

Resumen

El presente trabajo de titulación, consiste en el diseño y construcción de un mecanismo biela-manivela, mismo que será adaptado a la maquina universal marca Instron del laboratorio de mecánica de materiales de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE. Permitiendo realizar pruebas de ensayo a fatiga del resorte perteneciente al componente aeronáutico engine cowling door latch assy p/n 314-12781-401 de la aeronave a-29b súper tucano.

Se tiene como propósito realizar un estudio completo de ingeniería inversa al resorte (denominado elemento crítico), estableciendo el tipo de material del cual está constituido así como las causas que provocan su fallo, además de una comparación del ciclo de vida entre el ensayo de fatiga experimental y los cálculos teóricos.

De tal manera de brindar solución a la problemática que presenta Fuerza Aérea Ecuatoriana, mediante un resorte de fabricación nacional con las mismas características del resorte original.

Algo importante a considerar en el diseño del mecanismo biela - manivela, es su adaptabilidad y funcionamiento por lo que se hace énfasis en el ángulo de apertura y cierre del elemento crítico.

Para su construcción, se seleccionan los materiales teniendo en cuenta las fuerzas actuantes en sus eslabones y sobre todo en los elementos más solicitados.

Palabras clave: componente aeronáutico elemento crítico ensayo a fatiga, ingeniería inversa, adaptabilidad, duración

Abstract

The present degree work consists of the design and construction of a connecting rod-crank mechanism, which will be adapted to the Instron brand universal machine of the materials mechanics laboratory of the University of the Armed Forces ESPE. Allowing to perform fatigue test tests on the spring belonging to the aeronautical component engine cowling door latch assy p/n 314-12781-401 of the a-29b super tucano aircraft.

The purpose is to carry out a complete study of reverse engineering of the spring (called a critical element), establishing the type of material of which it is constituted as well as the causes that cause its failure, in addition to a comparison of the life cycle between the experimental fatigue test and the theoretical calculations.

In such a way to provide a solution to the problems presented by the Ecuadorian Air Force, through a nationally manufactured spring with the same characteristics of the original spring.

Something important to consider in the design of the connecting rod - crank mechanism is its adaptability and operation, which is why emphasis is placed on the opening and closing angle of the critical element.

For its construction, the materials are selected taking into account the forces acting on its links and especially on the most requested elements.

Keywords: aeronautical component, critical element, fatigue test, reverse engineering, adaptability, duration.