

ناقشت

رسالة ماجستير في كلية هندسة المواد خواص التشغيل لسبيكة NAB محضرة بتكنولوجيا المساحيق (Numerical and Experimental Investigation of Machining Properties of NAB alloy prepared by P/M)، للباحث علاء حسين فاضل، بإشراف الدكتور حيدر العذاري. أوضحت الدراسة تأثير إضافة تنريد البورون ذي التركيب المكعب كمادة تقوية على خواص سبيكة NAB ذات تركيب Cu-9Al-5Ni-4Fe؛ محضرة بتقنية ميتالورجيا المساحيق. وبينت الدراسة أن تأثير الإضافة على الخواص الفيزيائية والميكانيكية قد تمت دراستها بإجراء عدد من الفحوصات، تحليل XRD، تحليل البنية المجهرية، صلادة فكرز الميكروية، مقاومة الانضغاط، اختبار المسامية، اختبار الموجات فوق الصوتية، اختبار الموصلية الحرارية واختبار التمدد الحراري، أما قابلية التشغيل للمادة المركبة المحضرة فتمت دراستها على أساس قوة القطع الرئيسية، معدل إزالة المعدن، الطاقة المستهلكة، وخشونة السطح للمادة المركبة المقطوعة.

؛

وأظهرت الدراسة إن إضافة (1.5 wt %) من دقائق تنريد البورون لها أفضل تأثير على الخواص الميكانيكية، لذلك تم اعتماد هذه النسبة في الدراسة الحالية وقد خضعت لكل اختبارات التشغيل، وتم اعتماد أسلوب الخوارزمية الجينية لإيجاد الظروف المثلى لعملية التشغيل، كما تم استخدام النمذجة بالعناصر المنتهية (Finite element) بواسطة برنامج 2D؛ DEFORM-؛ لمحاكاة عمليات التشغيل وحساب قوى القطع الرئيسية الناتجة عنها، وتحليل التباين تم استخدامه لنتائج عملية المحاكاة وتمت مقارنتها مع النتائج العملية، وأظهرت عمليات المحاكاة نتائج متوافقة مع النتائج العملية وبنسب خطأ محدودة.؛

؛