

REVISTA EXTRANJERA

Las locomotoras de corriente monofásica de los ferrocarriles federales suizos (Conclusión.)

Locomotora tipo pesado para tren expreso 1-B-B 1.—Esta máquina procede de los mismos constructores que la precedente; la figura 2.^a muestra la disposición general. Es de bogías, su peso es de 106 toneladas y su superficie de apoyo de 16,20 metros.

Los dos motores acoplados, de 560 caballos en la llanta cada uno, de diez polos, de construcción análoga á los de la locomotora 1-C-1, están montados relativamente bajos entre los dos ejes motores de cada *truck* y transmiten la fuerza á las ruedas motoras por el intermedio de un sistema simétrico común de ruedas dentadas elásticas, de un árbol intermedio y de una biela de acoplamiento.

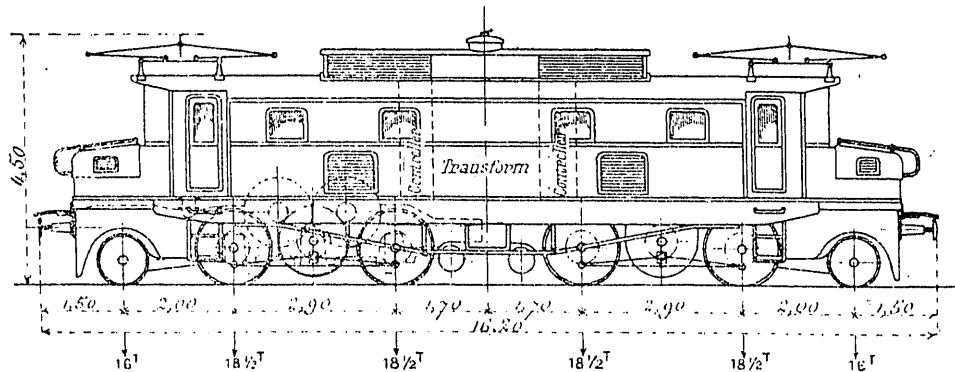
La caja de la locomotora, que cubre toda la longitud de esta última, se apoya sobre los *trucks* y encierra en su parte media al transformador de baño de aceite con sus registros de velocidad y el ventilador, en tanto que los aparatos accesorios, tales como el grupo convertidor y compresor, están instalados en los dos

que permite el acoplamiento de varias locomotoras, en rampa, por ejemplo, bajo el gobierno de un solo conductor.

Otra máquina del mismo tipo ha sido entregada por la Sociedad anónima Brown Boveri y C.^a, de Baden, y por la Sociedad Suiza para la Construcción de Locomotoras y de Máquinas, de Winterthur.

Esta locomotora es de una manera general, idéntica á la que acaba de describirse y debe cumplir las mismas condiciones. Las cabinas de gobierno se encuentran, sin embargo, al contrario de lo que pasa en la figura 2.^a, en los extremos mismos de la locomotora.

Locomotora para tren de mercancías C-C.—Esta máquina ha sido construída por las mismas Sociedades indicadas en el párrafo anterior. Como muestra la figura 3.^a, esta locomotora es de *trucks*, de tres ejes, y mide 16,50 metros. Un par de motores, montado sobre cada *truck* entre el segundo y tercer eje, transmite la fuerza á las ruedas motoras por el intermedio de un sistema simétrico común de ruedas dentadas elásticas, de un árbol intermedio y de una biela. La disposición de gobierno es, pues, la misma que la del primer tipo de locomotora del Loetschberg

Fig. 2.^a

extremos de la caja bajo envolventes protectoras. Por esta causa las cabinas de gobierno no están colocadas directamente en las dos paredes frontales, sino llevadas un poco hacia el medio de la locomotora.

Desde el punto de vista eléctrico se ha obtenido una gran simplificación por el empleo de un solo transformador; pero, en cambio, esta disposición ha llevado consigo una construcción relativamente más pesada del bastidor. El esfuerzo de tracción normal en la llanta es de 12.000 kilogramos y el esfuerzo máximo de 18 000.

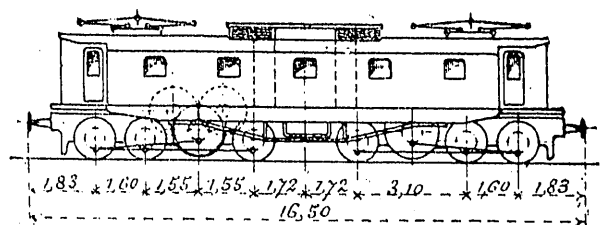
La potencia normal en la llanta es de 2.250 caballos para una velocidad normal de 50 kilómetros por hora y máxima de 75 kilómetros por hora.

La disposición de gobierno de estas dos locomotoras es análoga á la de las locomotoras del Loetschberg; la maniobra de los registradores de escalones de velocidad 1-C-1 se hace electro-neumáticamente y el número de escalones se ha elevado á 23, de manera de hacer posibles un arranque más favorable y una regulación más extensa en las posiciones normales de marcha.

Por el empleo de una disposición especial que gobierna la maniobra forzada y alternativa de cada uno de los dos registros en la puesta en marcha, y la maniobra simultánea en la parada, se ha conseguido la multiplicidad de las posiciones de marcha sin exagerar el número de las derivaciones á los transformadores, permitiendo al mismo tiempo mantener la rapidez del desenganche.

Estos dos tipos de locomotoras han sido también equipadas con la disposición de gobierno llamada de unidades múltiples,

en la que, sin embargo, el motor único ha sido reemplazado por dos motores y los *trucks* dispuestos inversamente. El esfuerzo de tracción de esta locomotora es, próximamente, de 16.000 kilogramos en la llanta y en el máximo de 24 000 kilogramos; la potencia es de 2.050 caballos en la llanta. La velocidad normal

Fig. 3.^a

es de 35 kilómetros por hora como máximo. El peso puede ser de 112 toneladas.

Nueva locomotora Oerlikon.—Vamos á dar, siguiendo al autor del artículo, algunas explicaciones sobre el nuevo tipo de locomotoras de los Talleres de Construcción de Oerlikon, tipo que puede adaptarse ya á la tracción de los trenes expresas, ya á la de los trenes de mercancías.

Se puede, al establecer un tipo de locomotoras eléctricas, inclinarse á escoger una disposición absolutamente simétrica, como se ha hecho para las locomotoras del Loetschberg; esta disposición permite evitar la parada total en caso de avería, puesto que se puede continuar el tráfico en una medida reduci-

da por medio del semiequipo que queda intacto. Esta solución, sin embargo, conduce a locomotoras relativamente largas, con grandes separaciones de ejes y, por consiguiente, pesadas y caras.

Se justificaba esta elección para las locomotoras de la línea del Loetschberg, en donde se trataba de asegurar desde el principio un tráfico importante; pero como la experiencia ha demostrado que las averías en las motrices de la línea del Loetschberg han venido a ser extremadamente raras, se puede renunciar al empleo de un equipo doble. Sin embargo, si no se quiere emplear más que un solo transformador resulta la necesidad en la mayor parte de los casos de instalarlo en medio de la máquina y de prever una locomotora de bogías.

Resulta de aquí las desventajas del aumento de peso del bastidor producido por la disposición de la carga máxima en su parte media.

Los estudios de los Talleres de Construcción de Oerlikon les han llevado a la creación de un tipo de locomotora en el cual las dos bogías están directamente acopladas entre sí. Los dos tercios exteriores de cada *truck* encierran los motores y los aparatos de gobierno. Estas partes no están cubiertas más que por envolventes bajas, lo que es admisible, porque hoy día ha probado la experiencia que se podía con confianza renunciar a la vigilancia en marcha de los grandes motores. Así es que los colectores de los potentes motores monofásicos de las locomotoras del Loetschberg se portan en servicio tan bien como los mejores motores de corriente continua.

A cada lado de las cubiertas hay dispuestas unas pasaderas a fin de permitir al personal un acceso fácil al mecanismo.

La caja propiamente dicha, muy reducida, no tiene más que una longitud aproximadamente igual al tercio de la total de la locomotora, y es por esto mismo fácilmente desmontable. Descansa por medio de pivotes sobre el tercio anterior de cada *truck* y lleva en su parte media el transformador e interruptor principal. Los dos registros están montados a la proximidad del transformador a una y a otra parte del mismo, de modo que las conexiones de las derivaciones del transformador son muy cortas.

En los dos extremos de la caja se encuentran las cabinas de gobierno que llevan, sobre su techo, los pantógrafos. Las tapas del transformador y del interruptor principal constituyen también una parte del techo de la caja, lo que, reduciendo al mínimo y evitando entradas inútiles de las cañerías de alta tensión, permite suprimir una cabina especial de alta tensión en el interior de la motriz. Como los pivotes están relativamente cerca los unos de los otros y son, por lo tanto, débiles las desviaciones de la caja, puede preverse ésta bastante ancha, lo que es una ventaja para la circulación por el interior. Los pivotes son fácilmente accesibles y en su inmediación algunos de los cables flexibles que van a los motores pueden con facilidad llevarse a los *trucks*.

Esta disposición tiene, además, la ventaja, desde el punto de vista de la explotación, de no colocar al conductor completamente delante de la máquina, sino más bien detrás de las masas de protección que, sin reducir su campo visual, producen en él un sentimiento de seguridad, que le llevará más fácilmente, en caso de peligro, a permanecer en su puesto y a emplear con más sangre fría todos los medios de auxilio puestos a su disposición.

El conductor se encuentra bastante cerca del interruptor para poder mover mecánicamente este último, si se quiere renunciar, por una ó por otra razón, al uso del gobierno múltiple.

Para los depósitos y talleres esta disposición de la locomotora presenta la gran ventaja de permitir un montaje y un desmontaje más rápidos de los motores y aparatos, así como de la caja.

La altura de elevación necesaria al montaje y al desmontaje puede ser menor que con cualquiera otra disposición, y en muchos casos pueden bastar las instalaciones existentes sin nin-

guna transformación. Del mismo modo la reserva para esta locomotora en tres partes está simplificada. Siendo mínimo el peso de esta disposición, es posible dedicar, si se desea, un peso mayor a la parte mecánica, y a los órganos de gobierno en particular.

Si, por razones de construcción, el eje intermedio no pudiera colocarse a la altura de los ejes motores, son siempre posibles otras construcciones, como, por ejemplo, para la primera locomotora del Loetschberg (núm. 121) y las locomotoras de ensayo C-C (fig. 3.^a) el empleo de bielas oblicuas como construcción li-

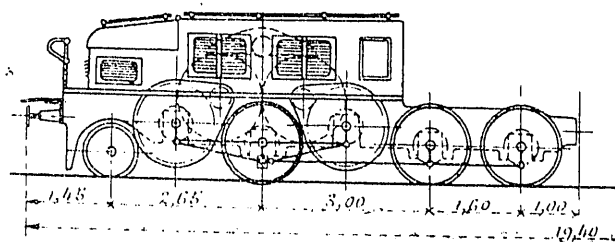


Fig. 4.ª

gera y el del sistema triangular de biela de las grandes locomotoras del Loetschberg (fig. 4.ª). La figura 5.ª da, por otra parte, una solución con gobierno por biela vertical.

La relación de engranaje para estas locomotoras se ha fijado en 1 : 4. La potencia normal de los cuatro motores es de 2.100 caballos en la llanta. El peso de la parte eléctrica, que es de 58 toneladas, y el de la parte mecánica, que es de 71 toneladas, dan con presiones en los ejes de 11, 17,5, 18, 18 toneladas un peso total de 129 toneladas, de las que 107 corresponden al

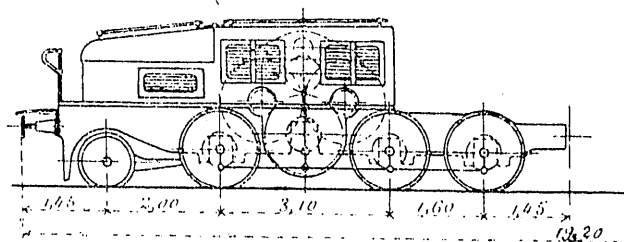


Fig. 5.ª

peso adherente; con la longitud total de 19,20 metros, el peso por metro lineal es, por lo tanto, de 6,72 toneladas.

Mencionaremos, en fin, un tipo de una potencia más débil, representado en la figura 6.ª Es esta una máquina de 660 caballos que produce un esfuerzo de tracción de 6 toneladas (máxi-

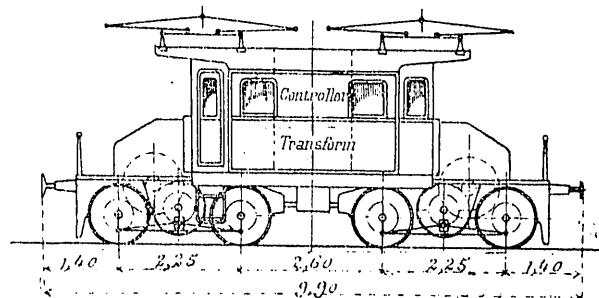


Fig. 6.ª

mum 9 toneladas) y da una velocidad de 30 kilómetros por hora (máximo 45 kilómetros); este tipo demuestra que este sistema de construcción puede también emplearse con ventaja para locomotoras destinadas a explotaciones tales como las líneas secundarias y de suburbios, el servicio de depósito, etc.

La figura 7.ª demuestra que la construcción de la caja en tres partes puede también emplearse simplemente para líneas de vía estrecha.

Así, por ejemplo, para los ferrocarriles réticos, la potencia

