
THE GAMGRAM

No. 75

¿ESTÁS REPOSTANDO LAS AERONAVE CON MUCHA LENTITUD?

ABR. 2024

Uno detalle que sin duda es cierto en nuestra industria, es la aplicación del proverbio popular, "El tiempo es dinero." Por ello en este GamGram abordamos el tema sobre la forma más rápida y segura posible para lograr un repostaje eficiente.

"La rapidez" no es un detalle menor; ajustar adecuadamente los controles de presión del equipo de repostado puede marcar una gran diferencia en lo referente al caudal y el tiempo que toma el reabastecimiento de combustible, reduciendo con ello los tiempos para la disponibilidad de las aeronaves. Obviamente, hacer que el avión esté disponible rápidamente para el regreso puede ahorrar tiempo en tierra a una aerolínea, pero también ahorra tiempo de trabajo para el personal de reabastecimiento de combustible, así como reduce la cantidad de energía que se consume (energía desperdiciada) en el repostaje. Como referencia, consulte GamGrams 32, 33, 51 y 66.

Una presión muy elevada fuera de los parámetros durante el suministro de combustible puede dañar el avión; hemos visto un colector de combustible del sistema del avión que se abrió debido a una presión excesiva. Pero si las presiones de combustible se ajustan correctamente, se pueden reducir los tiempos de respuesta y la seguridad.

En la mayoría de los casos, la acción de ajustar con precisión la presión deseada en el boquerel (boquilla o pistola) de suministro no es tan simple como mover o girar un botón. Por ello escribimos el GamGram 32 ya que en el pasado hubo mucha confusión con el modo o forma de ajustar un Venturi. Aun en la actualidad esta situación no ha mejorado debido a la inestabilidad del personal con la continua rotación en los puestos de trabajo.

Necesitamos tener la certeza de repostar las aeronaves de la manera adecuada, más segura y rápida posible. "Agilidad" no sólo se aplica al tiempo, sino a la eficiencia y cuánta energía se consume. Los sistemas tienen variación en sus diseños particulares, pero todos deben cumplir con JIG, IATA, ATA-103, CSA (u otro estándar, como los militares). En cuanto al sistema de control de la presión en el suministro de combustible, siempre tenemos dos niveles separados e independientes. Si uno falla, el otro nos salva del desastre. Pero en la práctica ¿fijamos estas presiones en los niveles óptimos? La respuesta es, "no con suficiente frecuencia."

Estos procedimientos no solo DEBEN brindarle la confianza adecuada de que sus operaciones son seguras y apropiadas, sino que también que están optimizados para lograr una eficiencia idónea válvula de control de presión como del fabricante del vehículo de reabastecimiento de combustible, además de una comprensión detallada del funcionamiento de los sistemas de control de presión que está utilizando, para poder realizar el ensayo de comprobación y el ajuste adecuado.

SINOPSIS

Un sistema de control de presión duplicado es un concepto simple. En pocas palabras, al decir "un sistema de control de presión por duplicado" nos referimos a que tiene dos recursos separados, con dos dispositivos independientes, para controlar la presión en la boquilla para el repostaje. Esto se hace para lograr el menor tiempo posible de repostaje y sin embargo proteger certeramente la aeronave de presiones excesivas de combustible (con el segundo control de presión ("secundario") solo como respaldo). Estos dos sistemas con sus dispositivos deben comprobarse/ajustarse por separado. Primero, desactivamos(bloqueamos) el dispositivo primario y verificamos/configuramos el secundario, luego procedemos la verificación/configuración del sistema primario.

Por lo general en el ajuste típico de los controles primario y secundario su configuración difiere en 5 psi. Por ejemplo: la presión de ajuste primaria de la boquilla(boquerel) se establece en 40 psi y la del secundario está configurado en 45 psi es si el primario el control de presión falla o temporalmente en un aumento repentino de presión debido a un golpe hidráulico.

En solo un GamGram, es imposible abordar todos los diseños y filosofías posibles para el control de presión. Por ejemplo, ¿Debería configurarse el dispositivo regulador de punta de manguera (HEPCV) como primario o secundario?, ¿Debería tener o no un regulador de punta de manquera? Incluso ¿Debería utilizar dos dispositivos independientes del tipo control de punta de mangueras seguidos (en línea) montados en una misma boquilla/boquerel? (Ya se ha hecho). Véase GamGram 33.

Tenga en cuenta que los reguladores de presión en punta de la manguera solo se "ajustan" cambiando el resorte principal interno; es posible un ajuste manual. (¡Cambiar un resorte (muelle) no es sencillo!)

Independientemente del diseño y configuración que tenga la unidad de repostado en su sistema de control de presión, debe comprobar las presiones primaria y secundaria por separado. Y adicionalmente también debe probar que el control de hombre muerto (dedman) detendrá el flujo dentro del período de tiempo correcto, en cualquier caudal. La verificación y el ajuste de los dispositivos o sistemas de control de presión se realizan simulando el abastecimiento de combustible de una aeronave, ya sea en un banco de pruebas o mientras carga con la toma de presión un vehículo tanque de repostado.



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

NOTA DE SEGURIDAD: Si está comprobado el dispositivo o sistema regulador de presión, circulando el combustible hacia un camión cisterna de repostaje (o un tanque fijo de almacenamiento vacío), es crucial e importante) antes de comenzar la prueba, que se verifique y compruebe el correcto funcionamiento del limitador y parada del llenado por alto nivel en el tanque receptor; para tener la seguridad de que el mismo no se rebose causando un derrame. En caso de no contar con un sistema de control de alto nivel; se debe supervisar y monitorear continuamente el volumen y nivel de combustible en el tanque receptor, para evitar el derrame de combustible en las cisternas de los camiones repostadores. En la operación de carga en los camiones repostadores, puede confiar en el control de alto nivel instalado en su sistema de llenado a presión (que funciona con un sensor en el tanque del camión). Si los controles de alto nivel en su banco de carga (de prueba) no pueden evitar un sobrellenado en el caso de esta de este test, el equipo de repostado debe contener un sistema a bordo que funcione (como el sensor de chorro "Jet Level"), acoplado generalmente a la válvula interna de llenado (o "válvula de fondo"). Que actúe como respaldo en el repostador, en caso de que falle el control basado en el bastidor o banco de carga. (de prueba)

Primeramente, debemos asegurarnos de que el Venturi, instalado en el sistema, esté configurado correctamente. Si este se configura incorrectamente, enviará una información errónea al control de presión. Es de vital importancia recordar que el Venturi le indica al sistema de control de presión, cual es realmente la presión en el boquerel; y es por ello, que debe comprobarse y ajustarse correctamente, examinando la equivalencia entre los valores de presión que indica el manómetro de "presión de la del boquerel" y la indicación del manómetro colocado en su panel de control; cuando la presión en el boquerel emita un valor de presión de 20 psi, después a 30, y por último a 40 psi, ambos manómetros, deben coincidir en las tres presiones con una desviación máxima de 3-4 psi. El Venturi de garganta fija, tiene una pequeña válvula de aguja para su ajuste. (Consulte GamGram 32). La presión del boquerel que indica su panel de control; solo es la presión "indicada por el Venturi". La presión real del boquerel se lee con un manómetro colocado en la boquilla (boquerel) o justo aguas debajo de la misma (del mismo).

Las pruebas que se le realizan a las válvulas de control de presión (ya sea control en línea, control por derivación, control en el acople de hidrante o el regulador de punta de manguera-HEPCV); se realiza primero anulando o derivando la válvula o sistema que actúa como control primario. (Sea cual sea de ellos el designado) y entonces se procede a verificar/configurar el secundario.

Debe asegurarse de que la tasa de control de flujo esté configurada correctamente, y una vez verificado el secundario, sólo se debe verificar/configurar el control de presión principal. El ajuste de la tasa de control de flujo se realiza con el sistema configurado, para simular una contrapresión aguas abajo lo más baja posible. Es importante no exceder el caudal máximo de su carcasa filtrante o metro contador; cuál de ellos sea más bajo

Es posible que el caudal máximo permitido para un filtro separador en un vehículo determinado no sea el que figura en la placa de identificación, debido a los cambios de EI-1581 a lo largo de los años, por lo que puede ser más bajo, o incluso más alto que la placa de identificación. Consulte con su proveedor/fabricante de ese filtro.

Si cuenta con un dispositivo de control de presión en punta de manguera (HEPCV); este generalmente, se desactiva (anula) con un accesorio de "bloqueo," que es un pequeño dispositivo metálico que se inserta en la conexión de ventilación atmosférica; y producido por el fabricante de la boquilla boquerel) donde su función es evitar el movimiento del pistón interno.

Primeramente, anulamos (o bloqueamos) la presión del sistema primario, para lograr que sea más alta que la secundaria esto se consigue deshabilitando la señal que envía el Venturi a esa válvula de control. Por ejemplo, si se supone que la válvula de control secundaria esté regulada a 45 psi; entonces, ajuste su control primario (temporalmente) a 55 psi. Es importante recordar, que este valor, nunca debe exceder los 60 psi. Consulte el manual del fabricante de su vehículo, quizás su vehículo está equipado con un sistema de "anulación que invalide el sistema de control de presión primaria." (¡Nunca ejecute esta operación mientras repostas combustible en un avión!)

Una vez que se verifica o configura el control de presión secundario (por ejemplo, a 45 psi), el control de presión primario debe validarse nuevamente para que regrese a su funcionamiento normal y entonces debe verificarse; por ejemplo, habitualmente es 40 psi. ¿Considera usted que esta presión es lo óptimo?, realmente no lo es, pero es lo común. Tanto Airbus como Boeing permite 50 psi. Esto está impreso directamente en el ala del avión. Consideramos que, tiene más sentido establecer el control de la presión primaria a 45 psi y el secundario a 50 psi.

Una vez realizada la operación, el control de presión primario se debe comprobar dos veces, verificándolo a diferentes caudales y en ningún caso debe sobrepasar los 50 psi; excepto, cuando se simule el golpe hidráulico (Ariete).

Compruebe ahora el sistema de control de hombre muerto (deadman) y el dispositivo de parada de emergencia, (si son mecanismos diferentes), este ensayo debe realizarlo al caudal máximo del equipo, al accionarlo el flujo debe detenerse rápidamente, pero no con velocidad extrema. El "tiempo de cierre" bajo el control de hombre muerto puede ser ajustable; generalmente, se recomienda que al liberar la manilla del deadman, se recomienda que el sistema cierre dejando pasar un volumen mínimo del 5% del flujo total, en un rango de tiempo entre 2-3 seg.; por ejemplo, si se hace la prueba a un caudal de 300 GPM (o 1100 LPM), el deadman, debe detener el flujo dentro de los 15 galones o 56 litros. Si ese mismo sistema está funcionando a la mitad de esa tasa; esto puede ser un 10% más, 8-9 galones o 35 litros.

Nota comercial: Hemos desarrollado un nuevo dispositivo, "THE FLOW MAXIMIZER", (maximizador de flujo) para mejorar los índices de flujo de combustible en el repostaje a presión bajo ala, salvando energía, reduciendo el tiempo y protegiendo su dinero; sólo está disponible en Carter/Eaton. Mantiene el sistema de control de presión de punta de la manguera (HEPCV) completamente abierto sin término medio; hasta que realmente se necesita que cierre; restricción esta, que gana el tiempo de reabastecimiento de combustible. Las pruebas han demostrado una reducción del 5% al 25% en el tiempo de abastecimiento de combustible.