
THE GAMGRAM

No. 48 ¿CÓMO LLEGA EL AGUA A LOS TANQUES DE LA AERONAVE? PARTE #2 ABR. 1998

Esta es la continuación del Gamgram anterior pues es una serie de dos sobre el tema del agua en los tanques de combustible de los aviones.

7. Un operador decidió limpiar con vapor el tanque de su camión repostado. Terminó la labor con gran empeño y cuidado para eliminar todos los residuos de agua del tanque después de la operación de limpieza. Sin embargo, olvidó drenar la bomba de combustible y la tubería. Cuando volvió a poner el camión en servicio, tuvo problemas para obtener caudal deseado hasta que aceleró el motor al máximo logrando aumentar la presión de la bomba. De repente empezó a fluir, alegrándose se felicitó a sí mismo, pues suponía que una válvula se había atascado. Más tarde, notó un flujo bajo nuevamente y revisó el filtro y al abrirlo encontró restos de los elementos absorbentes de agua porque se habían reventados. Después de una cuidadosa inspección, se determinó que la válvula de derivación de la bomba estaba calibrada con un ajuste de más de 100 psi, pero milagrosamente no entró agua en la aeronave porque el elemento del filtro permaneció intacto hasta el final además el filtro de malla (strainer) ubicado en la boquilla de suministro atrapó todos los desechos. Era un camión de Avgas de 22 GPM.

Hay muchas lecciones en esto, y todas son bastante obvias. Lo más importante después de cada limpieza con vapor: recircular el combustible, compruebe cuidadosamente los puntos bajos y sumideros de la bomba y tuberías drenándolos, chequee las presiones y el estado del filtro

8. En un buque de investigación en alta mar, un helicóptero se abasteció con combustible almacenado en bidones de 55 galones. La aeronave perdió potencia pero no hubo una catástrofe afortunadamente. Se descubrió que la causa había sido el agua de lluvia acumulada en la parte superior de los bidones. En el repostaje anterior debido al vacío creado por la succión del combustible se necesitaba que el aire ocupara el espacio para no deformar el bidón y para ello se aflojó el tapón de venteo ubicados en la parte superior del mismo, el cual no se apretó como es debido y quedó así suelto. Esa noche llovió y el agua se depositó alrededor de ese tapón y por los cambios de temperatura, el bidón respiraba, "expulsaba" el vapor del combustible y entraba el agua. Al almacenar los bidones de combustible se deben colocar en forma horizontal o cúbralos para que no se acumule el agua de lluvia. En tales situaciones use filtros absorbentes de agua. Por seguridad.

Nota: ¡ESTO TAMBIÉN SE APLICA A LOS BIDONES DE ADITIVO "PRIST" O ANTICONGELANTE. Conocemos un caso en el que las membranas de la vejiga de un avión tuvieron que ser reemplazadas por este motivo. El "Prist", que tiene solo 3-5 % de agua, no se disolvió en el combustible y se cayó, destruyendo las vejigas.

9. Veamos este evento algo raro, pero vale la pena mencionarlo. Un aeropuerto importante tenía una carcasa "Desecadora de sal" en su sistema de entrada de combustible. Este dispositivo está constituido por un enorme lecho de sal por el que fluye el combustible a un ritmo muy lento. (Ver Gamgram 27. Desecadores de sal). La idea es que el lecho de sal elimine no solo el agua libre, como lo hace un filtro separador, sino también una cantidad significativa del agua disuelta en el combustible (similar a la humedad en el aire). Es un sistema muy efectivo a pesar de ser primitivo. Desafortunadamente, en este caso, el a través de la carcasa era demasiado alto y el agua (convirtiéndose en agua salada) fue transportada a el sistema de combustible del aeropuerto. Todos los detectores de agua en este importante aeropuerto internacional fallaron, tampoco se hicieron los controles y verificación de calidad no se realizaron. Hasta que un avión lleno con ese combustible salió no se percataron de los errores y por lo tanto perdió uno motor acercándose a su destino, y dos más mientras rodaba en tierra. El daño causado al sistema de combustible por la presencia de agua salada fue devastador.
10. El siguiente ejemplo no es para la educación sobre el sistema de combustible, sino para la educación de la naturaleza humana. Un operador de gaseo en rampa estaba a punto de repostar un King Air. Notó una "sombra" en



GAMMON TECHNICAL PRODUCTS, INC.
P.O. BOX 400 - 2300 HWY 34
MANASQUAN, N.J. 08736

PHONE 732-223-4600
FAX 732-223-5778
WEBSITE www.gammontech.com
STORE www.gammontechstore.com

el tanque y llamó a su supervisor. Juntos drenaron unos 15 galones de agua sucia de los sumideros de la aeronave. Al regreso de los pilotos, el gerente le presentó orgulloso a este operador como el héroe junto a los cubos de agua. El piloto no solo despreció el servicio hecho por el operador, sino que además se enojó con la compañía (FBO) por tocar su avión sin su consentimiento. Bajo el argumento que las válvulas de drenaje son muy costosas de reemplazar y si alguna desarrollaba una fuga o salidero como resultado del drenaje, la compañía iba a recibir una factura por el daño. También amenazó con llamar a la gerencia y reportar el incidente a lo que el gerente de la estación le contesto muy tranquilo "Por favor hágalo." Realmente no sabemos cómo entró el agua en el avión, pero las dos lecciones aprendidas son: nunca subestimes "la estupidez" de nadie, sea quien sea independientemente de sus credenciales, y no toques un avión a menos que el piloto lo autorice.

COMENTARIOS Y DETALLES

Muchos de ustedes estarán pensando "los controles deberían haber detenido el agua", o "los pilotos también tuvieron algo de culpa". Tienen razón, pero no importa su trabajo es entregar combustible limpio y seco a la aeronave.

- Los tanques de almacenamiento y carcasas de filtración deben ser drenados diariamente.
- Los controles de agua deben verificarse con sumo cuidado. Las opiniones varían sobre cómo hacerlo correctamente: Algunos dicen que se debe inyectar agua deliberadamente en el sumidero (pocillo) del filtro es la única forma confiable, ya que los probadores manuales y las "bombillas comprimibles" prueban de forma indirecta el sistema y se sabe que pueden dar indicaciones falsas de que el sistema está funcionando como debe ser cuando en verdad no lo hace. La única forma adecuada de probar un control de agua es tener suficiente agua en el sistema para que este accione.

La mejor manera de hacerlo es llenar el sumidero con agua y luego intentar que comience el flujo de combustible. (Esto generalmente significa que debe apretar la manija de hombre muerto). Si obtiene flujo de combustible, deténgase inmediatamente, su control de agua ha fallado. Si no tienes flujo de combustible el control de agua funcionó como es debido.

De cualquier manera, ponga una cantidad medida de agua y asegúrese de sacarla toda.

NOTA:No utilice tuberías de agua potable/agua de la ciudad para hacer esta operación, ya que la presión de reabastecimiento de combustible puede ser mayor que la del agua, lo que hace que el combustible fluya hacia el sistema de agua, y no el agua hacia el sistema de combustible. Sabemos de dos casos. Primero el combustible retrocedió a través de la tubería en dirección opuesta hacia un edificio donde un bombero se estaba duchando. Como imaginara El bombero no estaba nada feliz al recibir una ducha de combustible para aviones.

Otros creen que verter agua en el sumidero del recipiente cuando se van a cambiar los elementos es lo mejor para ver si funciona, o retirar el flotador de la carcasa y probarlo fuera para asegurarnos de que flote en el agua pero no en el combustible. Otros afirman que los probadores manuales de estilo antiguo hacen muy bien el trabajo. (incorrecto)

Conocemos las fallas en todos estos métodos, pero el gran riesgo es confiar en los probadores manuales, en los controles de flotación de estilo antiguo o probadores tipo chorro en sonda de agua. Los viejos probadores levantan el flotador y prueban el sistema de apagado, pero no detectan el atascamiento por exceso de fricción en el mecanismo debido a la antigüedad o la contaminación, y ciertamente, no puede detectar un flotador defectuoso. Los electrodos también pueden estar contaminados al ser cubiertos en el exterior con una capa no conductora de goma, barniz u otro contaminante. El squirt tester prueba el INTERIOR de la sonda, donde dicha contaminación no puede llegar.

Utilice flotadores de contrapeso modernos y limpie el exterior de sus sondas o electros sensores de agua cuando cambie elementos. En nuestra opinión continúa siendo una buena idea, probar con agua real, pero asegúrese de eliminarla por completo una vez terminado el ensayo todo. **NUNCA** pruebe con agua al repostar una aeronave. **DEFINITIVAMENTE** obtenga la aprobación de su compañía petrolera o aerolínea antes de realizar dicha prueba. Debe medir la cantidad de agua antes y después.

Si descubre que tiene agua en el tanque de combustible de una aeronave, la experiencia ha demostrado que drenar los sumideros (puntos bajos) del tanque no eliminará toda el agua. No importa que el avión se gran porte o pequeño, existe una gran posibilidad de que tenga problemas con el agua remanente.