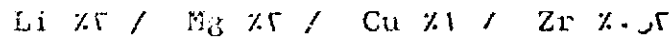


## (( ملخص البحث ))

يهدف البحث الى دراسة خواص البلى (التعريية) لسبيكة ذات اساس (AL-Li) المضاف اليها بعض العناصر السبيكية لتحسين خواصها. تستخدم سبائك (AL-Li) بصورة واسعة في صناعة البطاريات والصناعات الفضائية وصناعة السيارات بسبب ما تتميز به من خفة الوزن وخواص ميكانيكية جيدة. تتعرض هذه السبائك لهجوم اوساط الاستخدام مما يجعل عمرها الفعال محدوداً لذلك اجريت هذه الدراسة مساهمة في معرفة تصرف هذه السبيكة ضد التعريية الميكانيكية والتي تتعرض لها ابدان الصواريخ والبطاريات والسيارات بصورة مباشرة.

ان تكوين السبيكة المستخدمة في هذا البحث والتي تم تحضيرها بطريقة الصب هي:



والمتبقي هو الالمنيوم.

تم تحضير هذه السبيكة لأول مرة في العراق.

تمت الدراسة بتصميم منظومة خاصة حاوية على مزيج من الماء والرمل والذي يضغط باستمرار تحت ضغط معين ليصدم عينة مثبتة على حامل وبوجود منقلة خاصة بحيث يسمح بتغيير زاوية الصدمة، كما ان تصميم المنظومة يوفر خلط تام لمزيج الرمل والماء بحيث ان العينة معرضة للضغط باستمرار ويوفر دوران تام لمزيج الرمل والماء بحيث تكون العينة معرضة للضغط باستمرار، وقد اجريت الاختبارات بتغيير اربعة عوامل اساسية وهي:

- ١ - المسافة بين العينة وفوهة الضغط.
- ٢ - زاوية الصدمة وتحديد الزاوية الحرجة.
- ٣ - تركيز الرمل في المحلول.

## ج - حجم الجسيمات الاكلية

وقد تمت هذه الاختبارات لدراسة مدى تأثير هذه العوامل على معدل التعرية للسبيكة المستخدمة .

تم قياس الصلادة على امتداد المقطع العرضي لمعرفة مدى تأثير التصليد الانفعالي والذي حصل في الطبقة التحت السطحية .

تم ايضا' قياس خشونة السطح للعينات المستخدمة بالبحث وتوضيح مدى تأثير حجم الجسيمات الضاربة على الطبقة السطحية للعينات.

وقد استخدم المجهر الضوئي (Optical Microscope) والمجهر الالكتروني الماسح (Scanning Electron Microscope) لفحص البنية الدقيقة للعينات المستخدمة بالبحث. وقد وجد ان الفقدان بالوزن يحدث اما بسبب التصليد الانفعالي وغالبا' ما يحدث عند الزاوية (٩٠) فاستمرار التصليد الانفعالي يؤدي الى حدوث الكلال ( Cyclefatigue ) . او يحدث الفقدان بالوزن بآلية القطع ( Cutting ) عند الاختبار بزاوية مائلة ، وفي بعض الاحيان يحدث تشويه للمعدن خاصة عند المسافة القريبة بين العينة وفوهة الضخ.

# ABSTRACT

The aim of this reaserch is to study the erosion behaviour of aluminume-Lithium (Al-Li) alloy. Which is recently used aircrafts.

The ally used in this reaserch was prepared for the first time in Iraq.

The mechanism of erosion has been studied using accelerated jet with various geometries of a mixture (Sand and water) striking on the specimen. Four different test condition were carried out by varing the distance between the jet and the sample, the particle size of the sand , the concentration of the sand , and the impact angles.

The other parameters that related to the erosion rate were studied namely, the surface-roughness and the hardness from the surface to the base matel.

The maine mechanism that causes the weight loss in the material is the strain harding of the surface layer followed by crack is appearance in the surface layer and then removed of the material.

The erosion is increases by the multiple impacte of the abrasive particals with the stationary surface of the (Al-Li) specimen.

Both erosion mechanisum, namely deformation and cutting seems to be working at  $15^{\circ}$  and  $20^{\circ}$  angles and as a results gives maximum erosion rate. Minimum erosion rate takes place

Handwritten signature and date: 29/11/2009

at  $90^{\circ}$  angle. The other parameter that effect in the distance between the jet and the specimen in the way that the maximum and the plastic deformed of the surface layer are formed at the smallest distance .

The high concentration and the large particle size give great erosion rate .

It could be said , from the research conducted, that the best geometry arrangement of the jet is at  $90^{\circ}$  because it gives the least rate of erosion .