

Resumen

Cuando existen daños en el fuselaje de una aeronave, sean estos hundimientos o roturas originadas por golpes o cualquier otro factor, y sean reparables con parches, mediante un Scanner 3D, es posible generar una nube de puntos de la zona afectada y establecer un procedimiento óptimo y fácil de entender que nos permita realizar un tratamiento a la nube de puntos obtenida, para crear una superficie del modelo escaneado. Una vez generada la superficie afectada, se obtendrá información geométrica del daño, ya sea medida de la fisura, tamaño de la reparación, área afectada por hundimientos, entre otros; para la toma de decisiones rápidas y confiables de los métodos de reparación a utilizarse.

Mediante el método de elementos finitos, realizaremos una simulación de la reparación de la zona afectada por los daños y se comparará una reparación correcta versus una reparación con errores comunes generadas por instrumentos y por errores humanos. Los procedimientos aplicados en la Fuerza Aérea no son procedimientos contemplados en manuales, más bien son procedimientos de otras aeronaves aplicados al avión A-29B, por este motivo se limitan las reparaciones a daños contenidos en un cuadrado de lado 1 [in], uno de los principales problemas cuando se realizan reparaciones, ocurren cuando existen conflictos en la medida de la discontinuidad ya que esta se encuentra en el límite apto para reparación. Para llegar a la simulación de la reparación se deberá aproximar las características del material del borde de ataque con la ayuda de manuales de reparación, órdenes de ingeniería y otros documentos legales.

PALABRAS CLAVE

- **MATERIALES COMPUESTOS**
- **MÉTODO DE ELEMENTOS FINITOS**
- **SIMULACIÓN**
- **CARACTERIZACIÓN**

Abstract

When there are damages to the fuselage of an aircraft, such as sag or breakage caused by strikes or any other phenomenon, and these are repairable with patches, using a 3D Scanner, it is possible to generate a cloud of points of the affected area and establish an optimal procedure and easy to understand that allows us to perform a treatment in the cloud of points obtained, to create a surface of the scanned model. Once the affected surface is generated, geometric information on the damage is found, whether it be a crack measurement, repair size, affected area by sag, among others; for fast and reliable decision-making of employee repair methods.

Using the finite element method, a repair simulation of the damaged area will be performed and a correct repair will be compared versus a repair with common instrument-generated and human-errors. The procedures applied in the Air Force are not procedures contemplated in manuals, rather they are procedures of other aircraft applied: A-29B, for this reason, the repairs are limited to damages contained in a square of side 1 [in], one of the main problems when repairs are made occurs, when there are conflicts in the extent of the discontinuity since it is at the limit suitable for repair. To reach the repair simulation, the characteristics of the leading-edge material should be approximated with the help of repair manuals, engineering orders, and other legal documents.

KEYWORDS

- **COMPOSITE MATERIALS**
- **FINITE ELEMENTS METHOD**
- **SIMULATION**
- **CHARACTERIZATION**