

الخلاصة:

البحث الحالي يعمل على تحضير طليقات مختلفة من طلاء لحماية الأنابيب النفط من العوامل البيئية، وخاصة من التآكل الجوي ودراسة قوة التصاق هذه الطليقات. لذا تم أخذ عينات من خطوط الأنابيب لشركة نفط الجنوب. بعد تنظيف الأنابيب تنظيف جيداً، تم تقطيع هذه العينات (الصلب منخفض الكربون) وفقاً للمعايير الدولية لكل اختبار. ومن ثم تم إجراء عملية الطلاء في ثلاث مراحل على النحو التالي:

المرحلة الأولى تتركز بعملية (الشيرارد) sherardizing والتي تمت في 400 درجة مئوية لأوقات معاملة مختلفة مثل (120، 240، 30، 60، 15 دقيقة)، ودراسة الخواص الفيزيائية، ومقاومة التآكل، وخشونة السطح والخصائص المورفولوجية لذلك.

أما المرحلة الثانية تمت للسطح الصلب منخفض الكربون كما هو والسطح الشيرارد (sherardizing). وقد تركز الطلاء بالخليط البوليمري (UP: BR و UP) باستخدام نسب مختلفة من BR أو NBR في الخليط (5 و 10 و 15٪ بالوزن) وبعد طلاء العينات بهذا الخليط البوليمري تم دراسة قوة الالتصاق والصلادة والخصائص المورفولوجية للخليط البوليمري.

المرحلة الثالثة تمت بالطلاء البولي بايرون (polypyrrole) إجراء الطلاء البوليمر الموصل على الصلب منخفض الكربون (كما هو) وعلى عينات sherardizing

• قد تم طلاء Sherardizing بواسطة تسخين عينات الصلب منخفض الكربون في حاويات مع الخليط (50٪ الزنك: الرمال 50٪)، ثم وضعها في الفرن على 400 درجة مئوية لعدة أوقات مختلفة، ثم يتم تبريده إلى درجة حرارة الغرفة بإطفاء الفرن.

كان نتائج الصلادة للصلب المنخفض الكربون والمطلي بالزنك sherardizing هو زيادة الصلادة مع زيادة وقت المعاملة. أما سمك الطلاء عملية sherardizing تزداد مع زيادة وقت المعاملة خاصة البنية المجهرية للطلاء sherardizing لا يظهر بنية بلورية متميزة. تحسين مقاومة التآكل للصلب منخفض الكربون باستخدام الطلاء sherardizing، وكذلك معدل تآكل الطلاء sherardizing في أربع ساعات هو الأقل من الوقت المعاملات الأخرى (120، 30، 60، 15، 0 دقيقة).

• طلاء بالخليط البوليمري (UP: BR و UP: NBR) باستخدام نسب مختلفة من BR أو NBR كما يلي (5، 10، 15٪ بالوزن).

الصلادة باستخدام شور D لكل النوعين من الخليط البوليمري (UP: BR، UP: NBR)، ونلاحظ من ذلك نقصان في قيم الصلادة مع زيادة محتوى المطاط (BR أو NBR) في طبقة الطلاء للخليط البوليمري. النتائج تبين أن طبقة طلاء (UP: NBR) لديها أعلى قوة مقاومة من الخليط البوليمري (UP: BR)، وإضافة مادة المطاط لطبقة طلاء الخليط البوليمري يزيد من قيمة قوة المقاومة إلى sherardizing للصلب المنخفض الكربون والمعدل يزداد مع زيادة محتوى المطاط، ما عدا العينات التي طليت بالخليط البوليمري (Upolyester: BR)، فإن قيم قوة المقاومة يصل أقصى القيم عند نسبة

10٪ بالوزن ثم ينخفض بشكل حاد مع زيادة نسبة BR إلى 15٪ بالوزن. الخلاطين البوليمري (UP:NBR) يمتلك أعلى قيمة إجهاد قص ويزداد مع زيادة نسبة المطاط (BR and NBR) باستثناء العينات التي طليت بطبقة الخليط البوليمري (UP : BR) ، وأقصى قيمة لإجهاد القص للـ BR تصل عند نسبة 10٪ ثم تتناقص بشكل حاد مع زيادة BR إلى 15٪. قوة الالتصاق كدالة لخشونة السطح للخلائط البوليمرية (UP:NBR) و (BR:UP)، نلاحظ أن قوة الالتصاق تزداد مع خشونة السطح لكل الخلاطين البوليمرية وقوة الالتصاق تتناقص مع زيادة محتوى المطاط (BR و NBR) نسبة الوزن، بالإضافة إلى تحضير طبقة طلاء 100٪ من راتنج البوليستر الغير مشبع له قيمة التصاق أعلى مقارنة مع طلاء الخلاطين البوليمرية.

• الطلاء بالبوليمر الموصل (PPY):

كثافة تيار التآكل i_{corr} لعينة الصاب منخفضة الكربون ووجد أن التيار يساوي ($32.9 \mu A/cm^2$) ، ومع طلاء بطبقة البوليمر الموصل PPY ($0.206 \mu A/cm^2$) ، ووجد بأن العينة التي طليت بالـ sherardizing فإن i_{corr} يساوي ($2.07 \mu A/cm^2$) ، في حين أن العينات المطلية بالـ sherardized والبوليمر الموصل ووجد بأن التيار $0.107 \mu A/cm^2$ ، وهذا يعني نقصان في معدل التآكل.