

700 VUELOS para estudio del ENGELADO EN AVIONES



"Ju-52" utilizado para el estudio de la formación de hielo. Por medio de los tubos colocados detrás del asiento del piloto se envía agua, finamente pulverizada, contra el ala auxiliar, situada encima del fuselaje; de este modo e independientemente de las circunstancias atmosféricas, el ala auxiliar permite una observación exacta del depósito de hielo.

EL empleo con éxito de aviones de combate que a menudo han de recorrer largos trayectos con mal tiempo y sin visibilidad, no está garantizado en las semanas y meses del año sujetos al peligro de congelación, sino mediante una instalación de defensa contra la formación de hielo en el avión y en el motor, funcionando impecablemente. Con objeto de poner a la disposición de las tripulaciones aviones que están protegidos contra el engelado, hasta tal punto que aun en las más adversas condiciones apenas entre en cálculo un fallo de la instalación de deshielo, se realizaron por el autor de este artículo, y por encargo de la Junkers Flugzeug und Motorenwerke A. G., cientos de vuelos a través de zonas amenazadas por el peligro de congelación, exponiendo a los aparatos en el curso de ellos a fuertes fenómenos de congelación.

En primer lugar se intentó averiguar en estos vuelos con exactitud qué partes del avión exigían una protección especial contra la formación de hielo y hasta qué extremo eran suficientes los medios preventivos empleados, o si requerían un perfeccionamiento. A pesar del peligro que suponía cada uno de estos vuelos, en el transcurso de los 700 llevados a cabo hasta la fecha no se produjo accidente alguno que haya costado la pérdida de un avión o de una tripulación, no obstante haber surgido casos de congelación que exigían, aparte de una gran experiencia, también un poco de suerte para que no hubiese fracaso. Eran precisamente estos casos los que demostraron, de la manera más persuasiva, dónde quedaban por realizar perfeccionamientos.

Con frecuencia se pudieron observar, por ejemplo, incluso después del aterrizaje, capas de hielo, llegando a un espesor de 15 centímetros en las partes no protegidas.

Para los vuelos de prueba se elegía un terreno en las proximidades de los Alpes, en situación favorable durante casi todo el año para las formaciones de hielo más diversas. La tripulación, compuesta de un ingeniero de pruebas de aviación, un radiotelegrafista y un mecánico de a bordo, se formó con elementos escogidos, unidos en camaradería por una confianza mutua que alcanzaba un grado inaudito.

Un día le fué encargado al grupo de experimentación revisar la utilidad y eficacia de la instalación de deshielo de un avión de transporte tipo "Ju-52", equipado con todos los dispositivos antienghelantes. El día en que se llevaron a cabo los vuelos de prueba reinaba un tiempo propio para vuelos sin visibilidad y gran riesgo de congelación. Apenas en el aire, nos sumergimos en las nubes. A los 1.200 metros alcanzamos el límite de 0 grados, y en una altura de 1.500 metros se observó, con una temperatura de 5 grados bajo cero, la

primera formación de hielo en el capotaje del motor. Estos fenómenos resultaron, sin embargo, completamente inofensivos, desapareciendo al poco tiempo. Al acercarnos a una cordillera, cuya posición conocíamos por orientación radiogoniométrica, se observó muy pronto un cambio en el carácter de los fenómenos de congelación. Los trozos de hielo que se desprendían de la hélice produjeron, al chocar contra el fuselaje, un ruido parecido al de una ametralladora. Habíamos llegado a la zona de congelación por excelencia. En circunstancias normales todo aviador se esfuerza en salir cuanto antes de una zona tal. A nosotros, en cambio, nos incumbió realizar nuestros experimentos constantemente en esas regiones peligrosas y permanecer en ellas el mayor tiempo posible para poder observar con exactitud la formación de hielo en sus más diversas formas, hasta que alguna parte del avión dejase de funcionar. Apenas unos minutos en ese infierno, y ya dejaron de funcionar los alerones de nuestro aparato "Junkers". Aunque todos los timones estaban protegidos contra los efectos de la congelación, resultó más adelante que se formaba un principio de congelación, aparentemente sin importancia, en las cabezas de los tornillos con los que estaban sujetos los órganos antienghelantes y que no sobresalían del perfil más que unos milímetros. En poco tiempo se cubrieron los alerones por toda su envergadura, tanto en su parte superior como en la inferior, con una capa de hielo de varios centímetros de espesor. El aparato se tambaleaba en el aire como una hoja seca. En los dispositivos antienghelantes del plano fijo horizontal y del timón de profundidad, fijados de modo similar, sólo se produjo un escaso abombamiento de hielo, puesto que los gases de escape de los motores laterales calentaban el empenaje. Lo más sencillo hubiese sido abandonar en paracaídas el avión, ya no maniobrable; pero ninguno de nosotros quiso hacerlo. Confiamos en nuestra suerte y en nuestro aparato. Por fin conseguimos, bajo circunstancias difícilísimas, salir

de la zona helada. Pero con esto no estaba asegurado el vuelo de regreso al aeródromo, que nos vimos obligados a hacer prolongadamente a ciegas debido a las condiciones atmosféricas, sudando la gota gorda al emprenderlo con los alerones congelados y el aparato aún tambaleando. El vasto aeródromo que estaba a nuestra disposición para el aterrizaje y la velocidad relativamente reducida de este avión de transporte nos dieron ánimo para intentar el arribo. Una vez más nos fue fiel la suerte del aviador, y el aterrizaje nos salió bien.

A causa de estas experiencias se modificaron las cabezas de los tornillos de la instalación antiengelante. Gracias a este vuelo pudo eliminarse una posibilidad peligrosa de congelación. En el curso de numerosos vuelos que le seguían a éste primero, se encontraron varias deficiencias más en el funcionamiento, que fueron extirpadas una tras otra por constantes modificaciones de la instalación, hasta que el avión estaba en condiciones de atravesar incluso las zonas de congelación más peligrosas sin reparo alguno.

Mucho más difíciles resultaron los mismos experimentos con el avión "Ju-88", bastante más rápido, que desde el punto de vista aviatorio no es tan fácil de manejar. El aparato de pruebas que tuvimos a nuestra disposición estaba ampliamente protegido por una instalación especial, consistiendo en calefacción de la cabina y un dispositivo antiengelante para alas, plano fijo horizontal y hélices. Repetidos vuelos en las zonas conocidas de congelación demostraron la utilidad de esta instalación.

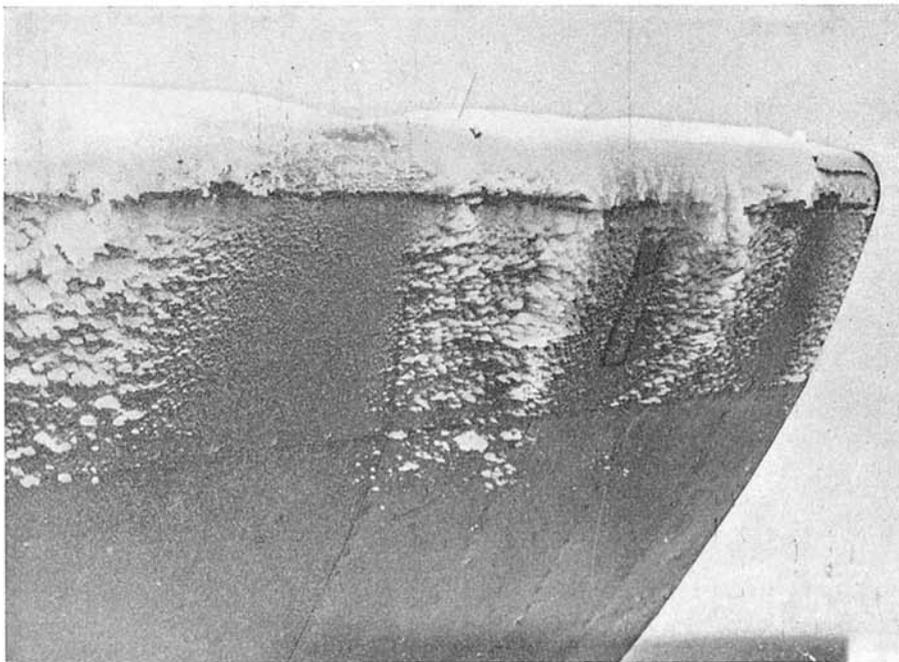
Pero también en esta instalación de protección apareció una serie de defectos en los vuelos posteriores de experimentación. En uno de aquellos vuelos, que formaba parte de los más peligrosos de mi carrera de aviador, comenzó la congelación a 4.000 metros de altura. El monte más elevado del macizo que sobrevolo-

lamos alcanzaba hasta 3.500 metros de altura. Volamos durante largo tiempo entre las nubes y atravesamos más de una granizada; sin embargo, no se produjo congelación de consideración; así que ya nos dispusimos a suspender el vuelo para emprender nuevos experimentos en otra fecha. De repente disminuyó notablemente la potencia de ambos motores. Poco después bajó el aparato planeando con la correspondiente velocidad de descenso. Nuestra situación se volvió de golpe peligrosa, por no poderse ya sobrevolar la montaña en vuelo planeado. No quedó sino una salida: tirarse con el paracaídas. Me dije que al saltar en medio de las nubes teníamos que contar con aterrizar en cualquier montaña, por lo que seguramente no saldría sin lesiones graves. Quedar desamparados allá arriba, entre la nieve y el hielo, significaría la muerte por congelación. Ni corto ni perezoso, me decidí a permanecer en el aparato. Ya que mi vida debía tocar a su fin, quise sucumbir con mi avión. Le grité a mi tripulación: "¡Sálvese quien quiera! Yo me quedo en el aparato." Simplemente no podía concebir que tuviera que abandonar mi aparato sin más ni más. "Una vez atravesadas las nubes, ya podrás aterrizar en algún sitio del valle", martilleaba en mi cerebro. "Pero, ¿y si las nubes cubren el valle?" No obstante, permanecemos a bordo, no sólo yo, sino todos mis hombres, animados de una rara confianza en nuestra suerte proverbial. Siguió minutos emocionantes. A cada momento pudimos estrellarnos contra una montaña. Casi contuvimos la respiración. Los segundos y minutos parecían una eternidad; sujetamos nuestros nervios. A nuestro alrededor aún era todo oscuro, lèchoso y gris. Ya no quedaban más de 800 metros de altura. "Ahora, ahora, ¿chocará?", pensamos cada uno de nosotros. De repente... un hueco oscuro. Divisamos el suelo. Ya respiramos libremente. Salimos de entre las nubes, viendo el valle extendido debajo de nosotros.

Por ambos lados se erguían altas peñas. ¡La suerte no nos había abandonado! Los motores funcionaban normalmente, aunque con potencia reducida, que bastaba justo para un tendido vuelo planeado. No podía haberse producido en el motor una avería propiamente dicha. Todo me era inexplicable. Con este motivo retrasé aún algo el aterrizaje.

Las manecillas de gases estaban todavía al máximo. De repente empezó a rugir el motor derecho, volviendo a girar con el máximo de revoluciones. Ahora tenía que salir la cosa bien. Con un motor teníamos que desenvolvemos y alcanzar un aeródromo. Ya empezó a trabajar también el otro motor con su marcha normal, y pronto funcionaban ambos, comparables a un aparato de relojería, como si no hubiera ocurrido nada. Raras veces he regresado a mi aeródromo tan contento y librado de una tan terrible pesadilla.

Después del aterrizaje indagamos



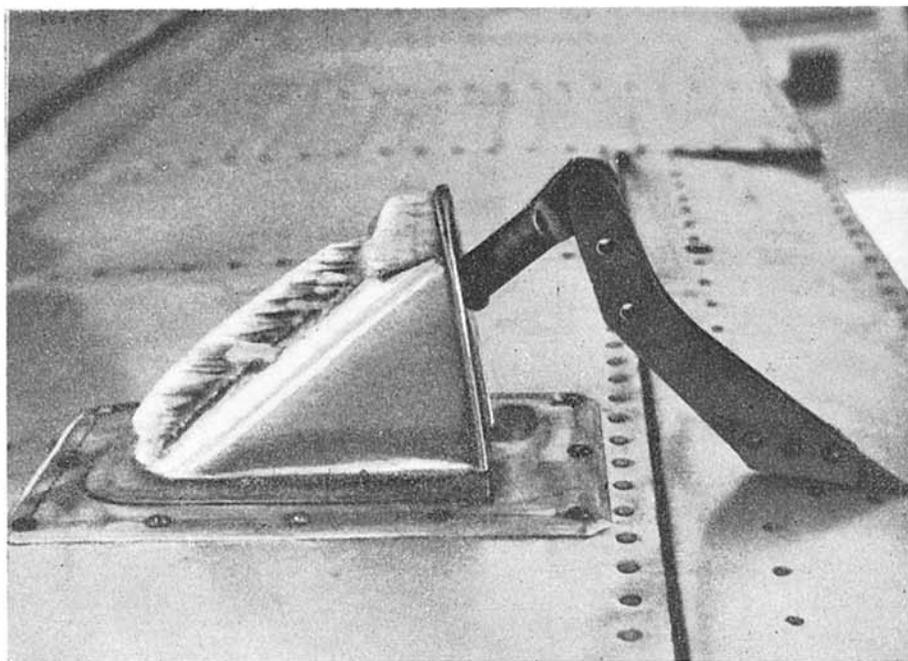
Ala auxiliar del "Ju-52" experimental, durante un vuelo para el estudio del engelado en aviones.

la causa del desperfecto. Efectivamente, había sido producida la disminución de la potencia de los motores por congelación en un punto determinado del grupo motopropulsor, en lo que nadie podía haber pensado antes, teniendo en cuenta la temperatura de los motores. Una ligera modificación eliminó esta traicionera posibilidad de congelación.

Las condiciones atmosféricas no se prestaban siempre para nuestros vuelos. Entonces redactábamos informes y ejecutábamos modificaciones. Cuando persistía el buen tiempo, descendía el barómetro de nuestro humor de modo visible. Las compactas nubes de tempestad resultaron las más ventajosas para nuestros vuelos de prueba. Penetramos en ellas con verdadero placer. Las gotitas de agua, a una temperatura extremadamente baja, se transformaban en la mayoría de

para hacer saltar el hielo mediante un método aún no comprobado, teniendo cuidado de no gastar más que el rendimiento imprescindible para este fin. Es natural que en tales pruebas puede caerse en elegir demasiado escaso el rendimiento necesario. Por "ahorrar en lugar inadecuado", nos vimos en uno de estos vuelos en una situación apurada.

Antes del despegue reinaba abajo un tiempo caluroso de verano. Extensos cúmulos cubrían el cielo. La búsqueda del hielo empezó alrededor de 3.700 metros de altura. Estábamos intrigados por ver si podíamos salir adelante con el bajo rendimiento de nuestra instalación. Pronto comenzó la formación de hielo, aumentando rápidamente. Ya dejaban que desear las propiedades de vuelo del aparato. A pesar de haberse puesto en función la instalación, no se producía ningún desprendimiento de hielo. Aún esperé un poco; luego, había llegado el momento de obrar. Algo tenía que ocurrir en la instalación de pruebas. De repente el aparato empezó a sufrir fuertes sacudidas, señal de que rompía la corriente de aire en el ala y en los timones. Era demasiado tarde ya; descendimos bruscamente. El aparato no reaccionaba a ningún movimiento de los mandos y realizaba los movimientos aviatorios más extraños, que seguramente nunca se hubieran podido ejecutar intencionadamente. Di la orden: "¡Preparados para saltar!" Con la mano en la palanca para tirar el techo de la carlinga, esperé algo hasta que llegamos tambaleando a los 1.500 metros, con esperanza de que el aire caliente del exterior hiciera caer el hielo. ¡En vano! 1.500 metros de altura sobre cero; esto no significaba más que 900 metros sobre el suelo. Había sonado la hora. Me dispongo a tirar el techo, apretar la palanca; entonces, un golpe



Protección de la varilla de mando del compensador de alabeo en un "Ju-88" experimental.

los casos rápidamente en una fuerte capa de hielo en las partes no protegidas del avión, y casi siempre se pudo notar pronto cómo trabajaba el dispositivo protector y lo que quedaba aún por modificar.

Siempre se presentaba trabajo nuevo para nosotros, ya que los diferentes tipos de aviones poseen muchas veces distintas instalaciones antiengelantes, ajustadas a cada uno de los modelos y desarrolladas constantemente según el progreso de la técnica. En relación con esto, decidimos ocuparnos detenidamente del rendimiento que necesitaba un dispositivo antiengelante para un deshielo perfecto. Es precisamente en la construcción de aviones donde se debe ahorrar cada caballo de potencia, o sea, ponerlo a la disposición del rendimiento del vuelo. Proyectamos un experimento

—mi mano estaba como paralizada—, y en el mismo instante se desprendió el hielo. El aparato volvió a obedecer al mando. Respiramos como si se nos hubiese quitado un peso enorme de encima.

Un control posterior de nuestro nuevo dispositivo de deshielo dió por resultado la necesidad de una pequeña modificación. Con toda seguridad habíamos averiguado, aunque de un modo algo drástico, hasta dónde podíamos ir con el ahorro de energía, obteniendo de toda manera un progreso considerable.

Los vuelos demostraron la enorme importancia de llevar a cabo sistemática y prácticamente experimentos de deshielo. En este terreno fué realizada una extensa labor investigadora por los hombres del grupo experimental de las Junkerswerke.

