

el grupo, M. J. Reyval describe en la *Lumière Eléctrique* del 20 de Marzo una dinamo-volante excitada en derivación de una potencia de 2.500 kilovatios, construída por los establecimientos Felten et Guillaume Lahmeyer, para la Compañía Singer, de Glasgow.

Esta dinamo produce una corriente de 10.000 amperios, á 250 voltios y 85 vueltas. La carcaxa magnética está torneada á un diámetro de 6.100 milímetros, y lleva 24 polos principales, salientes, de acero fundido, y otros tantos polos conmutadores en los intervalos de los primeros. El inducido es de tambor y tiene un diámetro exterior de 5.300 milímetros, con un entrehierro de 8 milímetros próximamente; está formado de tres paquetes de palastros delgados, separados por aberturas de ventilación y montados entre dos crucetas con diez brazos de fundición. El bobinado está compuesto de barras de cobre planas y plegadas, alojadas en 780 ranuras, á razón de dos por ranura. El colector tiene 2.500 milímetros de diámetro y 425 milímetros de longitud útil. Las 780 láminas son de cobre estirado, duro, aisladas con mica y hay 24 filas de 12 escobillas de carbón.

El rendimiento de esta dinamo á plena carga es de 95 por 100 próximamente; su corriente de excitación es de 28 amperios.

La reducción de los coeficientes de explotación de los caminos de hierro prusianos.

Desde 1900, el coeficiente de explotación de los caminos de hierro prusianos ha pasado del 60 por 100 y demuestra una tendencia á aumentar de una manera regular. En 1907 ha pasado de 62,6 á 67 por 100. En los *Annalen für Gewerbe* del 1.º de Abril, M. Schwabe estudió los medios que permitirán reducir esta cifra.

El autor atribuye el estado de cosas actual, ante todo, á que el material destinado al transporte de las mercancías pesadas, tales como el carbón, los minerales, etc., está mal utilizado y preconiza las modificaciones siguientes á los procedimientos actuales:

1.º La instalación, en las estaciones y en las casas de los particulares propietarios de ramales, de disposiciones de cargamento rápido, y el empleo de vagones con descarga automática, que permitirán reducir notablemente la duración de los estacionamientos en los muelles.

2.º La formación de trenes que hagan exclusivamente el viaje entre las estaciones de partida y una estación importante, á fin de reducir las maniobras y aun suprimirlas enteramente, en ciertos casos, aumentando así la velocidad comercial de estos trenes.

3.º Poner en circulación vagones completos, en lo que sea posible, para utilizar mejor su capacidad.

4.º La reducción al mínimo del trayecto de coches vacíos.

5.º La modificación de las tarifas actuales, en un sentido tal que los industriales tengan interés en obtener rendimientos elevados y acelerar la circulación.

6.º Aumentar la capacidad de transporte de las vías férreas actuales por incremento del número de vagones.

El autor discute la posibilidad y los medios de ejecución de estas diversas modificaciones.

Las fuerzas hidráulicas en Alemania.

El *Bulletin de la Société Industrielle de Mulhouse* de Enero publica una nota de M. Paul Stoecklin, concerniente á la utilización de las fuerzas hidráulicas en Alemania y en la que resume los progresos hechos desde hace treinta años en esta rama de la industria.

Después de algunas noticias históricas, el autor forma un cuadro de las fuerzas hidráulicas utilizadas en 1905. Figura Ale-

mania en este cuadro con 294.000 caballos, Francia con 650.000, Italia con 464.000, y Suiza con 380.000.

De la comparación de las cifras dadas, resulta que en Francia el 11 por 100 de las fuerzas disponibles están ya utilizadas, en Alemania, el 20 por 100, y en Suiza, el 25 por 100.

El autor establece, además, que en Alemania la fuerza producida por los motores térmicos es de 6 millones de caballos próximamente, ó sean 100 caballos por 1.000 habitantes, y en Francia, próximamente, 3.200.000, ó sean 84 caballos por 1.000 habitantes. La fuerza hidráulica, por lo tanto, utilizada en Alemania no representa el 5 por 100 de la fuerza pedida á los motores térmicos, en tanto que en Francia representa el 20 por 100.

El autor compara á continuación la situación relativa de Alemania y de otros países de Europa, y demuestra que la industria hullera no ha temido la concurrencia de la hulla blanca.

Estudiando la cuestión de legislación, se rebela contra la tendencia de los que quisieran ver las fuerzas hidráulicas siendo propiedad del Estado y reclama para la iniciativa privada la mayor libertad posible.

Termina esta nota con consideraciones de orden técnico y económico sobre la puesta en explotación de las fuerzas hidráulicas, y principalmente sobre los diversos depósitos y presas construídas, no solamente en Alemania, sino en otros países, tanto de Europa como de América.

Turbinas hidráulicas americanas de gran velocidad.

El *Bulletin de la Société d'Encouragement* de Febrero contiene una nota sobre las turbinas americanas de gran velocidad, publicada según artículos de M. J. Zowski.

Las turbinas para pequeños saltos están caracterizadas por su gran actividad, obtenida algunas veces á expensas del rendimiento, por una gran velocidad y una gran altura de los álabes. Son todas de reacción con desagüe radial centrípeto.

Siendo H la carga recta del agua sobre la rueda, igual á la carga bruta disminuída de las pérdidas en los tubos y conductos de entrada y salida, en pies ó en metros;

e = el rendimiento hidráulico de la turbina;

c = la velocidad de entrada real en el diámetro medio de entrada en la rueda;

v = la velocidad tangencial;

α = el ángulo entre la velocidad de entrada y la velocidad periférica en el diámetro medio de entrada en la rueda;

β = el ángulo de los álabes en este mismo diámetro, se tiene:

$$c = \sqrt{egH} \sqrt{\frac{\text{sen } \beta}{\text{sen } (\alpha - \beta) \cos \alpha}}$$

y

$$v = \sqrt{egH} \sqrt{\frac{\text{sen } (\beta - \alpha)}{\text{sen } \beta \cos \alpha}}$$

Se ve que c y v son, para una carga dada, funciones de α y β . Las turbinas de pequeño salto y gran velocidad tienen $\beta > 90^\circ$.

Para las de velocidad media, $\beta = 90^\circ$ y β es $< 90^\circ$ en las turbinas lentas.

El rendimiento hidráulico de estas turbinas varía entre 82 y 84 por 100.

Fórmulas especiales dan, además, el medio de calcular los coeficientes de los diversos elementos de estas turbinas, coeficientes, además, que han sido determinados experimentalmente para las principales turbinas americanas y que se resumen en un cuadro establecido para una docena de ellos.