيقة للمسح بعد عملية الطلاء مباشرة وتبين ان اعلى صلادة يمكن الحصول عليها عندما يكون الطور المكون لطبقة الطلاء وعباره عن Cr_7C_3 ومن ثم $Cr_{23}C_6$ واقل صلادة عندما تكون الطبقة عباره عن dCr علما ان اعلى صلاده يمكن الحصول عليها عندما يكون الطور عباره عن Cr_3C_2 والذي يتكون كطبقة وسطية تحت Cr_7C_3 عندما تتكون طبقتين من الكربيدات .

Abstract

The effect of chemical composition and the chemical factors on the coating layers formed during pack cementation of hypoeutectoid steel has been studied .

steels type C8,C15,C35,EN30,C45,and C50 has been,while chromizing source was one of the following:- (pure chrom,ferro-chrom,chromium oxide). Chromizing has been done at 950c for adifferent periods of time.

Coating layers has been studied using aptical microscope, x-ray diffraction technque and micro-hardness testing .the results showed that , coating stracture depends on the carbon content of the steel and type of pack used, carbide layer cannot be seen if the carbon content of the steel is less than 0.1 % wt, Cr_7C_3 was found in steel containing carbon up to 0.19% after this concentration of carbon the carbide formed is within Cr_7C_3 single layer or mixture of phasses contaning Cr_7C_3 with $Cr_{23}C_6$ or Cr_7C_3 with Cr_3C_2 depending on the chemical composition of the steel and type of pack used . In other hand it was found ther the chemical composition of the steel does not effect the structur of the coating layer were always α -Cr .

The results showed also that the thickness of coating layers increase with time.

Micro-hardness test for the coating layers showed that Cr_7C_3 layer gives the maximum hardness (1800 HV) fallowed by $Cr_{23}C_6$ (1180 HV),with α -Cr given the minimum micro- hardness (420 HV).