

bornas de esta última. Lo contrario se produce cuando la tensión entre las barras ómnibus tiende á aumentar.

Las resistencias W y r sirven únicamente para regular: la primera, la sensibilidad del aparato, y las dos unidas la tensión normal en las bornas de la dinamo D . Para las distribuciones con corriente alterna ó alta tensión es suficiente intercalar las resistencias W y w y el solenoide S entre las bornas secundarias de un transformador-reductor de tensión, cuyo primario esté enlazado á las barras ómnibus del cuadro de alta tensión; D es en este caso la excitatriz de los alternadores.—O.

LOS TRABAJOS DEL CANAL DE PANAMA

Según los diarios de los Estados Unidos, los progresos hechos en el año 1907 en los trabajos del canal de Panamá, confirman enteramente la declaración del Secretario Taft y del Coronel Goethals, que afirman que el canal será terminado en seis años.

En los últimos doce meses se han excavado en el trazado del canal un cubo total de 12.841.000 m³, ó sea una media de metros cúbicos 1.070.000 por mes.

De este total, 8.426.000 m³ han sido arrancados con excavadora y 3.700.000 con draga. Los resultados más importantes se han obtenido en la división de la Culebra, donde se ha extraído un cubo de más de 6.900.000 m³, ó sea más de las tres cuartas partes del total.

Según las cifras que aparecen en el informe oficial, cuando los americanos tomaron posesión del canal en Mayo de 1904, quedaban por elevar 43.700.000 m³ para la apertura del canal propiamente dicho. Al fin de 1907 se habían extraído de este cubo 9.600.000; restan, pues, todavía 34 millones, lo que, á razón de lo hecho el año último, representan cinco años de trabajo.

El total de la excavación, tanto en seco como bajo el agua, ejecutada después de la toma de posesión de los americanos, se eleva á 17.433.000 m³, y se puede admitir que este cubo no ha sido hecho más que desde el 1.º de Enero de 1906, fecha en que ha comenzado realmente el trabajo. El cubo extraído por la Compañía francesa del canal de Panamá durante diez años fué de 62.500.000 m³.

El cubo extraído ha aumentado constantemente desde la reanudación de los trabajos, y en Diciembre último se ha alcanzado por primera vez la cifra de 1.686.200 m³ para un mes.

Realmente ahora el factor esencial para la fecha de la terminación no es la apertura de la Culebra, sino los importantes y difíciles trabajos de la presa de Gatan y las esclusas.—O.

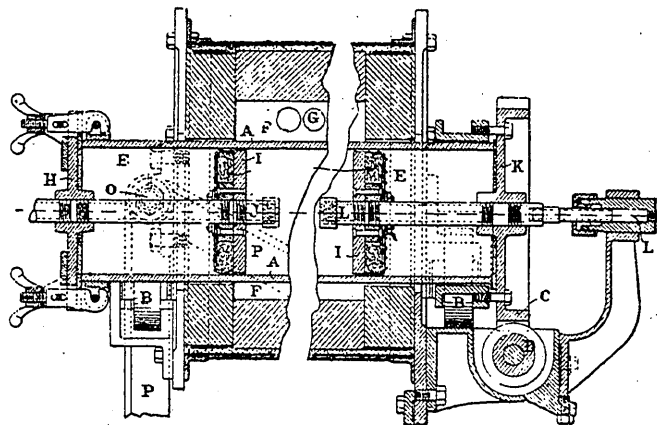
HORNO PARA CEMENTAR DE GAS

El horno para cementar descrito por M. F. Lake, en la *American Machinist* del 7 de Marzo, y construido por la «American Gas Furnace Co» de Elisabeth (New Jersey, Estados Unidos), permite carburar superficialmente las piezas de hierro por absorción directa del carbono puesto en libertad por la disociación á muy alta temperatura de un gas rico en carburos de hidrógeno. Es del tipo de tambor giratorio, y la cementación, regulable á voluntad, puede llevarse hasta donde se quiera.

El tambor cilíndrico A de este horno está cerrado lateralmente, por un lado con una tapadera fija K , y por el otro con otra tapadera que se puede quitar fácilmente.

La parte central está protegida contra el enfriamiento por dos compartimientos E que son dos cámaras de aire, comprendidos entre los dos tapones I de guarnición refractaria y las tapaderas. Este tambor está sostenido por cuatro rodillos B , y puede reci-

bir un movimiento de rotación continuo, que le es transmitido por un tornillo sin fin D y una rueda helizoidal C . Pasa además por el interior de una cámara enteramente cerrada F , en la cual se hallan los mecheros de gas G en número conveniente y repartidos en toda su periferia. Estos mecheros tienen por objeto calcular hasta la temperatura que se desea y producir la disociación de los carburos de hidrógeno que se introducen en ella,



bajo forma gaseosa, por el tubo axial L . En su prolongación se encuentra un tubo de escape J , por el cual se evacuan los gases y residuos gaseosos que provienen de esta disociación y que puede igualmente servir de registro.

En fin, todo el horno es móvil alrededor de dos muñones de su bastidor P , y puede inclinarse por medio de un gato elevando la extremidad opuesta á estos muñones, para vaciar su contenido.

Este horno da, al parecer, excelentes resultados, tanto desde el punto de vista de la rapidez de la cementación como del de la uniformidad de la profundidad de la caja carburada obtenida en la superficie de las piezas sometidas á ensayo.

Permite, además, alcanzar en una hora y media la temperatura de disociación de los carburos de hidrógeno empleados; cuarenta minutos son suficientes en marcha para restablecer esta temperatura, después de la introducción de una nueva carga.—O.

LÁMPARAS ELECTRICAS CON FILAMENTOS

DE TUNGSTENO

Uno de los primeros metales que se ensayó hace muchos años para construir con él los filamentos de las lámparas eléctricas candentes, fué el platino, aunque con resultados poco satisfactorios y sin éxito alguno desde el punto de vista comercial, porque la temperatura de fusión del platino es poco superior á la necesaria para producir su incandescencia y producir luz en condiciones económicas aceptables; la duración del filamento de aquel metal es muy corta, siendo suficiente el más ligero aumento del voltaje con relación al valor normal para producir su fusión. Se trató de evitar este inconveniente con mecanismos auxiliares que de una manera automática interrumpieran la corriente cuando el voltaje puede producir la fusión del filamento. La introducción de la lámpara con filamento de carbón en el año 1881 suspendió todo estudio é investigación sobre los filamentos de platino; el éxito del carbón fué debido á que este cuerpo no se funde y á su gran resistencia específica.

Con objeto de reducir el coste de las redes de distribución de energía eléctrica se propuso que el voltaje de éstas fuese 200-250 voltios, á pesar de que se perdía por lo que se refiere al rendimiento de las lámparas, inconveniente ampliamente compensado con la ventaja que representa la economía obtenida en la instalación de la red.

La aplicación de ciertos cuerpos poco abundantes en la na-