

---

# THE GAMGRAM

---

No. 42

## EL NOTAR LOS CAMBIOS ES LA CLAVE PARA UN REPOSTAJE SEGURO

MAR. 1994

La diferencia entre un buen doctor y uno malo es que el bueno al examinarte puede conocer exactamente qué es lo que te pasa. El secreto es saber qué buscar y comprender lo que observas. Esto también aplica cuando examinas y realizas las pruebas a tu sistema de combustible. Tienes que buscar cosas fuera de lo común y entender el significado y la importancia de esos hallazgos.

### ENSAYO DE LA MEMBRANA FILTRANTE

(Conocido como la prueba "Millipore")

Un cambio de color de la membrana filtrante durante las pruebas consecutivas realizadas al combustible recibido en su instalación muestra una potencia problema. El grado de contaminación que elimina o no un filtro se comprueba ejecutando un ensayo con la membrana filtrante en la entrada de una carcasa de filtración y otro en la salida al hacer la comparación de ambas. Un ligero cambio de coloración de la membrana es normal pero el obtener como resultado una membrana más oscura de lo habitual en la entrada advierte que debe comprobar y vigilar el combustible que sale de esa carcasa. Al comparar el color de las membranas de estas dos pruebas si hay poca o ninguna diferencia en color, eso significa que es posible que tenga un elemento filtrante reventado, dañado o montado incorrectamente, o puede que su combustible contenga partículas extremadamente finas (pequeñas) que no son retenidas y pasan a través del elemento filtrante utilizado en su carcasa. Es posible que necesite un elemento filtrante con una filtración absoluta más pequeña (menor índice de micras) para poder eliminar esto contaminantes.

Para determinar si es el contaminante el causante de esa coloración, coloque dos membranas vírgenes en un monitor plástico reforzadas con un soporte de cartón y repita la prueba. Al concluir evalúe la diferencia entre ambas: Si el causante del color es la suciedad, debe haber una diferencia entre la primera y la segunda; si ambas, tanto la de arriba como la de abajo, presentan el mismo color significa que no es el contaminante el que provoca el cambio, son entonces colorantes del combustible (materiales similares a tintes que rara vez son un problema real).

### LECTURAS DE PRESIÓN DIFERENCIAL

Debido a la naturaleza del sistema de combustible la presión diferencial de las carcasas filtrantes aumenta al pasar el tiempo. Si observa una disminución y no un aumento en la presión diferencial significa que su carcasa tiene elementos sueltos o reventados. Al medir la diferencia de presión asegúrese de corregirla a analizando las diferentes tasas de flujo (consulte GamGram 26). Mantener registros en papel cuadrulado es una buena idea. Si la gráfica muestra un incremento repentino en la presión diferencial significa que tiene un aumento significativo en la contaminación y debe hacer una prueba de membrana filtrante para asegurarse de que los elementos retienen toda la contaminación existente en el sistema. Si al realizar la prueba el color de la membrana es inaceptable, puede que parte de esa contaminación sea de una medida muy pequeña y pase por los poros del filtro sin retención, entonces esto se resuelve colocando elementos más finos (menor índice de micras) o con una recirculación que limpie el producto correctamente.

En lo referente a las carcasas con elementos de arcilla, si observamos un aumento en la presión diferencial, el 99 % de las veces significa alto contenido de agua en el sistema. El otro 1 % denota contaminación por partícula gruesa. El comportamiento de la caída de presión no se utiliza para evaluar la efectividad del tratamiento de arcilla. (Ver GamGram 14). El índice de separación de agua (en inglés WSIM) y la tensión interfacial (IFT) son los únicos indicadores probados que testifican el agotamiento o no de este tratamiento. Lo importante es hallar la diferencia en WSIM o IFT entre las lecturas de la entrada y salida. Cuanto mayor es la diferencia, mejor es el trabajo realizado por la arcilla Si no tiene un microseparometro Emcee para leer el WSIM (el nuevo término es clasificación MSEP), Velcon fabrica un probador de "Swift Kit" para leer IFT pero aún no tiene la aceptación de ASTM. No asuma que si la presión diferencial de la carcasa con elementos de arcilla está baja significa que la arcilla aún está activa. Trate de hacer las pruebas con el microseparometro (inglés con el diminutivo MSEP)

A su vez es muy importante el chequeo de la presión diferencial En una carcasa que contiene elementos coalescedores y separadores el chequeo de la presión diferencial ubicada aguas abajo de una carcasa con elementos micrónicos (prefiltro). Si se observa un incremento paulatino con pequeñas diferencia puede ser un indicador normal, causado por una acumulación de contaminación de partículas muy fina que atravesaron el prefiltro y entonces los elementos coalescedores los retienen. El agua contenida en el combustible puede causar un aumento momentáneo en la presión diferencial, pero generalmente desaparece a medida que el flujo de combustible pasa a través de ellos ya que las pequeñas gotas contenidas en él se fusionan y son expulsadas como agua libre alojada en el sumidero debido a su



**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](http://www.gammontech.com)

STORE [www.gammontechstore.com](http://www.gammontechstore.com)

decantación. Sin embargo, al notar un aumento más inclinado creciente del diferencial de presión de este filtro separador significa que el prefiltro ubicado antecediéndole tiene un elemento filtrante con una filtración absoluta incorrecta, es decir, la clasificación en micras del elemento micrónico es demasiado grande por lo que no protege los elementos coalescedores del filtro separador. Los elementos coalescedores modernos tiene una filtración absoluta al nivel de 1/3 a 1/2 micras por lo que no tiene sentido tratar de protegerlas con prefiltros de 2 a 5 micras.

## EL ENSAYO VISUAL

No hay un sustituto para la prueba visual en el análisis del combustible entregado por los vehículos de transporte. Teniendo en cuenta el costo del equipamiento, y la efectividad de este ensayo constituye el método más rentable que existe para proteger el sistema. Un cubo de porcelana blanca (o propiamente plástico puesto a tierra) es todo lo que se necesita, pero un frasco de vidrio transparente puede ser una magnífica herramienta adicional.

Limpie el balde (o jarra) con cuidado y, antes de que el conductor del camión conecte la manguera de servicio a la aeronave, abra la válvula y tome una muestra de uno o dos galones de combustible y observe observe:

1. Agua libre en el fondo.
2. Partículas en el fondo del recipiente.
3. Olor inadecuado (si lo permiten las normas de seguridad del personal).
4. Color inadecuado.
5. Neblina (turbidez) (un frasco de vidrio es de gran ayuda para esto. (Ver GamGram 21).
6. Una película blanca tenue o espuma que no se rompe y desaparece fácilmente.

La experiencia le mostrará que pequeñas cantidades de agua o partículas son aceptables, pero cualquier aumento fuera de los límites en cantidad o volumen se vuelve motivo de preocupación. Si esto ocurre repita la prueba. Si obtiene los mismos resultados varias veces, detenga el suministro y registrar una queja de no conformidad. Por otro lado, el olor inadecuado y la neblina son condiciones que causan gran preocupación. El color debe ser claro hasta ligeramente amarillo ("color pajizo"). Una película blanca o "espuma como la del jabón" evidencia contaminación con surfactante. Estas sustancias arruinan los elementos del filtro separador y evitan que la contaminación pase a su sistema de combustible. (Ver GamGram 14 y GamGram 28).

Un cambio en cualquiera de las condiciones anteriores es motivo de preocupación. Llame al personal de control de calidad de su proveedor (o a su propio personal encargado) ante la duda. Usted es la última línea de defensa en caso de un problema en el combustible. Usted puede prevenir la inconveniencia para su empresa de que el sistema esté contaminado. Incluso puede hasta salvar vidas (sin mencionar tu trabajo).

## DRENAJES DEL SUMIDERO DE LOS FILTROS SEPARADORES

Por favor revise GamGram 3 y GamGram 21. Los cambios en la cantidad de agua alojada en el pocillo de los filtros separadores son importantes porque esa agua debe venir de alguna parte. Pequeñas cantidades pueden ser normales, ya que pueden ser debido a la condensación. Si aparecen grandes cantidades de agua se sigue la traza hasta encontrar la fuente.

Si al tomar la muestra del drenaje del filtro separador nota una neblina, repita varias veces la acción; si la neblina persiste en varias de ellas solo significa una cosa: Hay problemas en el sistema (Asegúrese de haber pasado el flujo durante algún tiempo antes de tomar la muestra pues el combustible puede estar nebuloso debido al enfriamiento al estar parado). Cuando elementos coalescentes se contaminan con surfactante, comienzan a dejar pasar una pequeña cantidad de neblina si hay agua presente, por ello, al notar la neblina en un sumidero del filtro separador significa que su sistema está en problemas, pues no estás eliminando el agua y si no se hace algo rápido, esto podría significar que algún avión con personas a bordo está en peligro. Avise al personal de control de calidad del proveedor o el suyo propio. Esto es muy importante. Incluso si su filtro separador está en el sistema del aeropuerto y el combustible se filtrará nuevamente, el surfactante y el agua pueden pasar a lo largo de la cadena de suministro. Cada filtro separador en el camino a la aeronave puede desarmarse. Solo al colocar un tratamiento de arcilla controlado y monitoreado con sumo cuidado puede restablecer las propiedades de este combustible. Recuerde: USTED PUEDE SALVAR VIDAS.

Las partículas encontradas en los drenajes del sumidero del filtro separador indican problemas pues dejan saber que los elementos coalescedores están sueltos, reventados o dañados, y es necesaria una investigación inmediata. Con suerte, la causa puede ser que la carcasa del filtro el separador no se limpió correctamente en el último cambio de elemento y las paredes se dejaron sucia. No estamos hablando de la suciedad del agua. Una pequeña cantidad de agua que parece "sucio" puede ser normal pero la suciedad visible en el combustible es un gran problema.

En conclusión: Investigue los cambios. Usted es responsable de un aspecto importante para la seguridad del vuelo. Cualquiera puede tener un problema en cualquier momento No juegue, tenga cuidado. ¿Usted espera que llamen a los diarios al tener un problema? ¡Por supuesto que no! Simplemente lo eliminan antes de que llegue a ser un problema real (con suerte). Cada sistema de combustible y cada persona de control de calidad en el mundo es parte de una red invisible. Nuestra industria es muy buena en el control de calidad. Es algo de lo que podemos estar orgullosos. Continúen con el buen trabajo. Ayude a capacitar a su personal nuevo, evalúe y busque los cambios regularmente.