



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة الفرات الاوسط التقنية
المعهد التقني /كوفة
قسم التقنيات الميكانيكية/فرع الانتاج



بحث التخرج

دراسة قابلية التصليد بالكربنة الصلبة للصلب الكربوني St-37

مشروع بحث مقدم من قبل طلبة المرحلة الثانية / قسم التقنيات الميكانيكية / فرع الإنتاج كجزء من متطلبات نيل درجة الدبلوم الفني مقدم من قبل الطلبة:

1. كفاء جواد عمران
2. كوثر قاسم حميد
3. محمد كاظم جعفر
4. مرتضى سليم حبيب

إشراف الأستاذ
راهي عبد حسن العبيدي

العام الدراسي 2017 - 2018

الخلاصة

تم في هذا البحث دراسة (قابلية التصليد بالكربنة الصلبة للصلب الكربوني St-37), حيث تم تحضير عينات شد قياسية. اجري على العينات اختبار الشد البسيط للمعدن كما مستلم وأعطت النتائج التالية ($HRC=35$, $EL\%=30.6\%$, $\delta N/mm^2 Y=350$, $\delta_{max}=470N/mm^2$).

كما أجريت عملية تخمير الشامل لعينة من نفس المعدن بالتسخين لدرجة حرارة (850^0C) وأعطت النتائج التالية ($HRC=32$, $EL\%=27\%$, $\delta N/mm^2 Y=230$, $\delta_{max}=425N/mm^2$).

كما أجريت عملية الكربنة الصلبة فقط لعينات من نفس المعدن وذلك بالتسخين لدرجة حرارة (950^0C) وأعطت النتائج التالية ($HRC=43$, $EL\%=6.3$, $\delta Y=480N/mm^2$, $\delta_{max}=750N/mm^2$).

كما أجريت عملية الكربنة الصلبة وبإضافة منشط (كربونات الباريوم $BaCO_3$) لمسحوق الكربون بنسبة ($3Wt\%$) وأعطت النتائج التالية ($HRC=46$, $EL\%=0.85$, $\delta Y=480N/mm^2$, $\delta_{max}=690N/mm^2$).

أظهرت النتائج العملية أن للكربنة الصلبة سواء كانت باستخدام منشط أو عدمه تأثير على الخواص الميكانيكية فيزداد إجهاد الشد الأظم (δ_{max}) وإجهاد الخضوع (δ_y) وكذلك الصلادة في حين تنخفض المطيلية ($EL\%$) انخفاض كبير بشكل عام وذلك بسبب زيادة طور السمنتايت (Fe_3C) في الشبكة البلورية والذي يعتبر طور قصف وذو صلادة عالية كما يعمل هو والكربون المتغلغل داخل المعدن على التجمع في الحدود البلورية وبالتالي يحد من نمو الحبيبات البلورية فتصبح ناعمة وقصفة.