

INDICE CAPITULO VII

	Pag.
OPERACION DE SISTEMAS.....	98
FORMACION DE HIELO AL CARBURADOR.....	98
EMPOBRECIMIENTO MANUAL DE LA MEZCLA, AIRE GASOLINA.....	98
RETROCESO DE LLAMA.....	98
BUJIAS SUCIAS.....	98
CAMBIOS DE CONDICION DE POTENCIA DURANTE EL VUELO.....	99
AUMENTAR POTENCIA.....	99
REDUCIR POTENCIA.....	99
OPERACION DE LAS ALETAS DE REFRIGERACION DEL MOTOR.....	99
SISTEMA DE GASOLINA.....	100
SELECCION DE ESTANQUES DE GASOLINA.....	100
PROCEDIMIENTO NORMAL DE CAMBIO DE ESTANQUES.....	100
ALIMENTACION CRUZADA.....	101
BOMBA MANUAL.....	101
BOMBA BOOSTER.....	101
OPERACION DE FRENOS.....	102

CAPITULO VII

OPERACION DE SISTEMAS

FORMACION DE HIELO AL CARBURADOR

Si la presión de carga cae sin justificación, formación de hielo al carburador puede ser la causa. Aplique precalentamiento al carburador por un período corto. Esto tendrá como resultado una nueva reducción de presión de carga; sin embargo, si después de esto se observa una lenta subida de la presión de carga, entonces quiere decir que hay hielo al carburador y que se está derritiendo. En este caso debe mantenerse la aplicación de calor al carburador hasta que las condiciones de hielo desaparezcan. La presión de carga y la temperatura de cabeza de cilindros debe ser observada con atención durante este período. Cuando el hielo ha sido eliminado, vuelva la temperatura del carburador a los límites deseados. Use precalentamiento al carburador antes que la formación de hielo se torne crítica; si se permite que aumente la acumulación de hielo hasta un punto crítico debido a la pérdida de potencia, no habrá posibilidad para generar el calor necesario para eliminar el hielo del motor. Si la cantidad de recalentamiento es suficiente y si la acción correctiva no se retrasa, la eliminación de hielo sólo será cuestión de segundos.

EMPOBRECIMIENTO MANUAL DE LA MEZCLA AIRE GASOLINA

El empobrecimiento manual no es recomendado en este avión a menos que haya torquímetros instalados.

RETROCESO DE LLAMA

Para evitar el retroceso de la llama durante la partida de los motores debe moverse el control de mezcla desde la posición "IDLE-CUT OFF" hacia "AUTO-RICH", poco antes de terminar de cebar, para de esta manera permitir que al carburador llegue la presión de gas normal de operación y así inicie su funcionamiento en forma normal. La transición debe ser suave.

BUJIAS SUCIAS

Los períodos de operación relanti prolongados pueden causar el ensuciamiento de las bujías. Se recomienda hacer "aclaras" de motor cada diez minutos. Esto debe hacerse acelerando el motor hasta la presión del campo por un minuto después de cada diez minutos de relanti. Esta recomendación se aplica especialmente durante períodos largos de relanti en espera de la autorización para el despegue.

Durante el vuelo de crucero, podrá prevenirse el ensuciamiento de las bujías haciendo periódicos cambios en la condición de operación del motor. Esto se hace a intervalos de una hora. Se obtendrán buenos resultados usando cualquiera de los siguientes procedimientos:

CAPITULO VII

Mezcla automática rica durante cinco minutos.  
Un cambio de 3 a 5 pulgadas de presión de carga, o  
Un cambio de 100 a 130 RPM.

La manera preferible de prevención es una reducción de potencia seguida por un aumento.

CAMBIOS DE CONDICION DE POTENCIA DURANTE EL VUELO

La operación más económica a baja potencia, se puede conseguir a bajas RPM del motor y a alta presión de carga dentro de los límites máximos de BMEP. Consulte las tablas de potencia del motor para verificar los límites de máxima presión de carga. (Manual de Performances).

A fin de prevenir excesivas presiones dentro de los cilindros cuando se cambian condiciones de potencia, use el siguiente procedimiento:

1.- AUMENTAR POTENCIA

- a) Controles de mezcla - En la posición apropiada para la condición deseada de potencia.
- b) Controles de hélice - Ajustadas para obtener las RPM deseadas.
- c) Aceleradores - Ajustar para obtener la presión de carga deseada.

2.- REDUCIR POTENCIA

- a) Aceleradores - Ajuste para obtener la presión de carga deseada.
- b) Controles de hélice - Ajuste para obtener las RPM deseadas.
- c) Aceleradores - Reajústelo como sea necesario.
- d) Controles de mezcla - Ajústelos al setting apropiado para la condición deseada.

CUIDADO

Cuando se opera con baja potencia o durante descensos con potencia reducida es importante amortiguar, las grandes cargas de inercia que se producen en el descanso de la Biela Madre, que ocurre a altas RPM y baja presión de carga. Como regla práctica, cada 100 RPM, requieren 1 pulgada de Hg., de presión de carga. Use altas RPM, con baja presión de carga, solamente cuando sea necesario.

OPERACION DE LAS ALETAS DE REFRIGERACION DEL MOTOR

Las aletas de refrigeración del motor en la posición abiertas, crean alta resistencia, lo que da como resultado una disminución de la velocidad del avión lo que requerirá un setting de potencia más alto para mantener la velocidad deseada. Una reducción en la abertura de las aletas del motor, mejorará la perfo-

## CAPITULO VII

mance del avión a medida que el arrastre va disminuyendo. En la mayoría de las condiciones de vuelo, la mejor performance se obtiene con las aletas del motor en la posición TRAIL, eso sí que las aletas del motor deben ser colocadas como se requiera a fin de mantener en vuelo la temperatura de cabeza de cilindros.

### SISTEMA DE GASOLINA

#### SELECCION DE ESTANQUES DE GASOLINA

Cuando los motores están en funcionamiento, los estanques principales y auxiliares pueden ser seleccionados para suministrar gasolina a un solo motor o a ambos motores.

En algunos aviones hay una instalación de alimentación cruzada y una bomba manual para facilitar el suministro de gasolina de acuerdo con la selección de estanques. En otros aviones, hay un sistema de bombas de gasolina eléctricas para facilitar el suministro de gasolina.

#### PROCEDIMIENTO NORMAL DE CAMBIOS DE ESTANQUES DE GASOLINA

Cuando en vuelo la gasolina se está por agotar en un estanque, esté atento al indicador de presión de gasolina. Deberá seleccionar otro estanque tan pronto la presión de gasolina empiece a bajar. En caso que la gasolina de un estanque se agotara y el motor no tuviera suficiente alimentación, el acelerador deberá ser llevado hasta la máxima posición atrás, antes de cambiar de estanque, en prevención de una sobre velocidad del motor. Todos los despegues y aterrizajes se deberán efectuar con los estanques que tengan mayor cantidad de gasolina. Las selectoras de gasolina deberán ser colocadas en la posición OFF, momentáneamente durante la inspección antes del despegue, a fin de determinar que las válvulas selectoras no están filtrando internamente. Cuando la selectora es colocada en la posición OFF, y el motor continúa funcionando, la válvula está filtrando internamente y debe ser cambiada antes de iniciar el vuelo.

### CUIDADO

No es aconsejable consumir toda la gasolina de los estanques, es conveniente dejar un remanente de 20 galones, a fin de prevenir una falla de motor por falta de gasolina.

### NOTA

Es muy importante alcanzar la altura de crucero consumiendo gasolina de los estanques principales. Este procedimiento es necesario, ya que la mayoría del flujo de retorno va a los estanques principales. Este procedimiento también permite usar un mínimo de estabilizador de profundidad.

CAPITULO VII

ALIMENTACION CRUZADA

En algunos aviones, el sistema de alimentación cruzada hace que ambos motores reciban la gasolina a través de una bomba del motor, en caso de que cualquiera de las dos bombas falle. En una operación normal las válvulas de alimentación cruzada están en la posición OFF, pero en caso de falla de una de las bombas del motor, las válvulas de alimentación cruzada pueden ser puestas en ON y la presión de la bomba del motor operativo pasará a través del sistema de alimentación cruzada para suplir la alimentación del otro motor. La válvula de alimentación cruzada está ubicada en el rincón bajo del lado derecho del pedestal de control.

CUIDADO

Para prevenir cualquier posibilidad de pérdida de gasolina en el compartimento de vuelo, la manilla de alimentación cruzada debe ser colocada en la posición OFF, excepto en casos de emergencia.

BOMBA MANUAL

Se opera esta bomba para levantar la presión de gasolina, cuando se hace partir el motor o en caso que falle la bomba del motor.

BOMBAS BOOSTER

1.- Use las bombas Booster, cuando sea necesario para la operación del sistema de combustible para que se mantenga la presión de gasolina deseada.

a) Vuelva el switch de la bomba Booster hacia la posición ON, para el motor que se desee.

b) Coloque la selectora de estanques de ese motor en la posición correspondiente: RIGHT MAIN, RIGHT AUX, LEFT MAIN, LEFT AUX, o en OFF.

2.- Use la bomba Booster cada vez que las bombas de los motores no proporcionen por sí solas la suficiente presión de gasolina durante la montada y en vuelo.

3.- Cuando se ha llegado a la altura deseada, espere unos tres o cuatro minutos antes de desconectar los Booster para permitir que la presión interna del estanque se equipare con la atmosférica. Las bombas booster deben colocarse en OFF una a una, cerciorándose que las bombas de los motores mantienen la suficiente presión.

4.- Use las bombas Booster durante los cambios de estanques para ayudar a desplazar cualquier aire que pueda haber entrado al sistema y para asegurarse una adecuada presión de gasolina.

CAPITULO VII

OPERACION DE FRENSOS

Es necesario usar extremas precauciones al aplicar los frenos después de tocar tierra, o en cualquier momento en que haya una considerable sustentación en las alas, a fin de prevenir deslizamientos de las ruedas y reventones de los neumáticos. Una presión profunda del freno logra bloquear más fácilmente las ruedas inmediatamente después de haber tocado tierra, que cuando esta presión se aplica después de que todo el peso del avión descansa sobre las ruedas. Una rueda, una vez que ha sido bloqueada en esta forma inmediatamente después de haber tocado tierra, no se desbloqueará a medida que el peso aumente, mientras se mantenga la presión sobre el freno. No se puede esperar una acción total del freno hasta que las ruedas estén soportando una carga pesada.

Aunque los frenos pueden detener el movimiento de la rueda, la detención del avión depende de la fricción de los neumáticos sobre la pista. Para este propósito es más fácil pensar en términos de coeficiente de fricción rodante, la cual significa la fuerza de fricción dividida por el peso que soportan las ruedas. Se ha establecido que la frenada total ocurre aproximadamente con un 15 a 20 por ciento de deslizamiento, v.gr., la rueda continúa rodando pero tiene aproximadamente un 15 o 20 por ciento de deslizamiento sobre la superficie, de modo que la velocidad rotatoria es del 80 al 85 por ciento de la velocidad que la rueda hubiera tenido de haber girado libremente. como el deslizamiento va superando esta cantidad, el coeficiente de fricción disminuye rápidamente de modo que, con un 75 por ciento de deslizamiento, la fricción es aproximadamente un 60 por ciento del máximo y, con un total deslizamiento, llega a ser aún menor.

Hay dos razones para ésta pérdida de efectividad de la frenada con el deslizamiento. Primero, la consecuencia inmediata del deslizamiento es que la goma se pone áspera, desprendiéndosele pequeños trozos que actúan casi como rodamientos debajo de las ruedas. Segundo, el calor generado por la fricción comienza a derretir la goma, y la goma derretida actúa como lubricante.

Los cálculos de NACA demuestran que en un comienzo de deslizamiento con una carga aproximada de 10,000 libras por rueda, el coeficiente de fricción sobre concreto seco es de 0,8, por lo tanto el coeficiente es del orden del 0,5 o menos, con un 75 por ciento de deslizamiento. De esta manera, si una rueda es bloqueada durante la aplicación de frenos, existe una tendencia marcada del avión a girar sobre esa rueda sin que una nueva presión del freno ofrezca una acción correctiva. Dado que el coeficiente de fricción baja cuando la rueda comienza a deslizarse, resulta claro que una rueda, después de bloqueada, no volverá a librarse hasta que la presión del freno sea reducida de manera que el efecto del freno sobre la rueda sea menor que el momento giratorio que queda con la fuerza friccional reducida.

Los siguientes procedimientos servirán para la operación de frenos:

CAPITULO VII

- 1.- Si se requiere el máximo de freno después de tocar tierra, la fuerza de sustentación debe ser primero disminuída lo más posible por medio de las alas de sustentación (flaps), antes de aplicar los frenos.
- 2.- Para rodar poco al aterrizar, una sola y suave aplicación de los frenos con una presión del pedal sostenida y paulatinamente aumentada, es más aconsejable.
- 3.- Cuando los frenos sean utilizados para frenar el avión, se recomienda que transcurra un mínimo de 15 minutos entre aterrizajes donde el tren de aterrizaje quede expuesto a la corriente de aire, y un mínimo de 30 minutos entre aterrizajes donde el tren de aterrizaje haya sido recogido, para dejar tiempo suficiente para enfriamiento, entre las aplicaciones de frenos. Deberá dejarse un tiempo adicional para enfriamiento si los frenos son usados para corregir la operación de rodada con viento cruzado o cuando una serie de aterrizajes sean efectuados.
- 4.- El máximo de la rodada de aterrizaje debe ser utilizado para aprovechar el efecto del freno aerodinámico (flaps) y para usar los frenos tan poco y ligeramente como sea posible.
- 5.- Después que los frenos hayan sido usados excesivamente por detenciones de emergencia y se hayan calentado, el avión no debe ser llevado a un área de parqueamiento muy ocupada o usar el freno de estacionamiento. Las temperaturas mas altas ocurren en la rueda y en el sistema de frenos de 5 a 15 minutos después de un máximo de operación de frenos. Para prevenir incendios en los frenos y una posible explosión del sistema de la rueda, deben seguirse los procedimientos especificados para el enfriamiento de frenos.
- 6.- Los frenos no deben ser patinados en la rodada y se deben usar lo menos posible para girar el avión en tierra.