استمارة مستخلصات رسائل واطاريح الماجيستير والدكتوراه في جامعه البصرة

الكليه: الهندسة اسم الطالب: نغم محمد عبد الكريم

القسم: الميكانيك اسم المشرف: أ. د. مرتضى عباس جبار

عنوان الرسالة او الأطروحة: تأثير الاوستينايت المتبقي على الخواص الميكانيكية للصلب السبائكي عالي المقاومة باستخدام طريقه قياسات التشبع المغناطيسي

ملخص الرسالة او الاطروحة:

تتأثر الخواص الميكانيكية والبنية المجهرية لسبائك الفولاذ منخفض المحتوى السبائكي تأثيرا كبيراً بكمية الاوستنايت المتبقي ، لذلك في هذه الرسالة تم حساب كمية الاوستنايت المتبقي لسبيكة منخفضة المحتوى السبائكي نوع AISI4340 عمليا باستخدام طريقتين مشهورتين هما ، طريقة حيود الاشعة السينية وطريقة القياسات المغناطيسية، بعد تنفيذ عمليات المعالجة الحرارية عن طريق التسخين لدرجات حرارة مختلفة والإخماد بأوساط مختلفة وتلحق بعملية المعادله.اظهرت المقارنة بين طريقه حيود الاشعه السينيه وطريقه القياست المغناطيسه نتائج متطابقه تقريبا. بينت النتائج ان كمية الاوستنايت المتبقي تزداد بزيادة درجة حرارة التسخين (درجة الاستنة) لنفس وسط الاخماد وكذلك تزداد بزيادة معدل التبريد. اكبر كمية للاوستنايت المتبقي تم ايجادها مساوية (wt%27.2 (التي لوحظت عند تسخين العينات الى درجة حرارة (١٠٠٠ C˚) ومن ثم اخمدت في الماء بينما اقل نسبة وجدت (wt%7.06) عند تسخين العينات الى (٨٠٠ C˚) ومن ثم اخمدت في الرمل . تمت اختبارات الصلادة باستخدام طريقتين هما روكويل و فيكرز و بينت النتائج ان قيم الصلاده تتناقص مع زياده درجه حراره وان اقصى ارقام صلادة لروكويل و فيكرز تم ايجادها مساوية (١٢١ HRB) و(٥١٦.٣٥ HV) التي لوحظت عند تسخين العينات الى درجة حرارة (٨٠٠ C˚) ثم اخمدت في الماء. بينت نتائج اختبارات الشد ان زياده معدل التبريد تؤدي الي زيادة المقاومة نتيجة لزيادة الصلادة والتي بدورها ادت الى زيادة قيم مقاومة الخضوع وأقصى اجهاد شد .تم دراسة تأثير الاوستينايت المتبقي في التركيب المجهري بطريقتين هما المجهر الضوئي والمجهر الالكتروني وبينت النتائج معدل التبريد المنخفض، التركيب المجهري يتكون من طور البانايت مع طور المارتنسايت مع كميات قليلة من الاوستنايت المتبقي ، اما عند زيادة معدل التبريد ودرجة حرارة التسخين فان التركيب المجهري وجد مكون من طوري المارتنسايت والاوستنايت فقط . تم مقارنة نتائج هذه الرسالة مع اكثر من مصدر وتبين ان النتائج متقاربة الى حد كبير .

Collage: Engineering Name of student: NAGHAM MOHAMMED ABDULLKAREEM

Dept. : Mechanical Name of Supervisor : MURTADHA ABBAS JABAR

Specialization : Mechanical Eng./ Materials Eng. Certificate: Master

Effect of Retained Austenite on the Mechanical Properties of High Strength Low Alloy Steel (HSLA) using Magnetic Saturation Measurement

Abstract:

Theses title: The mechanical properties and microstructure of low-alloy steel are significantly affected by the amount of retained Austenite. Therefore, in this paper, Retained Austenite volume fractions have been evaluated in AISI4340 alloy steel experimentally using two well-known methods, XRD and magnetic measurements methods. After heat treatment processes were carried out by heating to different temperatures then quenching in different media followed by tempering process, a comparison between XRD method and magnetic measurement method results proved that there results were approximately Identical .The results shows that the amount of Retained Austenite increase as heating (Austenizing) temperature increase for the same quenching media, as well as, it increases by increasing cooling rate. The maximum amount of Retained Austenite found as (27.2 Wt %) which recognized when the specimens heated up to (1000˚C) then quenched in Water while the minimum amount of Retained Austenite found as (7.06 wt%) when the specimens heated up to (800 ˚C) then quenched in Sand . Hardness tests using Rockwell and Vickers methods were used and the results show that hardness values decreased with increasing heating temperatures and the maximum Rockwell and Vickers hardness numbers were equal to (121.8HRB) and (516.35 HV) which were detected when heating up of the specimens were up to (800 ˚C)then quenched in water. Tensile tests results show that increasing cooling rate lead to increasing in Strength due to increasing of hardness which in turn, leads to increase in yielding points and ultimate strengths. Retained austenite effects on microstructure were investigated using SEM and optical microscopy and the results show that at a low cooling rate, the microstructure consist of Bainite and/or Martensite phase with small amount of Retained Austenite, while, increasing cooling rate and heating temperature result in microstructure consist of Martinsite and Retained Austenite phases. The results of this thesis were compared