

INDICE CAPITULO VIII

| | Pag. |
|--|------|
| INTRODUCCION..... | 104 |
| PROCEDIMIENTO VUELO INSTRUMENTAL..... | 104 |
| DESPEGUE INSTRUMENTAL..... | 104 |
| ASCENSO INSTRUMENTAL..... | 105 |
| VUELO NIVELADO..... | 105 |
| GAMA DE VELOCIDADES..... | 105 |
| DESCENSO..... | 105 |
| CIRCUITOS DE ESPERA..... | 105 |
| APROXIMACIONES INSTRUMENTALES..... | 106 |
| APROXIMACION CON RADIO COMPAS..... | 106 |
| HIELO Y LLUVIA..... | 106 |
| VUELO EN TURBULENCIA Y EN CUMULO NIMBOS..... | 107 |
| APROXIMACION AL CUMULO NIMBO..... | 107 |
| ENTRANDO A LA TORMENTA..... | 108 |
| PROCEDIMIENTOS PARA OPERAR EN TIEMPO FRIO..... | 108 |
| ANTES DE ENTRAR AL AVION..... | 109 |
| AL ENTRAR AL AVION..... | 110 |
| ANTES DE HACER PARTIR LOS MOTORES..... | 110 |
| HACIENDO PARTIR LOS MOTORES..... | 110 |
| CALENTAMIENTO Y PRUEBA EN TIERRA..... | 111 |
| ANTES DE DESPEGAR..... | 111 |
| DESPEGUE..... | 111 |
| DESPUES DEL DESPEGUE..... | 112 |
| DURANTE EL VUELO..... | 112 |
| APROXIMACION Y ATERRIZAJE..... | 112 |
| DETENER LOS MOTORES..... | 112 |
| PROCEDIMIENTO DE DILUCION DE ACEITE..... | 112 |

CAPITULO VIII

INTRODUCCION

Este capítulo contiene solamente aquellos procedimientos diferentes o adicionales que complementan las instrucciones de operación normal que se analizan en el capítulo II, con la excepción de alguna repetición necesaria a fin de dar mayor énfasis, mayor claridad o una continuidad en el desarrollo. El análisis de la operación de los sistemas se hace en el capítulo VII.

PROCEDIMIENTO DE VUELO INSTRUMENTAL

Este avión tiene excelentes características de maniobrabilidad para vuelo instrumental. Su estabilidad sobre todos sus ejes es excelente. Su maniobrabilidad para aproximaciones controladas desde tierra (GCA) y para el sistema de aterrizaje por instrumentos (ILS) es muy buena. Antes de iniciar cualquier vuelo instrumental inspeccione la buena operación de los equipos de radio, radio-ayudas e instrumentos de vuelo.

DESPEGUE INSTRUMENTAL

CUIDADO

Debe evitarse los despegues cuando la temperatura y el punto de rocío, estén cercanos a los 0°C y cuando la pista está mojada y hay precipitación (Lluvia o nieve). Cuando existan estas condiciones se puede acumular hielo en el empenaje durante la prueba y el despegue; también se puede formar hielo en las alas y en el carburador inmediatamente después del despegue.

En la planificación de un despegue instrumental, debe considerarse la posibilidad de un regreso al aeródromo y se deben tomar las precauciones pertinentes. Efectúe un procedimiento de despegue normal y además considere lo siguiente:

- 1.- Inspeccione la buena operación de todos los equipos de radio, radio-ayudas e instrumentos de vuelo, para una operación apropiada.
- 2.- Coloque el setting de altímetro correspondiente que su altímetro lea la altura del campo.
- 3.- Una vez que la autorización de despegue haya sido recibida, apree su avión sobre la línea central de la pista y efectúe un despegue normal, usando el siguiente equipo de acuerdo a las necesidades:

Instrumentos giroscópicos, luces de aterrizaje, calefacción al pitot, antihielo a las hélices, parabrisas y limpiaparabrisas.

- 4.- Mantenga el control direccional con aceleradores y frenos hasta que el timón sea efectivo.

CAPITULO VIII

- 5.- Suba el tren de aterrizaje cuando se lea un aumento positivo de la altura en el altímetro.
- 6.- Establezca un ascenso normal y complete la lista de despegue y ascenso.

ASCENSO INSTRUMENTAL

La velocidad y la actitud de ascenso se mantienen fácilmente. Normalmente se efectuarán virajes standard para vuelo instrumental.

NOTA

Ascienda con 12 a 18 MPH sobre la velocidad normal de ascenso en condiciones de formación de hielo. La reducción del ángulo de ataque disminuye la acumulación de hielo en las superficies inferiores.

VUELO NIVELADO

Vuelo nivelado bajo condiciones de vuelo instrumental no difiere del crucero en condiciones VFR; sin embargo se deberá inspeccionar lo siguiente:

- 1.- Ajustar periódicamente el giro direccional con el compás magnético.
- 2.- Antes de entrar a una zona de formación de hielo o humedad visible con temperatura cercana al punto de congelación, coloque calefacción al tubo Pitot y esté alerta contra una formación de hielo en las alas y el carburador. Si se empieza a formar hielo en el parabrisas es indicación de que se está formando hielo en las hélices. Coloque antihielo a las hélices.

GAMA DE VELOCIDADES

Las características de vuelo y estabilidad son buenas a través de toda la gama de velocidades. La potencia de los motores en vuelo instrumental se regirá también por las tablas de potencias.

DESCENSO

Para descender, use el mismo sistema que en vuelo visual (VFR), de acuerdo a las instrucciones que reciba de la torre de control

CIRCUITOS DE ESPERA

Haga su circuito de espera con el tren y flaps arriba y use la potencia necesaria para mantener 120 MPH (IAS), para un peso de 22,000 libras y 125 MPH (IAS), para un peso de 26,000 libras.

CAPITULO VIII

APROXIMACIONES INSTRUMENTALES

El avión tiene excelentes cualidades para aproximaciones instrumentales. Debe hacerse un estudio del procedimiento de aproximación antes de hacer la aproximación inicial. Avance lo más posible en la lista de inspección antes de iniciar la aproximación final, para que se pueda dar la máxima atención al vuelo durante la aproximación.

El piloto debe conocer el procedimiento de aproximación frustrada y debe tener la carta de descenso a mano para poder consultarla en forma rápida. Si se ha recibido una hora estimada de aproximación de parte de ATC, planifique su vuelo en tal forma de estar en la posición apropiada para iniciar la aproximación a la hora especificada.

APROXIMACION CON RADIO COMPAS AUTOMATICO (ADF)

Cuando se ha recibido la autorización para efectuar la aproximación y la aeronave está en la pierna de alejamiento, efectúe la lista de inspección para "Antes de Aterrizar" (2300 RPM, tren abajo y asegurado y 1/4 flaps) y mantenga 120 MPH a través de toda la aproximación. Se usará el procedimiento normal de ruteo para corregir la deriva producida por el viento. Mantenga la aeronave dentro del área de maniobras prescrito y respete las alturas mínimas a través de la aproximación. Si a la altura mínima no ha hecho contacto visual, ejecute el procedimiento de aproximación frustrada.

HIELO Y LLUVIA

Sin condiciones de hielo, la lluvia no presenta ningún problema especial, aparte de la restricción de la visibilidad. El siguiente procedimiento se aplica cuando se encuentran condiciones de formación de hielo.

CUIDADO

La distancia de despegue y la performance de ascenso pueden ser seriamente afectadas por el peso del hielo o la nieve acumulada. La velocidad de stall puede ser aumentada hasta un nivel extremadamente peligroso por la acumulación de hielo y de nieve cuando altera el flujo de aire por su aspereza o distribución. El problema de una falla de motor después del despegue es ya crítica sin una acumulación de hielo en las alas. Para evitar un accidente deberá limpiarse todo el hielo o nieve antes de iniciar el vuelo.

- 1.- Regiones de formación de hielo severo deben ser evitadas.
- 2.- Conecte la calefacción al tubo Pitot, antes de entrar a un área de formación de hielo.
- 3.- Mantenga la temperatura del carburador dentro de los límites y ajuste las aletas del motor, para obtener la apropiada temperatura de cabeza de cilindros, durante el vuelo en condiciones de formación de hielo.

CAPITULO VIII

CUIDADO

Si se tiene formación de hielo en las superficies durante una aproximación, deberá aumentarse la velocidad de acuerdo a la cantidad de hielo para compensar la mayor velocidad de stall.

VUELO EN TURBULENCIA Y EN CUMULONIMBO

NOTA

Hasta donde sea posible evite el vuelo a través de los cumulus nimbus. En los casos inevitables ajuste su velocidad de penetración antes de entrar al CB; la velocidad de penetración será 60 MPH sobre la velocidad de stall correspondiente al peso del avión en ése momento.

A continuación se indican las técnicas de vuelo que ayudarán a reducir la tensión estructural del avión.

Turbulencia severa se define como una condición anormal de movimiento que hace que la seguridad del avión y de sus ocupantes sea la preocupación más importante del piloto.

La solución para una buena técnica de vuelo en aire turbulento está en la colocación de las llaves de paso y del acelerador. La selección de la velocidad debe hacerse tomando en cuenta dos problemas principales: Una velocidad lo más baja posible para disminuir las fuerzas sobre la estructura de la aeronave y por otro lado una velocidad lo suficientemente alta para protegerse contra una posible pérdida de velocidad.

APROXIMACION AL CUMULONIMBUS

Es indispensable preparar el avión antes de entrar al área de turbulencia en la forma que se indica a continuación: (Si un cumulonimbo no puede ser visto en su proximidad se puede detectar por el aumento de la estática en la radio).

- 1.- Reduzca la velocidad como sea necesario.
- 2.- Hélices - 2300 RPM.
- 3.- Mezcla - Automática rica. 
- 4.- Calor al Pitot - Conectado.
- 5.- Aire caliente al carburador - Como sea necesario.
- 6.- Aceleradores - Como sea necesario.
- 7.- Succión e instrumentos giroscópicos - Revisados.
- 8.- Cinturones - Ajustados.
- 9.- Desconecte los equipos de radio que sean afectados por la estática.
- 10.- Luces blancas al máximo para disminuir el efecto del encandilamiento producido por los rayos.

CAPITULO VIII

CUIDADO

No baje los flaps ni tren de aterrizaje, ya que un daño estructural mayor puede ocurrir.

ENTRANDO A LA TORMENTA

Entre al cumulonimbo como sigue:

1.- Mantenga la potencia establecida antes de entrar a la tormenta, a fin de mantener una velocidad constante, no haciendo caso de una indicación errónea del velocímetro que puede ser causada por lluvia fuerte, que parcialmente bloquee las entradas del Pitot.

2.- Ponga especial atención en volar el avión, concéntrese especialmente en mantener su nivel de crucero por referencia al horizonte artificial y mantenga una altura constante como sea posible.

CUIDADO

No confíe en las indicaciones del altímetro y velocímetro ya que la turbulencia va a afectar estos instrumentos y su lectura vá a ser errática.

3.- El altímetro no es digno de confianza en turbulencias severas debido a las presiones barométricas diferenciales. Se puede esperar una ganancia o pérdida de unos miles de pies, por esto puede cometerse un error al determinar la altura mínima de seguridad.

NOTA

Normalmente, el área de menos turbulencia en un CB estará a una altitud de 6,000 pies o menos sobre el terreno. Altitudes entre 10,000 y 20,000 pies son normalmente las zonas de mayor turbulencia.

4.- No intente volar con el velocímetro, el cual puede diferir de la realidad en 70 M.P.H., como resultado de la lluvia fuerte que bloquee las cabezas del Pitot.

5.- Use tan poco como sea posible el control de profundidad para mantenerse nivelado, a fin de reducir al mínimo los esfuerzos impuestos al fuselaje.

PROCEDIMIENTOS PARA OPERAR EN TIEMPO FRIO

Las siguientes instrucciones de operación se dan para suplementar las instrucciones del capítulo II y deben cumplirse cuando se encuentran condiciones atmosféricas muy frías. El éxito de las operaciones para tiempo extremadamente frío depende en gran parte de la preparación hecha durante la

CAPITULO VIII

detención del motor según se describe en éste capítulo; de ello depende el éxito de la primera operación al día siguiente.

La mayor parte de las dificultades en las operaciones en tiempo frío se encuentran en tierra. Los períodos más críticos en la operación del avión son los de post-vuelo y de pre-vuelo.

Una debida acuciosidad de parte de los miembros de la tripulación con respecto a las operaciones de tierra, es el factor más importante en el éxito de la operación de tiempo frío.

ANTES DE ENTRAR AL AVION

CUIDADO

El peso de la nieve y del hielo acumulados puede afectar seriamente las distancias de despegue y las maniobras de ascenso. El espesor y la distribución del hielo y la nieve pueden hacer variar la velocidad de stall y características del avión hasta un grado extremadamente grave. La falla de un motor recién de haber despegado es de por sí un problema bastante serio, sin el agravante - y evitable - riesgo del hielo y la nieve sobre las alas. En vista de los imprevisibles e inseguros efectos de tal práctica, el hielo y la nieve deben ser removidos antes de emprender el vuelo.

- o -

Aplíquese calor exterior a los motores y a las secciones accesorias. Los siguientes tiempos necesarios para calentar un motor a diferentes temperaturas están calculados a grosso modo. Estos períodos de tiempo variarán con las velocidades del viento y con el porcentaje de dilución del aceite del motor. La tabulación que se indica más abajo está basada en una dilución de aceite de aproximadamente 25 por ciento y sin viento.

| | | |
|------------------------------------|---|----------------------|
| - 6.7° hasta -18°C (20° hasta 0°F) | - | 1/2 hora aprox. |
| -18° " -32°C (0° " 25°F) | - | 1/2 a 1 hora. |
| -32° " -40°C (25° " -40°F) | - | 1.1/2 a 2.1/2 horas. |

Chequé los drenajes para el flujo del aceite. Si no se obtiene flujo de aceite, aplique calor exterior a los drenajes de aceite y a los estanques de aceite. Además del calor interno, se pueden usar calentadores de aceite de inmersión; sin embargo, en algunos aviones no hay fittings especiales para calentadores de inmersión en los estanques de aceite. Si los calentadores de inmersión se van a utilizar para mantener el aceite tibio durante la noche, deben ser colocados en los estanques de aceite inmediatamente después del aterrizaje. Use un calentador portátil para calentar los instrumentos de vuelo, deshiele el parabrisas y entibie las radios, dinamos y generadores y demás equipo dentro del avión.

CAPITULO VIII

Retire todas las cubiertas exteriores, cubierta del pitot, cubierta de las alas, etc. Limpie los amortiguadores y el cilindro actuante del tren de aterrizaje del hielo y barro y chequee los amortiguadores para constatar su altura. El sistema hidráulico está limitado a -40°C (-40°F) y no operará bajo ésta temperatura. Chequee periódicamente la rigidez del motor para determinar cuando le haya sido aplicado suficiente calor.

Generalmente, cuando un motor está lo suficientemente rígido como para necesitar más de tres hombres para mover las hélices, se considera que está demasiado rígido para partir.

AL ENTRAR AL AVION

- 1.- Opere todas las superficies de control y aletas de compensación a través de todo su recorrido tres o cuatro veces para constatar su facilidad de operación. Al bajar los flaps durante un pre-vuelo normal, los flaps deben ser bajados con aproximadamente 10 grados de adelanto para chequear su facilidad de operación.
- 2.- Chequee el funcionamiento de aquellos instrumentos que puedan ser chequeados sin funcionamiento del motor.

CUIDADO

En tiempo frío, asegúrese que todos los instrumentos hayan sido suficientemente calentados para asegurar una operación normal.

- 3.- Ejercer una ligera presión sobre los pedales del freno varias veces antes de colocar los frenos de estacionamiento para asegurar una presión adecuada para ésta operación.

ANTES DE HACER PARTIR LOS MOTORES

Antes de hacer partir los motores ejecute lo siguiente:

- 1.- Saque los calentadores de aceite de inmersión.
- 2.- Retire los conductores de calor de tierra.
- 3.- Saque las cubiertas del motor
- 4.- Haga girar las hélices a mano a través de 12 palas.

HACIENDO PARTIR LOS MOTORES

- 1.- Abra las aletas de refrigeración del motor.
- 2.- Si la presión del aceite no está dentro de los límites después de corridos 30 segundos, o si la presión cae bajo los límites después de algunos minutos de operación en tierra, detenga el motor, chequee las líneas de drenaje y radiadores y vuelva a chequear si el aceite se ha congelado o si hay hielo en los drenajes.

CAPITULO VIII

NOTA

La congelación de aceite en un radiador produce a menudo indicaciones inusitadas y erróneas. La indicación corriente es alta temperatura de aceite junto con una reducción en la presión, a menudo seguida por una repentina caída en la temperatura del aceite acompañada de alta presión a medida que el aceite congelado es forzado dentro del sistema.

- 3.- Inmediatamente después de hacer partir el motor, debe calentarse el carburador con aire precalentado, sin exceder los límites de temperatura de aire del carburador, a fin de ayudar a la vaporización y combustión.
- 4.- Chequee todos los instrumentos para una adecuada operación.
- 5.- Haga funcionar los flaps por lo menos una vez.
- 6.- Cuando caliente un motor después de haber efectuado la dilución de aceite, es preferible permitir que la temperatura suba sobre 60°C (140°F) y aumentar la velocidad del motor durante el calentamiento para vaporizar la gasolina tanto como sea posible, permitiendo al aceite volver a su viscosidad normal. Bajo ésta temperatura, y a una velocidad baja del motor, muy poca gasolina se disipará del aceite.

CALENTAMIENTO Y PRUEBA EN TIERRA

Use el procedimiento establecido en el capítulo II.

ANTES DE DESPEGAR

Efectúe un chequeo concienzudo de todos los controles antes de un despegue con tiempo frío para facilitar una operación adecuada.

DESPEGUE

Puede ser necesario conectar el aire caliente al carburador para que la gasolina se vaporice debidamente a temperaturas extremadamente bajas. Regule el calor del carburador para mantener la temperatura del aire dentro de los límites apropiados durante el calentamiento del motor, la montada y el cruce-ro (ver el párrafo sobre enfriamiento del carburador, Capítulo VII).

El sistema de calefacción debe ser operado de modo que el antihielo del parabrisa pueda ser utilizado durante el despegue y de manera que los instrumentos de vuelo no se enfríen y proporcionen indicaciones erróneas. Los calentadores del Pitot deben estar en posición ON, si se encuentran precipitaciones o si se anticipan condiciones heladas inmediatamente después del despegue. Recuerde que los indicadores de vuelo no son muy de confiar a temperaturas bajo -43°C (-45°F) y que todos los instrumentos de vuelo deben ser chequeados continuamente.

CAPITULO VIII

DESPUES DEL DESPEGUE

Después del despegue, complete el ciclo del tren de aterrizaje varias veces para remover el barro y la nieve y evitar que el tren se congele en la posición de recogido.

DURANTE EL VUELO

Ajuste las aletas de enfriamiento, según se requiera, para mantener una temperatura apropiada en el cilindro. Chequee todos los instrumentos de vuelo y esté atento a cualquiera indicación errónea.

APROXIMACION Y ATERRIZAJE

Siga los procedimientos normales de pre-aterriaje. Aplique calor al carburador, según sea necesario, para prevenir enfriamiento del carburador y mantener el motor trabajando suavemente. A temperaturas extremadamente bajas es aconsejable usar una aproximación con motor, evitando así que la temperatura de los cilindros llegue a ser extremadamente baja. Cada vez que se use el aire caliente al carburador, debe tenerse presente la combinación de la reducción de potencia con la aplicación de calor. Drene el sistema suministrador de agua. Mantenga limpios y revisados los filtros de aceite, si ha recurrido a la dilución de aceite antes del vuelo previo.

DETENER LOS MOTORES

La dilución de aceite es preferible si la temperatura está bajo 4°C (40°F) para reducir al mínimo la necesidad de calentamiento previo durante la próxima partida de los motores.

NOTA

A pesar que en la Empresa se la eliminado el sistema de dilución de aceite, a continuación se da a conocer a modo de información, el procedimiento completo de dilución de aceite.

PROCEDIMIENTO DE DILUCION DE ACEITE

Si han transcurrido 65 horas desde la última dilución, o si el tiempo transcurrido se desconoce, no se efectúe dilución de aceite hasta que se haya llevado a cabo una mantención apropiada.

El avión está equipado con un sistema de dilución de aceite de motor para facilitar una partida con tiempo frío. Cuando se prevé una partida con tiempo frío, el aceite del motor debe diluirse con gasolina antes que los motores sean detenidos, si la temperatura del aceite del motor se mantiene

CAPITULO VIII

bajo 50°C. Sobre ésta temperatura, la dilución no es efectiva, ya que la gasolina introducida en el sistema se vaporizará.

Cuando la temperatura del motor excede los 50°C durante el período de dilución, detenga el motor y espere hasta que las temperaturas del aceite hayan caído bajo los 40°C antes de volver a hacer partir el motor y terminar la operación de dilución. Durante condiciones extremadamente bajas de OAT, puede ser necesario fraccionar el período de dilución en dos o más períodos cortos a causa de los límites de la temperatura del aceite para efectuar la dilución.

Si fuera necesario rellenar los estanques de aceite del motor, el período de dilución del aceite debe ser dividido de manera que parte de la dilución sea ejecutada antes que los estanques de aceite sean alimentados. Si el estanque de aceite está lleno y se requiere un período de tiempo de dilución de más de 3 minutos, debe drenarse un poco de aceite del estanque para prevenir un sobre flujo durante el período de dilución o del subsecuente funcionamiento del motor.

Realícese la operación de dilución de aceite como sigue (la operación del sistema de dilución de aceite es indicado por una caída en el marcador de presión de gasolina, seguida por una caída en el marcador de la presión de aceite):

- 1.- Opérese cada motor a 1000 o 1200 RPM.
- 2.- Mantenga la temperatura del aceite bajo 50°C, deteniendo el motor por un período corto si la temperatura excede este límite.
- 3.- Opere los switches solenoide de dilución de aceite durante los siguientes períodos para las temperaturas anticipadas que se indican:

| | |
|--------------|--------------|
| 4° a -12°C | - 2 minutos. |
| -12° a -29°C | - 4 minutos. |
| -29° a -46°C | - 7 minutos. |

4.- Cambie los controles de hélices de la posición ALTAS RPM a la posición BAJAS RPM tres veces para diluir el aceite de los domos de las hélices. El tiempo requerido para cambiar los controles de hélices de ALTAS RPM a BAJAS RPM por tres veces, no debe exceder de un total de un minuto. Este minuto de tiempo de dilución será agregado al tiempo necesario para dilución para cada temperatura ambiente anticipada.

5.- Un corto período de aceleración de aproximadamente 10 segundos al final del funcionamiento del motor para la dilución, generalmente limpia las bujías de cualquiera sedimentación que resulte de un prolongado funcionamiento del motor a baja velocidad.

Después que el aceite ha sido diluido según las especificaciones anteriores y el sistema de posición de las hélices en bandera haya sido chequeado durante la dilución, la posición de los controles de la mezcla del carburador chequeada en la posición IDLE CUT-OFF, continúe manteniendo el switch de dilución en la posición ON, hasta que las hélices dejen de girar.