**المستخلص عربي :**

يقدم هذا المشروع دراسة مستفيضة لمميزات تقصيف الهيدروجين للحديد التجاري والصلب المعالج ثنائي الطور من نوع 65 × تحت تركيب اليوتيكتويد وكذلك من نوع 095 فوق تركيب اليوتكتويد . تمت دراسة تأثير الهدرجة على الخواص الميكانيكية للصلب المعتاد 52 × وصلب الحشو 52 × , كما تم اختبار تأثير الشغل على البارد على مدى التقصف الهيدروجين للصلب 70 × . شملت الخواص المستخدمة لمعرفة مميزات المادة الاختبار الميكانيكي والمجهرية الإلكترونية والتحليل الكمي لأنتشار الطاقة بأشعة اكس ( اداكس ) .

خلصت الدراسة الى أن تأثير الهيدروجين على لدانه الحديد التجاري ذو طبيعة معقدة , وجد أن الحديد غير المشحون بالهيدروجين يظهر ليونه بين المقاس الحبيبي 150 الى 190 ميكرنا ، بينما يظهر الحديد المشحون صلابة بين المقاي الحبيبي 160 الى 180 ميكرونا . وقد فسرت هذه الإستنتاجات بمعرفة التأثيرات المتبادلة بين الإنخلاعاتوذرات الهيدروجين وذرات المذاب . وبالتالي استنتج ان الحديد أكثر مناعة من التقصف الهيدروجيني عند المقاس الحبيبي 170 الى 220 ميكرون .

وتختلف تأثيرات الهيدروجين على أنواع الصلب المذكورة اعلاة حسب التركيب الكيميائي وكذلك حسب حالة التركيب الدقيق .

تنمو في الصلب 65 × ثنائي الطور والمعالج حرارياً خاصيتين مجتمعتين هما القوة العالية والمطيلية ، حيث أعطيت القوة العلية بواسطة انتشار جزئيات المارتنسايت وكاربايدات الفانيديوم وأعطيت المطيلية من الجزء الحجمى الكبير للفرايت . الا أن الهدرجة في الصلب 65 × المخمر بين الدرجتين بالقرب من حدود طور الاستنات تضعف كلا من القوة والمطيلية .

يزداد التقصف الهيدروجيني في شرائح المارتنسايت والانفعال المتبقي المرتبط بهم مقترنه بجزئيات الكاربايد التي تعمل على بدء مواقع التصدع في الصلب المخمر بين الدرجتين الحرجتين بالقرب من درجة اليوتكتويد ، وكذلك يزداد في أغشية استنايت .

نظرا لان الصلب ثنائي الطور 095 يحتوي على نسبة عالية من الكربون ( 0.95% ) ولتركيبة الدقيق الهش ( مارتنسايت وسمنتايت ) فانه دائماً يظهر شكلا هشاً في تصدعه في كلتا الحالتين المهدرجة وغير المهدرجة .

يظهر كل من الصلب المعتاد 52 × وصلب الحشو 52 × عند منطقة اللحام قوة مقبولة وكذلك تقل المساحة قبل وبعد الهدرجه حيث يظهر الصلب المعتاد ( النظيف ) قوة أكبر . يعتقد الباحثون ان الشوائب المعلقة غير المعدنية وغيرها من الشوائب لها تأثير مضر على أداء منطقة اللحام .

اخيراً يؤثر الشغل على البارد تأثيراً مفيداً في مقاومة الصلب 70 × للتقصيف الهيدروجيني .

ويفسر هذا التأثير بواسطة نظرية الضغط وشبكة الانخلاعات الناتجة من الشغل على البارد والتي تعمل كمواقع متجانسة غير ضارة لتبدد الهيدروجين الممتص .

**Abstract:**

This project provides a thorough study of the characteristics of hydrogen Tgosaiv of iron and steel trade processor biphasic-type 65 × under Aluotictoad installation as well as over 095 of the type of installation Aluotktwed. The effect of hydrogenation on the mechanical properties of the heart of the usual 52 × and solid fillers 52 ×, was also test the effect of cold work on the hydrogen embrittlement of steel 70 ×. Included characteristics used to determine material characteristics of mechanical testing and electron microscopy and quantitative analysis of the spread of X-ray energy (Addax).

The study concluded that the effect of hydrogen on the resilience of a commercial nature iron complex, he found that the iron is charged hydrogen appears Leone between the granular size Maikarna 150 to 190, while showing the hardness of the iron-charged particle Almqaa 160 to 180 microns. Have interpreted these findings by the mutual influences between Alankhalaatodhirat hydrogen atoms dissolved. He thus concluded that the iron more immune from hydrogen embrittlement when granular size 170 to 220 microns.

The different effects of hydrogen on the types of steel mentioned above as well as the chemical composition and structure depending on the status of flour.

Grow in steel 65 × dual-phase heat-treated and combined the two properties are high strength and Almtalah, where the attic was given power by the spread of particles and Almartnsaat Carpaadat Alvanadiom given Almtalah of large volumetric part of Fright. However, the hydrogenation of steel 65 × fermented with the GS near the border of the process Alastnat weaken both the strength and Almtalah.

Increase in hydrogen embrittlement segments Almartnsaat and emotion associated with them combined with the remaining particles in Rbaad start working on sites in the rift between the steel fermented premium near Aharjtin Aluotktwed degree, as well as increases in membrane Astnayat.

Because the dual-phase 095 steel contains a high proportion of carbon (0.95%) and the exact composition of the fragile (and Martnsaat Smontaat), it always shows the cracks in the fragile form in both cases, non-hydrogenated and hydrogenated.

Shows all of the usual steel and steel 52 × 52 × padding when the welding power, as well as less acceptable to the space before and after hydrogenation is shown as the usual steel (clean), a larger force. Researchers believe that the outstanding non-metallic impurities and other impurities have a detrimental impact on the performance of the welding.

Finally affect the job on a beneficial effect in the cold resistance of steel 70 × Tgosaiv pH.

This effect is explained by the theory of pressure and the network of dislocations resulting from the cold and work on sites that are not harmful homogeneous to dissipate absorbed hydrogen.