

formemente en el platillo superior, y de 295 kilogramos, aplicando la carga al extremo de la ménsula.

Tracción eléctrica en la red de la Compañía de Orleans.

La Compañía de Orleans acaba de estudiar un proyecto de instalación eléctrica, no sólo para el alumbrado de las líneas y de sus estaciones, sino también para la tracción de los trenes en el trayecto comprendido entre la estación actual del muelle de Austerlitz y la futura estación del muelle de Orsay, según leemos en la *Revue industrielle*.

Se trata del empleo de poderosas locomotoras eléctricas de 45 toneladas de peso y 700 caballos de potencia, que recibirán por medio de frotadores la corriente producida en una estación central y distribuida á lo largo de la vía por un conductor metálico colocado al nivel de los carriles.

Estas locomotoras serán de 4 ejes motores, á cada uno de los cuales se aplicará un motor de 125 kilowatts; podrán remolcar normalmente un tren de 250 toneladas con velocidad de 50 kilómetros por hora, y, excepcionalmente, un tren de 300 toneladas; deberán poder arrancar con esta última carga en rampa de 0,011.

La central eléctrica se establecerá en las dependencias de la estación de Ivry. Comprenderá dos grupos electrógenos de 1.000 kilowatts de potencia cada uno. La distribución se hará por medio de corrientes trifásicas á la tensión de 5.500 volts, con dos estaciones secundarias que transformarán esta corriente alternativa de alta tensión en corriente continua á 550 volts para el alumbrado.

El cambio de máquina se verificará en la estación de Austerlitz, y gracias á las disposiciones especiales que se adoptan, la maniobra no exigirá más que dos minutos, plazo que no excede de la duración mínima de la detención de los trenes, por ser necesario para otros diversos servicios.

El empleo de la tracción eléctrica permitirá evitar toda producción de vapor ó de humo en los subterráneos de la nueva línea y en la estación terminal. Este sistema presenta además la ventaja de prestarse á cualquier ampliación que pueda llegar á ser necesaria en lo porvenir.

BIBLIOGRAFIA

La traction électrique sur les voies ferrées; voie, matériel roulant, traction, par André Blondel, Ingénieur des ponts et chaussées, Professeur d'électricité á l'Ecole des ponts et chaussées, et F. Paul-Dubois, Ingénieur des ponts et chaussées et du service municipal de la ville de Paris. Deux volumes grand in 8.^o, Paris, Baudry et C.^{ie}, éditeurs. Prix, 50 francs.

Muchas son las obras que se han publicado en estos últimos años sobre tracción eléctrica, y de varias de ellas, muy recomendables, hemos dado cuenta en esta sección de la REVISTA.

Los autores de la que ahora nos ocupa hacen observar que, en general, todos los que han escrito anteriormente sobre esta materia se han limitado á estudiar la distribución de la energía eléctrica á vehículos móviles, prescindiendo por completo del estudio detenido de la técnica de la tracción eléctrica propiamente dicha. En el libro de los Sres. Blondel y Paul-Dubois pueden encontrar los Ingenieros datos suficientes relativos, á las condiciones que debe llenar el material móvil destinado á esta aplicación

y las propiedades de los motores eléctricos como máquinas de tracción.

Contiene gran número de documentos inéditos reunidos por los autores, así como estudios originales de importancia, constituyendo una obra que presenta novedad, y de carácter á la vez científico y práctico.

La obra comprende dos partes principales, que tratan respectivamente del material móvil y de la utilización del esfuerzo motor, no sólo en la tracción de los tranvías, ya tan desarrollada, sino de la tracción eléctrica en los ferrocarriles, y más especialmente en los metropolitanos, que se halla aún en los comienzos y ofrece un interés excepcional para los Ingenieros.

Como complemento natural, los autores han incluido un estudio práctico de la vía de los tranvías eléctricos, un examen de los frenos modernos aplicables á los automóviles eléctricos y dos apéndices relativos, uno á los gastos de establecimiento y de explotación y el otro á las cuestiones de seguridad pública y de reglamentación administrativa.

Se proponen estudiar en otra publicación la producción, la distribución y la toma de la corriente.

Los Sres. Blondel y Paul-Dubois, considerando que, en una materia que progresa con tanta rapidez, los aparatos sufren cambios rápidos y radicales, mientras que los principios generales permanecen estacionarios, han atribuido una importancia secundaria á las monografías y descripciones, tratando principalmente de constituir un fondo de doctrina y de ideas generales de carácter duradero y capaz de poner en disposición á los lectores de poder seguir más tarde por sí mismos los perfeccionamientos sucesivos mediante la lectura de las publicaciones periódicas especiales.

El tomo primero comprende un resumen histórico y dos partes dedicadas respectivamente al estudio de la vía y del material móvil. La primera trata, en dos capítulos, de los diversos tipos de vías y de la ejecución de las obras. La segunda comprende cuatro capítulos, en los cuales se estudia sucesivamente: la adaptación de los motores eléctricos á la tracción en las vías férreas; los motores para la tracción; los coches automóviles, y las locomotoras eléctricas.

En el tomo segundo, que comprende nueve capítulos, se estudia:

El material móvil aplicable á casos especiales, los servicios á gran velocidad, los ferrocarriles de carril único y las líneas de fuertes pendientes;

El funcionamiento de los motores de tracción de corrientes continuas;

La regulación de la velocidad de los vehículos;

El funcionamiento y la regulación de los motores de tracción de corrientes alternativas;

La conducción, conservación y ensayos de los motores y del material móvil;

La resistencia y tracción del material móvil eléctrico;

La potencia y energía eléctrica consumidas en los carrnajes y en la estación central, con los proyectos de tracción;

Los frenos de los coches eléctricos.

Termina la obra con una extensa bibliografía en que figuran obras generales y especiales, clasificadas las últimas por materias en la forma siguiente: 1.^o Vía férrea. 2.^o Motores y material eléctrico fijo. 3.^o Material eléctrico móvil. 4.^o Tracción. 5.^o Instalaciones particulares.

Hay además dos apéndices sobre los gastos de construcción y explotación de las líneas eléctricas y sobre la reglamentación é inspección de las instalaciones de tracción eléctrica; finalmente, se encuentran varios anejos con datos que pueden ser muy útiles en ciertos casos.

Esta obra, editada con gran esmero, contiene más de 1.700 páginas y 1.014 figuras.