التقويم العملي لاستخدام التسخين الموضعي الناتج عن المقاومة الكهربائية في إنشاء طبقات سطحية سبائكية على قطع من فولاذ منخفض الكربون

الدكتور مسلّم طعمة[1]

الملخص

يبحث العمل الحالي التقويم العملي للتغطية السطحية المعدنية باستعمال التسخين الموضعي الناتج عن المقاومة الكهربائية من أجل إنشاء طبقة سبائكية قاسية بأساس من النيكل، وأخرى من الكوبالت على قطع من الفولاذ منخفض الكربون. نفذت التجارب الأساسية على آلة اللحام النقطي(البقعي) بتحكم عملياتي. وقد صمم قالب خاص مع زوج الكترودات كي يلائم العينة الفولاذية (قطر 20 مم وسماكة 3 مم) المتوضعة على مسحوق سبائكي(سماكة 2 مم) تحت قوة ضغط الالكترودات. تجري عملية صهر المسحوق السبائكي والتحامه مع قطعة الفولاذ عند قيم متغيرة لعوامل أساسية عدة قابلة للتحكم والتي يتم اختيار مؤشراتها الأفضل وتحديد مجال تغيرها. تمت تجارب إضافية بطرق شائعة أخرى مثل البخ المعدني واللحام باللهب الغازي واللحام بالقوس الكهربائية بقطب من التنغستين على عينات مماثلة من أجل مقارنة نتائج عملية التغطية السطحية المدروسة. ثم جرى تقويم جودة الطبقات السطحية بالفحص الخارجي واختبارات القساوة التي جرت على الطبقة السطحية وعلى المقطع العرضي للعينات، كما جرى فحص المقطع تحت الماسح الإلكتروني المجهري. وقد بينت التجارب أن الطبقات السطحية المشكلة بالطريقة المقترحة تتمتع بمتانة وقساوة عالية وهي ملتحمة جيداً مع معدن الأساس و تتم في زمن عملياتي قصير.

[1] قسم الهندسة الميكانيكية– كلية الهندسة الميكانيكية والكهربائية- جامعة دمشق.