



Boletín de capacitación: Procedimiento de medición de la carrera de la varilla de empuje descrito en el Procedimiento de inspección estándar de Norteamérica Nivel I de CVSA y los Criterios Fuera de Servicio de la norma norteamericana

Recordatorio importante para las inspecciones de los frenos con abrazaderas y actuadores de rotocámara

Se recuerda a los inspectores de vehículos comerciales que realizan mediciones de la carrera de la varilla de empuje del freno de aire para determinar el cumplimiento de la sección 49 del Código de Regulaciones Federales, CFR 393.47, que deben aumentar la presión del sistema de aire hasta que esté entre 90 y 100 libras por pulgada cuadrada (PSI) (620 - 690 kPa) antes de la aplicación de frenos inicial. Al aplicar los frenos, el conductor debe aplicar una fuerza completa con el pie a la válvula de pedal. Si no se siguen estos pasos según se describe en el Procedimiento de inspección estándar de Nivel I de Norteamérica de la Alianza de Seguridad en Vehículos Comerciales (CVSA), se producirán mediciones de ajuste de frenos inexactas. Para referencia se proporciona el siguiente extracto del paso 13 del Procedimiento de inspección:

Avisé al conductor que se han colocado calzos de bloqueo en el eje motriz.

Instruya al conductor de la siguiente forma para preparar el vehículo:

- *Coloque la transmisión del vehículo fuera de marcha y libere todos los frenos.*
- *Confirme que la presión del sistema de aire esté entre 90 y 100 PSI antes de continuar con la inspección.*
- *El motor debe estar apagado; la llave debe estar en la posición de “encendido” para inspeccionar el funcionamiento correcto de las luces (es decir, luz trasera, de detención, la lámpara del sistema antibloqueo de frenos, ABS, etc.) y liberar todos los frenos.*
- *Explique que será necesario “apagar” y “encender” la llave para inspeccionar el mal funcionamiento de la lámpara del ABS en el remolque (si corresponde).*

Nota: Consulte el Procedimiento de inspección provisto en el curso de certificación de CVSA para conocer el procedimiento completo que se utilizará para medir correctamente la carrera del freno. Lo indicado anteriormente es solo un extracto de ese procedimiento, y se proporciona a fin de reforzar las condiciones iniciales para la medición de la carrera del freno.

Este boletín sirve como un recordatorio para que los inspectores sigan cuidadosamente los procedimientos adecuados de inspección de frenos.

Además, si se necesita una fuente de suministro de aire externa para completar una inspección del sistema de frenos de aire posterior al accidente, se recuerda a los inspectores que se aseguren de que la presión de aire del reservorio esté entre 90 y 100 PSI, y que el suministro de aire esté apagado, antes de que se apliquen los frenos para la medición adecuada de la carrera. Además, evite “desbloquear” los ajustadores de los frenos de aire después de que un vehículo haya estado involucrado en un accidente, e instruya a los operadores de camiones de grúa que no aflojen los frenos hasta que se haya reunido la evidencia. Si se hace esto, se puede destruir la evidencia e impedir otras mediciones de los frenos que pueden ser fundamentales en la investigación posterior al accidente. El freno de resorte se debe comprimir mecánicamente con un perno de jaula, para no alterar la posición de los ajustadores de los frenos antes de la inspección.

¿Por qué se emite este boletín?

En respuesta a una colisión que se produjo en el cruce de carreteras y ferrocarriles del 24 de junio de 2011 en Miriam, Nevada, la Junta Nacional de Seguridad del Transporte (NTSB) emitió la siguiente recomendación de seguridad para la Administración Federal de Seguridad de Autotransporte (FMCSA) y para la CVSA:

Informe a los inspectores de vehículos comerciales sobre (1) la importancia de tomar mediciones de la carrera de la varilla de empuje dentro del rango de presión especificado, (2) la relación entre la carrera de la varilla de empuje y la presión de aire específica, y (3) la consecuencia de tomar mediciones fuera de este rango. (49 CFR 393.47)



Antecedentes:

El 24 de junio de 2011, un tracto Peterbilt 2008 que tiraba de dos remolques de volquete lateral (año modelo 2007) vacíos no se detuvo en un cruce de carretera y ferrocarril en la carretera 95 de los EE. UU. en Miriam, Nevada, y golpeó el lado izquierdo del tren n.º 5 de Amtrak, que circulaba por el paso a nivel. La colisión destruyó el tracto y varios vagones de pasajeros. El tren se detuvo sin descarrilar; sin embargo, se produjo un incendio que afectó dos vagones y dañó un tercer vagón. En el accidente fallecieron el conductor del camión, el conductor del tren y cuatro pasajeros del tren; resultaron heridos 15 pasajeros del tren y un tripulante.

Durante su investigación, la NTSB examinó la condición del sistema de frenos del camión y observó los siguientes problemas en su Informe de accidente de carretera (NTSB/HAR-12/03 PB2013-103891):

- Debido a que el procedimiento de medición de la carrera de la varilla de empuje que se describe en los *Criterios para determinar la puesta fuera de servicio de la norma norteamericana de CVSA* no se siguió con precisión, no es posible hacer una declaración definitiva con respecto a la cantidad de frenos que no estaban ajustados en el camión accidentado.
- Una empresa de grúas que acudió a la escena del accidente “desbloqueó” los frenos durante las operaciones de recuperación del vehículo, destruyendo así la evidencia, e impidió tomar más mediciones de los frenos.
- El autotransportista utilizó procedimientos incorrectos de mantenimiento de los frenos, a saber: se ajustaron manualmente los ajustadores de frenos automáticos, se deshabilitó el sistema de frenos antibloqueo en los remolques, no se mantuvo el ajuste de los frenos, se equiparon dos ejes con cámaras de freno de tamaño incorrecto y no coincidentes, y 11 de los 16 tambores de freno en servicio funcionaban desgastados más allá de los límites especificados.
- Si el camión del accidente hubiera estado equipado con un sistema de monitoreo de la carrera de los frenos a bordo, el conductor del camión habría tenido información sobre los frenos fuera de ajuste y fuera de servicio.

Información:

La importancia de tomar mediciones de carrera de varilla de empuje dentro del rango de presión especificado.

La presión correcta del sistema es imprescindible, porque las mediciones de la carrera del freno que estén fuera del rango especificado pueden resultar en evaluaciones inexactas y engañosas del cumplimiento de la sección 49 CFR 393.47. La presión inadecuada también puede disminuir la calidad de los datos de inspección, y en el caso de un análisis posterior al accidente, posibilita la mala interpretación de la evidencia.

La relación entre la carrera de la varilla de empuje y la presión de aire específica.

Existe una relación general, en promedio, entre la presión de aplicación y la carrera de la varilla de empuje del freno, de aproximadamente una décima de pulgada por cada 10 PSI de presión. Si bien esta relación no se mantiene con precisión en todas las variedades de sistemas de frenos y condiciones de funcionamiento, sí ilustra que una presión del sistema que sea 20 PSI más baja o 20 PSI más alta del rango indicado podría provocar una variación en la carrera del freno de casi $\frac{1}{4}$ pulgada en el error de medición de la carrera. Los resultados incorrectos tampoco se pueden interpretar con eficacia después del hecho. La medición adecuada de la carrera se debe efectuar con la presión del sistema entre 90 y 100 PSI.

Las consecuencias de tomar mediciones fuera de este rango.

La presión del sistema de frenos que es demasiado baja puede hacer que el inspector encuentre que un freno que no cumple figure dentro del límite de ajuste del freno. Una fuerza inadecuada en la válvula del pedal (el conductor aplica muy poca fuerza con los pies) puede llevar a un resultado similar. Por el contrario, la presión del sistema de frenos demasiado alta durante una prueba puede hacer que el inspector encuentre un freno que aparezca más allá del límite de ajuste permitido, lo que resultará en una infracción asignada incorrectamente.

Para obtener más información, comuníquese con la oficina de la División FMCSA en su estado.