

## تتشرف كلية الدراسات العليا و كلية الهندسة بدعوتكم لحضور

### مناقشة رسالة الماجستير

#### العنوان :

التقليل من تشوه اللحام عن طريق تحسين تسلسل اللحام باستخدام الذكاء الاصطناعي

#### للطالب

جياجانيش ديفراج

#### المشرف

د. أيمن زيوت

كلية الهندسة

قسم

الهندسة الميكانيكية

#### المكان والزمان:

الزمان الثلاثاء 7-12-2021

الساعة : 2 ظهرا

ME Meeting Room

F1-1043

#### الملخص:

يتزايد تطبيق عمليات اللحام المعدني غير المتشابهة في الوقت الحاضر في صناعة السيارات والفضاء والصناعة البحرية لأنها لا تعمل فقط في اللحام المشترك للمعادن المختلفة ولكنها تساعد أيضًا في الإصلاح وإعادة العمل بطريقة مبسطة. تعد دراسة تحسين معامل اللحام للحام الهيكلي أمرًا مهمًا للتحكم في التشويه ، والترسب الشامل ، وقوة الشد ، وما إلى ذلك. يشير البحث الحالي إلى لتقليل (GANN) تطوير وتنفيذ الخوارزمية الجينية المتكاملة لتحسين تسلسل اللحام المستند إلى الشبكة العصبية الاصطناعية في اللحام (GMAW) التشوه للانضمام للمعادن المتباينة باستخدام تقنية التشفير الساخن. يستخدم لحام القوس المعدني بالغاز المعدني غير المتماثل للفولاذ بالألمنيوم. تتمثل الخطة في تقسيم خرز اللحام إلى قطاعات مختلفة وبالتالي تشكيل تسلسلات لحام لمحاكاة وتحليل نمط التشويه للوصلات MSC MARC Simufacture المقدم من FEA مختلفة. سيتم استخدام برنامج المحسنة. سيتم التحقق من صحة نتائج المحاكاة من خلال التجارب علاوة على ذلك ، سيتم التحقق من صحة الاتفاقية بنسبة عادلة أقل من 20٪ خطأ لتحقيق الدقة من حيث دراسة أنماط التشوه. سيتم استخدام مجموعة تدريب من التسلسلات المختلفة لتدريب الشبكة العصبية للحصول على تسلسل شبه مثالي. نتائج هذا البحث هي اختيار معلمات العملية المحسنة للحصول على خصائص أفضل للمفصل مثل قوة الشد والصلابة وهندسة الحبيبات وما إلى ذلك. تُستخدم معلمات العملية المحسنة هذه في لحام الوصلة التي وبالتالي تقليل التشويه وتحسين كفاءة اللحام. يتم اختبار GANN يتم إجراؤها بالتسلسل. أخيرًا ، تم تحسين التسلسلات باستخدام و GMAW التسلسلات التي تم الحصول عليها من أجل الحد الأدنى من معايير التشويه باستخدام كل من برنامجي Simufacturing. توضح النتائج أن نموذج التحسين المقترح مناسب لأي نوع من مشاكل تصميم اللحام والتحسين.

**مفاهيم البحث الرئيسية:** لحام معدني متباين رقيق ؛ لحام الغاز المعادن قوس؛ نظام تحسين تاغوتشي الرمادي ؛ تحسين تسلسل (GANN) ANN ؛ الخوارزمية الجينية المتكاملة (ANN) اللحام الشبكة العصبية الاصطناعية