



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

UNIDAD DE GESTIÓN DE  TECNOLOGÍAS

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ESPACIALES.

CARRERA DE MECÁNICA AERONÁUTICA.

TEMA: “VERIFICACIÓN OPERACIONAL DEL ELEMENTO DE CALEFACCIÓN DEL SISTEMA ANTI-ICE DEL MOTOR ROLL ROYCE N°1 Y N°2 DEL AVIÓN ESCUELA FAIRCHILD F27J CON MATRICULA HC-BHD, MEDIANTE EL USO DE INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN DE CONTINUIDAD, AISLAMIENTO Y PRUEBAS OPERATIVAS PARA INSTRUCCIÓN DE LOS DOCENTES Y ALUMNOS DE LA UNIDAD DE GESTIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS ESPE”.

AUTOR: QUINAPANTA TIXE ALEX SANTIAGO.

DIRECTOR: TLGO. CRISTIAN DÍAZ

FECHA ÚLTIMA REVISIÓN: 13/12/11

LATA CUNGA

Código: SACD/150

VERSIÓN: 1.0

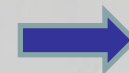


PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La carrera de mecánica aeronáutica, dispone de tres aviones escuela



La Aeronave FAIRCHILD F27J



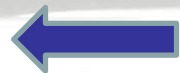
Falta de mantenimiento



Deterioro de varios sistemas



SISTEMA ANTI-ICE DEL MOTOR



Verificación operacional del sistema



El uso de instrumentos de medición de continuidad, aislamiento y pruebas operativas



Aeronavegabilidad



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

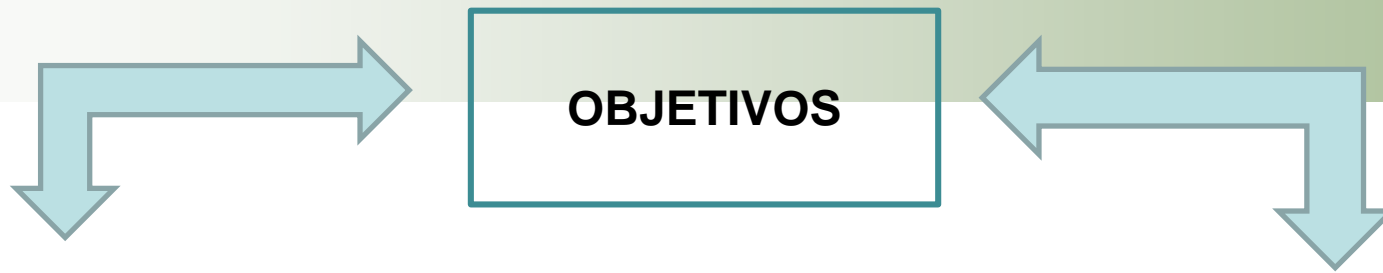
JUSTIFICACIÓN

El presente proyecto permitirá a la carrera de Mecánica Aeronáutica verificar el correcto funcionamiento del elemento de calefacción del sistema anti hielo del motor

La implementación de instrumentos de medición de continuidad y aislamiento

Preservar los componentes





GENERAL

- Verificar el correcto funcionamiento del elemento de calefacción del sistema anti-ice del motor Roll Royce N°1 y N°2 del avión escuela FAIRCHILD F27J con matrícula HC-BHC, mediante el uso de instrumentos de medición de continuidad, aislamiento, para la instrucción de los docentes y estudiantes de la Unidad de Gestión de Tecnologías ESPE.

ESPECÍFICOS

- Recopilar información y datos técnicos del funcionamiento del sistema de anti-hielo de los motores N°1 y N°2 del avión escuela FAIRCHILD F27J.
- Inspeccionar los elementos de calefacción del sistema de anti-hielo de los motores N°1 y N°2 del avión escuela FAIRCHILD F27J.
- Implementar los instrumentos de medición para la verificación operacional del elemento de calefacción del sistema de anti-hielo del motor Roll Royce N°1 y N°2 del avión escuela FAIRCHILD F27J como el megger.



ALCANCE

El presente proyecto tiene como objetivo realizar operaciones de medición de continuidad y aislamiento del sistema anti-hielo con los procedimientos necesarios de acuerdo al manual de mantenimiento



MARCO TEÓRICO

El motor Rolls Royce RB50 Trent fue utilizado en el avión Gloster Meteor, en el año de 1949.



Aeronave Viscount caracterizada por poseer cuatro motores Rolls Royce al igual que en el Fokker F-27, alcanza los 480 km/h.



SISTEMA DE ADMISIÓN

CONVERGENTE



DIVERGENTE

La función principal que cumplen estos dos tipos de conductos es reducir la velocidad con la que ingresa al motor y con ello evitar que existan daños dentro del mismo o fallos en el funcionamiento



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

RESEÑA HISTÓRICA AVIÓN FAIRCHILD F-27J

Primer pedido de la aeronave en producción F27 lo realizó la aerolínea West Coast Airlines con una cantidad de cuatro aviones



- El suministro de energía de la aeronave Fairchild F-27J está dada por dos turbopropulsores Rolls-Royce Dart
- Empuje de 4600 horse power (HP), permite desarrollar una velocidad de 435 km/h (velocidad de crucero).
- La mayor desventaja de estos generadores de empuje es la cantidad de consumo de combustible, sin embargo, este tipo de aeronaves son de gran confiabilidad



ESPECIFICACIONES FAIRCHILD F-27J

- Tripulación: 3 personas
- Pasajeros: 52 personas;
- Longitud de las aeronaves: 25,5m;
- Envergadura: 29,0m;
- Carga útil: 9330kg;
- Peso máximo de despegue: 19730kg;
- Velocidad de crucero: 435 km\h;
- Altura máxima de vuelo: 8540m;
- Techo de vuelo: 8 535 m (28 002 ft)
- Caja de reducción del motor: 0,093:1.
- Combustible: 5.150 l (1.364 galones).
- Consumo: 202 gal/hora.
- Velocidad máxima de vuelo: 532km\h;
- Distancia máxima de vuelo: 2660km;
- Central eléctrica: 2 motores Rolls-Royce Dart Mk 532-7L;



DESARROLLO DEL TEMA

INSPECCIÓN

TOMA DE AIRE

Inspeccionar la cubierta de goma y los elementos de descongelación para ver si hay heridas o ampollas.



- No exceda un área de 2 pulgadas
- No deben estar separadas por menos de 2 pulgadas.
- No deben exceder de tres



COMPROBACIÓN DEL AISLAMIENTO Y LA RESISTENCIA DEL CIRCUITO

Siempre que se haya cambiado un conjunto de cowling o se haya efectuado una reparación menor

PRECAUCIÓN:

- Asegúrese de remover la fuente de poder de la toma de aire.
- No cortocircuite los terminales del megger.
- No realice mediciones de aislamiento por un tiempo superior a 10seg.
- Mientras está realizando la medición de aislamiento (luz roja encendida) no toque el circuito ya que puede causar un shock eléctrico.



PROCEDIMIENTO

Compruebe que la resistencia de aislamiento no sea menos de 2 megohmios



Medición HO



Terminal Negativo



Terminal Positivo



Verificación de la resistencia del circuito del sistema de anti-hielo



Medición LO (LOW)

TERMINALES	VALORES DE RESISTENCIA
1 y 3	66.4 ohms mínimo 69.8 ohms máximo
3 y 5	
5 y 1	
2 y 4	14.46 ohms mínimo 15.2 ohms máximo
4 y 6	
6 y 2	



COMPROBACIÓN DE LA RESISTENCIA DE AISLAMIENTO

Activación HO para medición



(circuito 1 y 2, 3 y 4, 5 y 6)



PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE ANTI-HIELO

Fuente de poder de voltaje variable



Terminales de la fuente de poder



Terminales de prueba

TERMINALES
1 y 3
3 y 5
5 y 1
2 y 4
4 y 6
6 y 2

Fuente calibrada con 100 voltios de salida



Verificación



CONCLUSIONES

- Lo fundamental de la presente tesis fue abordar el problema de la obtención de datos para la verificación operacional del sistema de anti-hielo de la aeronave FAIRCHILD F27J, datos que nos ofrecen valores específicos sobre si el componente del sistema se encuentra en optimas condiciones de funcionamiento o no, los equipos de medición de continuidad y aislamiento aportaron una solución para obtener datos confiables y verídicos del sistema de anti-hielo del motor.
- Se realizó la inspección de los elementos de calefacción del motor del ROLL ROYCE de la aeronave FAIRCHILD F27J, en la cual se evidencio que los sistemas de calefacción en algunos de los casos se encuentran operando de forma segura.



RECOMENDACIONES

- Para realizar cada una de las prácticas de mantenimiento como son la verificación operacional del sistema de anti-hielo se debe tomar en cuenta cada uno de los pasos del manual de mantenimiento del motor de la aeronave en la cual estipula cada uno de los parámetros en los que se debe ajustar cada sistema de elementos de calefacción del motor
- Se debe contar con todos los equipos de medición, en buen estado ya que se puede obtener una falsa lectura de las medidas de aislamiento y continuidad, lo cual afectara los parámetros de medición del manual, mismo que afectara la aeronavegabilidad de la aeronave.



GRACIAS POR SU ATENCIÓN



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA