

رسالة ماجستير تدرس تأثير اهتزاز قالب على خواص الالمنيوم المقوى بدقائق الالومينا؛
جرت في كلية هندسة المواد مناقشة رسالة الماجستير للباحثة في قسم هندسة المعادن رند علي عبد الواحد الموسومة: "Influence of Mold Vibration on Mechanical and Machining Properties of Alumina Particle Reinforced Aluminum Matrix Composite" تأثير اهتزاز القالب على الخواص الميكانيكية والتشغيلية للألومنيوم المقوى بدقائق من الألومينا" بإشراف الاستاذ الدكتور حيدر العذاري والاستاذ المساعد الدكتور سعد حميد الشافعي وبحضور الاستاذ الدكتور كاظم فنتيل السلطاني عميد الكلية وعدد من التدريسيين والباحثين. اوضحت الباحثة ان العمل الحالي يهدف الى دراسة تأثير السباكة تحت تأثير الاهتزاز الميكانيكي على الخواص الفيزيائية، الميكانيكية والتشغيلية للألومنيوم النقي المقوى بدقائق من الألومينا. تم استخدام نسب وزنية مثلى للألومينا (5% wt) وتم تحضير المادة المركبة بطريقة السباكة الدوامية تحت تأثير الاهتزاز. أظهرت النتائج ان استخدام الاهتزاز الميكانيكي خلال عملية تجمد المادة المركبة؛ كانت عملية فعالة لتحسين خصائص المادة المركبة. حيث ان صلادة برينل، مقاومة الشد، معامل المرونة ونسبة الاستطالة قد ازدادت بنسبة (38%)، (34%)، (6%) و (33%) على التوالي، بينما حجم الحبيبات والمسامية قلت بمقدار (43%) و (83%) على التوالي. تم استخدام عملية التشغيل بالتفريغ الكهربائي (EDM) لدراسة قابلية تشغيل المادة المركبة على أساس: معدل ازالة المعدن، معدل بليان القطب وخشونة السطح المشغل وباستخدام ظروف تشغيل واسعة تم التوصل الى الظروف التي ادت الى اعلى معدل ازالة للمعدن واقل معدل بليان للقطب واقل خشونة للسطح المشغل باستخدام منهجية سطح الاستجابة (RSM) ضمن "Minitab 17" لتخطيط وتصميم التجارب. تم تطبيق تحليل الانحدار (Regression analysis) لإيجاد علاقة رياضية لتوقع الخواص التشغيلية وبنسبة خطأ قليلة. وقد كانت العلاقات الرياضية الناتجة جيدة لتوقع معدل ازالة المعدن، معدل بليان القطب والخشونة السطحية لأي ظروف تشغيل تقع ضمن المدى التي أجريت التجارب العملية ضمنه للمادة المركبة المحتوية على (5% wt) من دقائق الألومينا المسبوكة تحت تأثير الاهتزاز الميكانيكي.