

ABSTRACT

The aim of this research is to study the erosion wear behaviour of 2024-T4 aluminium alloy under variable parameters which influence the erosion wear phenomena . Erosion behaviour of 2024-T4 alloy was studied for the reason that this type of material is widely used in manufacturing many components of aircrafts , missiles and spacecrafts .

The specimens were divided into six groups each consists of five specimens. Each group was tested at certain conditions for the purpose of determining the effect of varying specific parameter on the erosion wear behaviour of tested materials as follows :

Group One tested at various distance between nozzle and specimen .

Group Two tested at various concentrations of particles .

Group Three tested at various sizes of impact particles .

Group Four tested at various impact angles .

Group Five tested at various erosion times at 90° impact angle .

Group Six tested at various impact angles for five seconds for each specimen to study the indentation mode .

ملخص البحث

إن الهدف من هذا البحث هو دراسة سلوك بلى التهرية لسبيكة الألمنيوم نوع T4-2024 ، والتي يكون فيها النحاس هو العنصر السبكي الرئيسي ، تحت تأثير تغيير بعض العوامل التي تتحكم بظاهرة البلى .

تمت دراسة سلوك بلى التهرية لهذه السبيكة وذلك بسبب الاستعمال الواسع لها خصوصا في صناعة اجزاء عديدة تستخدم في الطائرات والحواريخ ومركبات الفضاء . حيث استخدم جهاز قياس البلى المختبري وذلك بتعرض العينات الى خليط الماء والرمل .

قسمت العينات الى ستة مجاميع رئيسية وكل مجموعة تتكون من خمسة عينات . اختبرت هذه المجاميع تحت ظروف اختبار معينة وذلك لغرض تحديد تأثير تغيير بعض العوامل على سلوك بلى التهرية للسبيكة وكما يلي :-

- المجموعة الاولى اختبرت عند مسافات مختلفة بين فتحة الضخ و سطح العينة .
- المجموعة الثانية اختبرت عند شواكيز مختلفة للجسيمات الصادمة .
- المجموعة الثالثة اختبرت عند احماس مختلفة للجسيمات الصادمة .
- المجموعة الرابعة اختبرت عند زوايا تصادم مختلفة .
- المجموعة الخامسة اختبرت عند ازمان مختلفة لاختبار بلى التهرية وبزاوية تصادم ثابتة مقدارها 90 درجة .
- المجموعة السادسة اختبرت عند زوايا تصادم مختلفة و زمن اختبار ثابت مقدارها خمسة ثوان لكل عينة لدراسة الية ازالة المعدن .
- اجريت جميع الاختبارات في ظروف درجة حرارة المحيط مع الحفاظ على نفس الاتجاهات لكل عينة طيلة مدة الاختبار .
- اجريت بعض الاختبارات الاخرى لغرض تحديد تأثير بلى التهرية على الخواص الاخرى لمادة الاختبار وهذه الاختبارات هي :