
THE GAMGRAM

**No. 40 CONTINUIDAD (IGUALAR POTENCIALES)
vs. PUESTA A TIERRA**

MAR. 1992
REV. JUN. 2002

¿Resulta vergonzoso y frustrante saber que una creencia de toda la vida es incorrecta o de alguna manera no tiene fundamento en hechos científicos? Cuando era muy pequeño, mis padres no me dejaron ir a nadar durante una hora después de que almorcé; según ellos sufriría calambres en las piernas. Hace 200 años la gente no comía tomates porque se decía que eran venenosos. Y hasta existió la creencia de que la tierra era plana.

En Estados Unidos enfrentamos el hecho de que existía el criterio que conectando la aeronave a tierra se resolvía el problema causado por las cargas electrostáticas provocadas durante el abastecimiento de combustible y era totalmente seguro. Pues no es la forma más segura de tratar el asunto sin embargo el resto del mundo y nuestra comunidad científica de alguna forma conocían algo sobre este tema hace varios años. Pero no fue hasta que la Asociación Nacional de Protección contra Incendio, en su publicación NFPA 407 (estándar para servicio de combustible a las aeronaves) realizó una revisión el 17 de agosto de 1990 donde las reglas especificaban la puesta a tierra así como asegurar la continuidad eléctrica (la unión) entre el vehículo proveedor de combustible y la aeronave en el momento de dar el servicio al vehículo y al avión. Desde la década del 60 anunciaron que lo seguro era dijeron que era poner a tierra. Examinemos el inconveniente para entonces tratar de entender por qué NFPA hizo este asombroso cambio.

Cuando una aeronave recibe combustible, se desarrolla un tipo de carga eléctrica conocida como "carga electrostática" (ver GamGram 7) que puede generar una chispa al descargarse y provocar un incendio al estar los vapores de combustible presentes. La causa principal por la que se genera esta carga electrostática es debido a los filtros de combustible ubicados en el camión cisterna o en el carro de hidrante o servidor. Mas usted puede pensar sé que las cargas también pueden desarrollarse sin filtración y son causadas por el roce en el bombeo o por el paso del combustible a través de las tuberías y válvulas". Correcto: pero el verdadero culpable, por un factor de 100 a 1, es el filtro (monitor o separador).

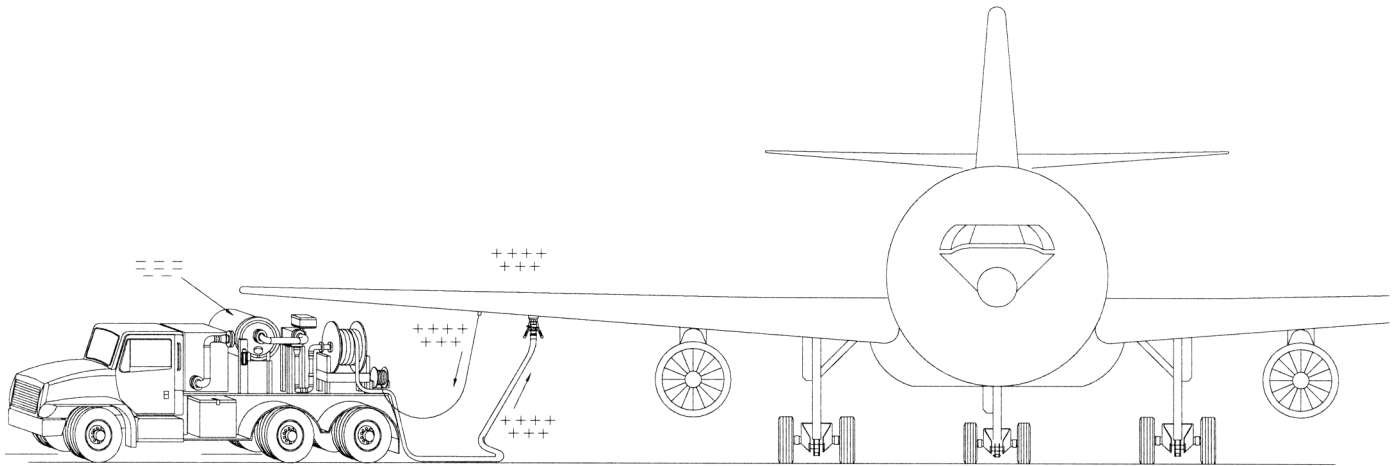
Recordemos el concepto de la carga electrostática: Básicamente, son las cargas positivas (+++) las que son físicamente separadas de las negativas (---). Si conecta un cable o cualquier otro conductor entre ambos campos, la corriente fluye a través del mismo y las cargas se cancelan negativas con positivas resultando carga cero.

Así que ahora pasemos a describir a grosso modo lo que sucede durante el abastecimiento. El combustible fluye por el filtro originándose una separación de las cargas negativas y las positivas. Una ira hacia la aeronave y la otra se queda atrás en el vehículo de reabastecimiento, creando una gran diferencia de potencial, lo cual no sucedería si el combustible tuviera buenas propiedades conductoras.



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



¿Y ahora qué tenemos? Neutralizamos la carga; o ponemos a tierra el avión y deshacerse de esa carga (debe haber una buena conexión a tierra). Al no existir diferencia de voltaje no hay carga.

Una mejor manera de lidiar con el problema y resolverlo es se logar al interconectar entre si el camión con el avión mediante un cable especial de una excelente conductividad. Ahora las cargas positivas del avión viajan por el cable hasta el vehículo cargado de negativas anulándose ambas cargas y no habrá diferencial de potencial alguno. La gran ventaja es que no necesita preocuparse de que exista un buen punto de conexión a masa (varilla) y que puede incluso, que este esté deteriorado y no exista una buena o real conexión a tierra.

La práctica en EE. UU. es vincular (interconectar) el vehículo y la aeronave para lograr igualar los potenciales y conectar a tierra ambos. Pero las pruebas recientes demuestran que si la aeronave y el camión están bien conectados, no fluye ninguna carga por el cable de conexión a tierra. Esta es la razón por la cual NFPA 407 ya no especifica la puesta a tierra para la seguridad durante el abastecimiento de combustible de la aeronave.