



FORMACION DE HIELO EN EL CARBURADOR

Los motores con aspiración normal y carburador pueden, bajo ciertas condiciones de humedad, temperatura y condiciones de operación experimentar una formación de hielo. Las consecuencias pueden ser graves tales como la detención de la planta de poder y como consecuencia de ello, tener que realizar un aterrizaje forzoso.

La formación de hielo en el carburador provoca una pérdida importante de potencia e incluso es posible que el motor se detenga.

Las experiencias disponibles tienen un elemento en común, la formación de hielo en el carburador se inició durante el descenso o maniobras con el acelerador a medio o totalmente reducido. Es decir que hay una coincidencia de dos hechos: las condiciones meteorológicas en las que se desarrolló el vuelo y la operación de la aeronave.

El hielo es uno de los mayores peligros en la operación de los aviones. Sus efectos son peligrosos para las características aerodinámicas del avión, pero esta situación es conocida y el piloto la puede advertir inmediatamente. La formación de hielo en los planos es cosa que el piloto puede ver y en la mayoría de los casos la acumulación de hielo es progresiva. No obstante hay antecedentes de formaciones de hielo suficientemente intensas y en muy poco tiempo, que se acumulan en las superficies de sustentación, comandos de vuelo, en las hélices y otras partes de las aeronaves.



El primer indicio de la formación de hielo en el carburador es la pérdida de potencia. Es posible que la fuerza motriz se afecte seriamente en menos de un minuto, después de comenzar la acumulación de hielo. La planta motriz puede acusar fallas e incluso detenerse, a menos que se adopten medidas para revertir la situación.

Bajo ciertas condiciones la formación de hielo en el carburador puede tener lugar cuando la temperatura del aire llega hasta 26°C , a pesar de encontrarse generalmente solo entre -6 y $18,1^{\circ}\text{C}$ cuando va acompañada de lluvia o alta humedad relativa.

A menos de $-6,6^{\circ}\text{C}$ hay menores probabilidades que se produzca una formación de hielo porque la cantidad de vapor de agua en el aire es muy pequeña.

La rapidez en que ocurre la formación de hielo en el carburador, hace necesario que el piloto esté al corriente de las condiciones en las que es probable la formación de hielo, los síntomas que se experimentarán en el funcionamiento del motor, las medidas preventivas y las necesarias para solucionar el problema. Pero debe tenerse en cuenta que una vez que se ha formado hielo es casi imposible eliminar el estrangulamiento de la "garganta" del carburador, a menos que se dispongan sistemas dehieladores, diferentes de los que se utilizan para calentar el aire que ingresa al carburador.



CAUSAS DE LA FORMACION DE HIELO EN EL CARBURADOR

La formación de hielo no es una ocurrencia misteriosa, sino el resultado de los cambios que tienen lugar en el carburador durante su operación. Un carburador provoca cambios en la mezcla que se produce entre el combustible con el aire que ingresa y que contribuyen a la refrigeración de la mezcla de la manera siguiente:

1º) Vaporización del combustible

2º) Cambios en la toma de aire, velocidad de la mezcla y por consiguiente la presión.

3º) Evaporación de la humedad o agua que ingresa por la toma de aire.

De estos factores, el que más contribuye para la refrigeración de la mezcla es la vaporización del combustible y siempre está presente, no obstante las condiciones atmosféricas con respecto a la humedad, agua, presión, etc. La vaporización del combustible líquido exige calor que se deriva de la toma de aire. La disminución de la temperatura a causa de la vaporización del combustible puede alcanzar hasta los 33º C, con lo cual alcanzar 0º C, no es difícil. De aquí que hasta en verano las condiciones de una formación de hielo pueden estar presentes.

Los otros dos factores mencionados provocan disminuciones poco significativas, que generalmente no exceden de 3,3 a 3,9º C, no obstante esa baja puede ser el límite entre una operación normal y la formación de hielo en el carburador.



Los síntomas que pueden advertir a un piloto sobre el progreso de la formación de hielo en el carburador son:

1º) La fluctuación de la presión de admisión y de las RPM del motor

2º) Fallas de motor intermitentes, sin otras indicaciones previas

En ambos casos lo concreto es que el motor experimentará una pérdida de potencia, más o menos acentuada, según la intensidad de la formación y recordar que puede llegar hasta la detención del motor, si no se corrige inmediatamente.

PREVENCION DE LA FORMACION DE HIELO EN EL CARBURADOR

Un concepto básico para recordar es que, para eliminar una formación de hielo, hace falta mucho más temperatura que para prevenir una acumulación. Por lo tanto, el problema de la formación de hielo hay que resolverla desde la prevención y no desde la que trata de remediarla, después de haber comenzado. "Más vale prevenir que curar".

Si la aeronave está provista de un indicador de temperatura del aire que ingresa al sistema de combustible, determinar las medidas preventivas será una cosa sencilla, en cambio el problema para los pilotos es cuando no se dispone de información, que no sea la meteorológica y la temperatura de aire exterior.



En esos casos se deberían seguir algunos de los consejos siguientes:

1º) Tener presente antes de iniciar un vuelo o durante el mismo, que la formación de hielo es posible siempre que la temperatura del aire sea 21º C o menos.

2º) Antes de despegar, durante la prueba de motores, comprobar el funcionamiento del aire caliente al carburador accionándolo hasta el máximo y observar un caída en la presión de admisión.

3º) Utilizar el aire caliente al carburador siempre que la temperatura del aire sea inferior a 21º C, alto contenido de humedad, presencia lluvia o volar a través de nubes. El aire caliente debe utilizarse excepto durante el despegue.

4º) El uso de aire caliente ocasiona una pérdida de potencia significativa, una temperatura del aire muy alta puede producir detonaciones, calentamiento en el motor y hasta averías, por lo tanto el aire caliente al carburador debe ser regulado de tal manera que no provoque efectos contrarios al deseado.

5º) La utilización del aire caliente es para prevenir y no para eliminar el hielo acumulado.

6º) Durante los descensos y maniobras sin uso de potencia, deberá utilizarse aire caliente al carburador