



تناول هذا البحث إجراء عملية طلاء أنتشاري لصلب سبائكي نوع (304) بمادة الألمنيوم بطريقة السمّنة والتي تؤدي إلى إحداث تغيير في التركيب الكيميائي وخواص السطح بتكوين طبقة ألومينية تكسبه مزايا وسمات تتطلبها طبيعة الاستخدام النهائي. من الخواص التي تم دراستها في هذا البحث هي مقاومة (الشّد والصدمة والصلادة وكذلك مقاومة البلى).

يتكون خليط الطلاء المستخدم من مسحوق الألمنيوم بنسبة 25% وكلوريد الأمونيوم (عامل منشط) بنسبة 5% وأوكسيد الألمنيوم بنسبة 70%. وقد تمت عملية الطلاء عند فترات زمنية ودرجات حرارية مختلفة.

تم قياس سمك طبقة الطلاء باستخدام المجهر الضوئي، وقد أظهرت النتائج أن سمك طبقة الطلاء يزداد مع زيادة الزمن ودرجة الحرارة، جرى كذلك تحديد أطوار طبقة الطلاء باستخدام جهاز حيود الأشعة السينية، وقد تبين تكوّن مجموعة من الأطوار الرئيسية فيها وهي $FeAl$ ، Fe_2Al_5 ، $FeAl_2$ ، Fe_3Al ، إضافة إلى مجموعة أخرى من الأطوار وهي $AlNi$ ، Al_3Ni ، $AlNi_3$ ، والناجمة عن وجود نسبة عالية من النيكل في السبيكة الأساس. كذلك تم قياس الصلادة للعينات المطلية وغير المطلية باستعمال جهاز صلادة فكرز ووجد أن أعلى صلادة كانت عند الطلاء في درجة حرارة 1000 م تليها عند درجة حرارة 1100 م ثم 900 م.

استخدم جهاز (المسمار على قرص) لدراسة خواص البلى للعينات، ووجد أن مقدار فقدان الوزن للعينات المطلية وغير المطلية يزداد بزيادة مسافة الانزلاق وزيادة الحمل المسلط. ومن الاختبارات التي أجريت تبين أن أفضل طلاء مقاوم للبلى هو الذي تم عند درجة حرارة 1000 م والفترة الزمنية (6، 10) ساعات و1100 م والفترة 10 ساعات.

وقد تم دراسة تأثير مقاومة الشّد للعينات المطلية وغير المطلية ووجد أن مقاومة الشّد للعينات المطلية هي أقل من مقاومة الشّد للعينات غير المطلية ولكن خواص المرونة لها تكون أفضل وذلك لتكون مادة متراكبة تختلف فيها خصائص القشرة عن القلب.

ومن نتائج اختبار الصدمة للعينات المطلية وغير المطلية ولكافة درجات الحرارة تمّت ملاحظة متغيرة وجدت أن مقاومة الصدمة تقل بزيادة الزمن ودرجة الحرارة للطلاء.