

para 30 caballos; y una instalación para 300 carruajes exigiría 60 caballos, no llegando su coste á 53.000 francos.

Se debe observar, además, que esta estación eléctrica puede ser utilizada también para el alumbrado de la estación, y por lo tanto, sólo una parte de los gastos de instalación viene á pesar sobre los gastos de explotación.

La conclusión de este rápido examen puede, por lo tanto, formularse así:

Sin tener en cuenta las numerosas ventajas que presenta la electricidad respecto á los otros sistemas conocidos de alumbrado, los gastos, tanto de instalación como de explotación, son menores con el primero de dichos sistemas; sería, pues, de desear que las diversas Compañías francesas, imitando á las del Norte y la de Paris-Lyon-Mediterráneo, emprendieran en sus respectivas líneas ensayos de alumbrado eléctrico. Creemos que no tendrían motivo para arrepentirse, y los viajeros no se quejarían de ello ciertamente.»

La fundición maleable.

M. Royston ha presentado al último Congreso del «Iron and Steel Institute» una importante memoria, en la cual describe los procedimientos de fabricación empleados en las fundiciones de Thomas Francis y compañía, de Spaarbrook, cerca de Birmingham, y da un gran número de resultados de análisis químicos y de ensayos de resistencia.

Se pueden emplear dos procedimientos para convertir la fundición blanca en fundición dulce. El primero y más antiguo, debido á Réaumur, consiste en oxidar el carbono, calentando el metal durante mucho tiempo en presencia de mineral de hierro. El segundo consiste en transformar el carbono combinado en carbono grafitico, y es mucho más rápido.

M. Royston ha dado á conocer un método nuevo, que consiste en calentar el metal rodeado de una envoltura de materia no oxidante hasta una temperatura muy próxima á su punto de fusión; el carbono se disocia, formándose pajuelas de grafito, que se diseminan en la masa metálica.

El efecto es instantáneo en el momento en que se alcanza aquella temperatura. La operación no da buen resultado con fundiciones que contengan manganeso y cromo; el silicio, el níquel y el aluminio no ejercen en cambio ninguna influencia. No se asegura que este procedimiento sea verdaderamente práctico; parece probable que haya de bastar un exceso de pocos grados en la temperatura para que se inutilicen las piezas sometidas á la operación.

Empleo del cemento en los cimientos para máquinas.

La buena cimentación es, en las máquinas, una condición muy importante para que funcionen bien. Se emplea á menudo con este objeto la arenisca; pero, en este caso, hay que evitar con cuidado que se sature la piedra de aceite procedente del que gotea de los cojinetes, cosa que ignoran generalmente los industriales. En efecto, la arenisca experimenta en estas condiciones un reblandecimiento tal, que se hace deleznable y se desagrega en poco tiempo; las máquinas fijas apoyadas en cimientos de esta clase se desnivelan gradualmente, resultando una pérdida de fuerza y averías parciales. Cuando se desmonta una

máquina, es fácil darse cuenta del efecto desastroso del goteo del aceite, principalmente debajo de las placas, donde poco á poco se reúne. En estos puntos se encuentran siempre granos ó fragmentos de arenisca.

Es muy preferible emplear cimientos de asfalto ó de cemento bien preparado; son incomparablemente más resistentes que las areniscas para sustentar máquinas.

(*Revue technique*).

BIBLIOGRAFIA

Cours d'électricité, Théorie et pratique, par C. Sarazin, Agrégé des Sciences Physiques, Professeur à l'Ecole Nationale d'Arts et Métiers d'Angers, 1 vol. in 8 Jésus E. Bernard et Cie. Paris, 1898.—Parix, 16 francs.

Es un curso completo de electricidad, que comprende la teoría y las principales aplicaciones, y cuya exposición es elemental, como reproducción de las lecciones explicadas por el autor en la Escuela de Artes y Oficios de Angers, destinadas á alumnos que se preparan para el ejercicio de la industria y que sólo pueden dedicar al estudio de la teoría un tiempo muy limitado.

Sin embargo, este libro contiene las demostraciones clásicas de todos los principios fundamentales, y su autor no trata de evitar el empleo del análisis infinitesimal; pero, cuando hace uso de consideraciones de este orden, da explicaciones suficientes para que pueda entenderlas el que conozca las primeras definiciones y las notaciones del cálculo infinitesimal, siendo, en general, muy clara la exposición de la parte teórica.

El fin principal que el autor se ha propuesto es el estudio de las aplicaciones prácticas.

La obra comprende 13 secciones subdivididas en capítulos, cortos la mayor parte.

En la «Introducción» se explica la teoría general de las unidades y se definen el trabajo y la potencia.

La primera sección es un resumen de la Electroestática experimental. Comprende ocho capítulos, entre los cuales señalaremos el V, destinado á exponer las primeras nociones teóricas sobre el potencial, con explicaciones minuciosas.

La parte 2.^a trata del magnetismo.

La parte 3.^a estudia las leyes de la corriente eléctrica, sus efectos caloríficos y químicos, las pilas y los acumuladores.

La 4.^a sección comprende el Electro-magnetismo y la electrodinámica. Se tratan con extensión estas materias, entrando en explicaciones minuciosas que no se suelen encontrar en los tratados teóricos, destinados generalmente á lectores que poseen una instrucción matemática más completa, y lo mismo puede decirse de la sección 5.^a, que se consagra al estudio de las corrientes de inducción.

La sección 6.^a trata de las mediciones eléctricas.

Comprende un primer capítulo para el estudio de las unidades, y luego se describen, en capítulos diferentes, los aparatos destinados á la medición de las intensidades, de las cantidades, de las diferencias de potencial, de las resistencias, de las capaci-