ملخص رسالة ماجستير بعنوان

تحسين الخصائص الميكانيكية والبنية المجهرية لخليطة الألمنيوم 7075بتدعيمها بأوكسيد التيتانيوم

اسم الطالب

م. غاليه محمود سلامي

المشرف

أ.د. خالد شرف

المشرف المشارك

أ.د. محمود الاسعد

القسم والاختصاص

قسم هندسة الصميم الميكانيكي

اختصاص علم المواد وهندستها

الملخـــــص

ساهم التطور الصناعي المتسارع في مختلف المجالات في تعزيز البحث عن إمكانية تصنيع مواد جديدة تمتلك خصائص مميزة من حيث الخواص الهندسية والتكلفة تحل محل المواد المستخدمة ،وتلبي المتطلبات في مختلف التطبيقات والاستخدامات الصناعية، حيث تم في هذا البحث دراسة إمكانية إنتاج مادة مركبة ذات أساس معدني من سبيكة الألمنيوم 7075 المدعمة بحبيبات (دقائق) من أوكسيد التيتانيوم Tio2بحجم ميكروي وبنسب وزنية (2-4-6%) باستخدام طريقة السباكة بالمزج، حيث توفر هذه المادة المركبة تحسن ملحوظ في الخواص الميكانيكية لهذه السبيكة.

تم تحضير المادة المركبة و إجراء المعالجة الحرارية T6على العينات (معالجة حرارية محلولية ثم تعتيق صناعي)،بعد ذلك تم تحضير العينات لإجراء الاختبارات الميكانيكية عليها.

وقد أظهرت نتائج الفحص بالمجهر الضوئي توزع الدقائق بشكل منتظم متجانس ضمن السبيكة الأساس وبالتالي نجاح عملية تحضير المادة المركبة ذات الأساس المعدني .

كما بينت نتائج الاختبارات الميكانيكية تحسن ملحوظ في الخصائص الميكانيكية كالقساوة ومقاومة الشد العظمى للسبيكة الأساس مع زيادة النسبة الوزنية المضافة من الدقائق الداعمة .

Master's thesis summary entitled

Improving the mechanical properties and microstructure of aluminum alloy7075 by reinforcing with titanium Dioxide

Student Name

Eng. Ghaliah Mahmoud Salami

Co-Supervisor

Dr.Mahmoud Aalassad

Supervisor

Dr.Khaled Sharaf

Department

Mechanical Design Engineering

Summary

The rapid industrial development in various fields has contributed to enhancing the search for the possibility of manufacturing new materials that possess distinct characteristics in terms of engineering properties and cost to replace the materials used and meet the requirements in various applications and industrial uses. In this research, the possibility of producing a composite material based on Aluminum alloy 7075 reinforced with particles of titanium oxide Tio2 in micro size and weight ratios (2-4-6%) by stir casting method was studied as this composite material provides a noticeable improvement in the mechanical properties of this alloy. The composite material was prepared and T6 heat treatment was performed on the samples (solution heat treatment then artificial aging), Then the samples were prepared for mechanical tests.

The results of the optical microscope examination showed that the particles were distributed in a regular and homogeneous manner within the base alloy, thus the success of the process of preparing the metal-based composite material

The results of mechanical tests also showed a noticeable improvement in the mechanical properties such as hardness and Ultimate tensile strength of the base alloy with an increase in the added weight percentage of reinforced particles.