

PRESTAN SERVICIO EN RENFE 15 DE ANCHO INTERNACIONAL Y 59 DE ANCHO NACIONAL

Las locomotoras 252 alcanzan los niveles de productividad más altos del parque

El 29 de mayo de 1992 Renfe recibía la primera locomotora S-252 fabricada por el consorcio encabezado por Siemens e integrado por Krauss Maffei, ABB, Gec Alstom y CAF. Casi cinco años después, con 74 locomotoras en funcionamiento desde abril del 96, y tras superar los reiterados problemas técnicos que sufrieron, las locomotoras 252 batieron marcas de productividad en Renfe.



Si bien la primera recepción fue en 1992, desde junio de 1991 una de las 252 circulaba en pruebas por la red. De las quince previstas en ancho internacional se recibieron doce en 1992 y las tres restantes en 1993, junto con las 20 primeras de ancho nacional, tras las cuales se paralizaron las recepciones, para no reanudarse hasta febrero de 1994, con ocho nuevas unidades.

Diversos problemas técnicos, entre ellos anomalías en los bastidores de los bogies determinaron los retrasos en las entregas y las renegociaciones del contrato entre los suministradores y Renfe. Finalmente en junio de 1995 se llega a un acuerdo final y las restantes 32 locomotoras se van entregando hasta llegar al 3 de abril de 1996, fecha de recepción de la última 252.

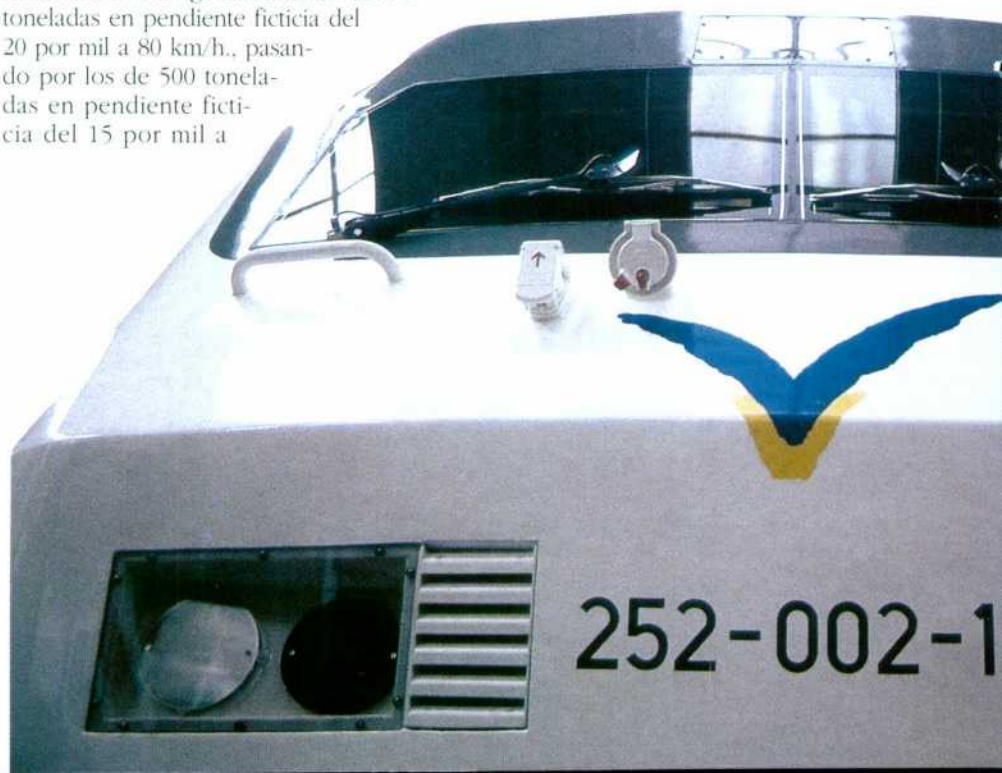
En este momento -después del accidente ocurrido en diciembre de 1995 en Despeñaperros con la 252-054 que supuso que fuera dada de baja- son 59 las unidades adscritas a la UN de Tracción -de la 252-016 a la 252-075- y quince -de la 252-001 a la 252-015-, las de ancho internacional que prestan su servicio en la línea Ave. Sin embargo, la situación del parque cambiará de inmediato cuando se incor-

poren a la Unidad de Negocio de Tracción cuatro locomotoras cuyo cambio de bogies se realiza ahora, procedentes de la UN de Alta Velocidad.

Las locomotoras S 252 fueron concebidas por Siemens para servicios de viajeros en condiciones que iban desde el arrastre de trenes de 500 toneladas en trayectos rectos a 200 km/h y con una aceleración residual de 5 cm/sg² hasta trenes de 800 toneladas en pendiente ficticia del 20 por mil a 80 km/h., pasando por los de 500 toneladas en pendiente ficticia del 15 por mil a

una velocidad de 150 km/h. En cuanto a los servicios de mercancías, se proyectó que arrastrasen trenes de 500 toneladas en pendiente ficticia del 20 por mil a 80 km/h.

El proyecto de la parte mecánica correspondió a Krauss Maffei y el de la eléctrica a Siemens AG. Las primeras quince



de



LUNA



LOPEZ PECCO

Un accidente en Despeñaperros dejó fuera de servicio la 252-054.

para dejar la dotación en 11 de ancho internacional y 63 de ancho español.

Durante el pasado verano -meses de junio, julio y agosto- primero en el que estuvo disponible el parque completo, las 59 unidades adscritas a Tracción arrastraron 4.600 trenes, recorriendo un total de kilómetros superior a los 4.200.000, y alcanzaron un índice de disponibilidad del 98,5 por ciento. Estas locomotoras doblan, pues, el número de kilómetros recorridos por cualquier otra unidad, diésel o eléctrica, del parque de Renfe.

Cada una de las locomotoras cuenta con cuatro motores asíncronos trifásicos de 1.400 kW, lo que les da una potencia total de 5.600 kW, a velocidades entre los 70 y los 200 km/h. El control de todos ellos se realiza por dos convertidores estáticos dirigidos por un microprocesador que garantiza la correcta aplicación de la potencia.

Asimismo, las locomotoras disponen de un sistema automático de limitación de potencia en función de la energía máxima que puede suministrar en cada momento la catenaria, de modo que si una subestación tiene temporalmente una sobrecarga que le impide aportar más potencia a la locomotora, ésta lo detecta y se autolimita en sus requerimientos, de modo que evita

que la subestación acabe disparando por exceso de demanda.

Energía. Las 252, cuentan entre sus características con un alto nivel de aprovechamiento de la energía recibida, al ajustar de forma continua el funcionamiento de los convertidores, a lo que se añade su capacidad de devolver energía eléctrica en el momento del frenado a la red para ser aprovechado por otros vehículos. Esta característica de freno regenerativo se activa, incluso, cuando la tensión auxiliar es nula, lo que le diferencia de otras series de locomotoras que necesitan, al menos un 70

unidades se construyeron en Alemania y las sesenta restantes en España. El consorcio constructor, germano-suizo-español, estuvo formado por Siemens, Krauss Maffei, ABB, ABB Henschel, Meinfesa y CAF.

Las 252 se encuentran ahora en los más altos niveles de productividad del parque, con unas ratios, según afirman en Tracción de Renfe, difíciles de superar en el futuro por más que crezca la actividad cuando se incorporen las cuatro unidades procedentes de la Unidad de Negocio de Alta Velocidad



LUNA

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tipo de locomotora	Bo Bo
Tensión de alimentación	25 KV, 50 Hz y 3.000 V c.c.
Ancho de vía	1437 ó 1678 mm.
Peso de la locomotora	88 Tm.
Potencia	5.600 kW (4 por 1.400) entre 70 y 220 Km/h.
Velocidad máxima	160-220 km/h.
Fuerza de tracción máxima	300 kN
Fuerza de tracción en servicio continuo	290 kN a 70km/h.
Frenado	Regenerativo con 5.600 kW y reostático con 3.300 kW
Freno neumático	Aire comprimido
Motores	Asíncronos trifásicos
Tipo de bogie	Doble eje con pivote de bogie y motores de bastidor

Problemas resueltos



se realiza por aire, cuyas aberturas de entrada se sitúan en la parte superior de las paredes laterales y en el techo, lo que evita la entrada de aire con suciedad, agua o nieve.

Las cabinas de conducción van totalmente aisladas y presurizadas, lo que evita los bruscos cambios de presión que se producen a grandes velocidades en zonas de túneles. El conductor dispone en todo momento de una información completa respecto al funcionamiento de la unidad, y en caso de incidencia o avería la consola informática de conducción informa, a través de una pantalla de cristal líquido, el posible origen del fallo y las medidas a adoptar bien para eliminarlo o bien, si no fuera posible, para reducir sus consecuencias sobre la explotación.

La redundancia de equipos evita casi totalmente la inmovilización, e incluso en el caso de que quedase inutilizado un convertidor de potencia la locomotora es capaz de continuar en marcha con un único bogie.

Para sacar el máximo rendimiento de las condiciones de marcha las locomotoras 252 disponen de un control de tracción individualizado para cada motor de modo que cada eje actúa de forma independiente adaptándose -ordenado por el

Desde su puesta en marcha, complicada en gran medida por las novedades que incorpora y por su adaptación a la ancho español, la 252 ha experimentado notables mejoras desarrolladas por Renfe y los constructores que han pulido los problemas iniciales.

El diseño final del bastidor del bogie -el más grande del mundo- ha superado con éxito todas las pruebas de fatiga en las condiciones más exigentes definidas por la UIC. Los ensayos se realizaron sobre un bastidor que llevaba más de 220.000 kms., circulando y que fue sometido a los diez millones de ciclos establecidos por la norma. La misma prueba, los diez millones de ciclos en sobrecarga, aumentada en dos millones de ciclos más, se aplicó sobre un bastidor de las locomotoras de ancho internacional que había recorrido más de 500.000 kms, con resultados impecables en ambos casos.

Renfe por su parte ha iniciado ya la homologación de las S 252 de ancho nacional para que puedan circular a 200 km/h por toda la red española. Las quince de la serie con ancho internacional ya circulan a velocidades superiores desde su recepción y una de ellas, la 252-009 ostenta desde el 17 de mayo de 1994 el récord mundial de velocidad alcanzada por una locomotora circulando con un tren, concretamente alcanzó los 302 kilómetros por hora al arrastrar un tren Talgo en pruebas. □

por ciento de la tensión auxiliar para disponer de este tipo de frenado.

El freno de servicio principal desarrolla una potencia en servicio continuo de 5.600 kW y su fuerza máxima de frenado es de 170kN, aproximadamente. Por su parte, el freno neumático es de dos escalones, entre los 220 km/h. y los 160 actúa una fuerza de frenado de 45 kN sobre la llanta de la rueda y por debajo de los 160 km/h., de 90 kN aproximadamente.

La caja de la locomotora es una unidad soldada autoportante que engloba cabinas y costados. La sala de máquinas, situada entre los tabiques posteriores de las dos cabinas de conducción, está protegida por un techo formado por cuatro elementos que pueden desmontarse para la sustitución de aparatos. Ambas cabinas están unidas por un pasillo central de 60 cms. de ancho. A ambos lados del pasillo se encuentran los equipos eléctricos y neumáticos. La ventilación de los equipos



microprocesador- de modo óptimo a las condiciones específicas y registradas en cada momento durante el arranque o la marcha.

En el caso del arranque se aprovecha al máximo la adherencia, lo que unido a que cada motor está alimentado por su propio ondulator, permite una protección selectiva de cada eje contra patinaje y deslizamiento y una compensación eléctrica de las fuerzas de tracción a transmitir a cada eje durante el arranque. Estas características del sistema de rodadura son especialmente útiles cuando las 252 arrastran trenes a gran velocidad en tramos con muchas curvas. El control individualizado de la tracción evita, pues, el cabeceo del vehículo en el arranque, transmitiendo a cada eje el par justo que facilita un arranque totalmente horizontal, garantizando la correcta transmisión de la energía en función de las condiciones de adherencia rueda-carril. □