

# ملخص البحث

في هذا البحث تم إجراء عملية الطلاء الحراري بإتباع تقنية الرش باللهب من خلال استعمال خليط غازي مكون من الأوكسجين والإستيلين لغرض الحصول على طبقة سطحية من الطلاء السيراميكي على سطح الفولاذ المتوسط الكربون نوع (AISI 1050) والتي توفر زيادة في مقاومة البلى.

نفذ البحث بثلاث مراحل متلاحقة، تضمنت المرحلة الأولى تحضير النماذج وتهيئة السطح الأساس لهذه النماذج وكذلك تهيئة مساحيق الطلاء وإجراء التحليل الكيمياوي للنماذج ومساحيق الطلاء. أما المرحلة الثانية فهي تنفيذ عملية الطلاء الرابطة (نيكل - الألمنيوم) والطلاء الرئيسي (الألومينا) باستعمال جهاز الرش باللهب وقد أجريت عملية الطلاء بطرائق مختلفة لكل نموذج من خلال التغير في عوامل الرش المختلفة ، وهي خشونة السطح الأساس للنماذج ، درجة حرارة السطح الأساس للنماذج قبل عملية الطلاء ، المسافة بين منفث مسدس الرش وسطح النموذج وسمك طبقة الطلاء. أما المرحلة الثالثة من البحث فقد تضمنت إجراء بعض الاختبارات المتمثلة باختبارات فحص الالتصاقية ، فحص الخشونة وفحص البلى لطبقات الطلاء المختلفة علاوة على إجراء الفحص المجهرى لطبقات الطلاء المتتالية والسطح الأساس.

وقد تم التوصل إلى أفضل المتغيرات التي تعطي أعلى التصاقية  
واقل معدل بلى . حيث أوضحت النتائج إن زيادة خشونة من  
(0.85µm) إلى (10.50µm) أدت إلى انخفاض معدل البلى بنسبة  
تصل إلى حوالي أكثر من (51%)، علاوة على زيادة التصاق طبقة  
الطلاء بالسطح الأساس من خلال ازدياد قوة الترابط الميكانيكي  
بينهما بنسبة تصل إلى أكثر من (67%). أما أفضل درجة حرارة  
يسخن فيها السطح الأساس قبل عملية الطلاء للحصول على أقل معدل  
للبنى وأعلى التصاقية تتراوح بين (200 °C) إلى (300 °C)، بينما  
المسافة المثلى بين فوهة جهاز الرش و السطح الأساس تتراوح بين  
(150) ملم إلى (200) ملم والسمك الأمثل لطبقة الطلاء تتراوح بين  
(0.15) ملم إلى (0.5) ملم للحصول على أفضل طبقة طلاء ذات أقل  
معدل بلى وأعلى التصاقية.

كما أوضحت النتائج إن خشونة سطح طبقة الطلاء تزداد بزيادة  
كل من خشونة السطح الأساس و مسافة الرش ، بينما تنخفض هذه  
الخشونة بزيادة كل من درجة حرارة السطح الأساس قبل عملية  
الطلاء وسمك طبقة الطلاء.