

paralelas al arco frontal. La armadura doble de la bóveda se ha calculado como un arco de tres articulaciones. Los pies derechos están ligeramente inclinados para resistir al peso de la bóveda y al empuje del viento. Los arcos decrecientes que forman la cúpula del nicho tienen su plano inclinado según la resultante del peso propio de la bóveda y de la acción del viento.

Las condiciones acústicas de este kiosco se han reconocido como excelentes en los ensayos de recepción.

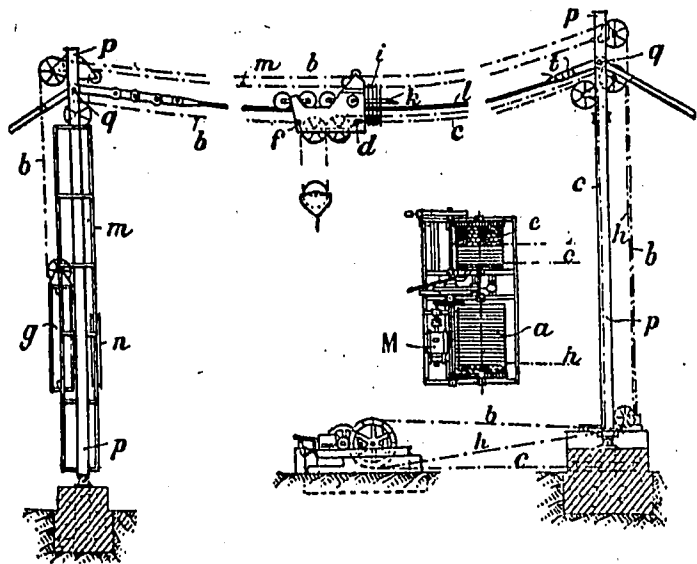
Estadística de los Altos Hornos de Bélgica.

La *Engineering* del 16 de Diciembre del año pasado, publica esta estadística: En Diciembre de 1910, el número de altos hornos que funcionaba en Bélgica era de 39, mientras que era de 38 en Diciembre de 1909. Los altos hornos apagados eran 7 en la misma época, contra 6 en el año precedente.

Los 39 altos hornos en servicio pueden dividirse como sigue: grupo de Charleroi, 18; grupo de Lieja, 16; grupo de Luxemburgo, 5. La producción total de fundición de Bélgica, durante el mes de Noviembre de 1910, ha sido de 155.640 toneladas, contra 157.470 en Noviembre de 1909. La producción total en los once primeros meses del año último, ha sido de 1.638.350 toneladas, contra 1.479.990 durante el mismo espacio de tiempo del año 1909.

Transportador aéreo de las canteras de granito de Demitz - Thumitz, cerca de Bantzen (Alemania).

El transportador aéreo de las canteras de Demitz-Thumitz, cuyo diseño tomamos de la *Zeits. des Ver. deutsch. Ingen.* del 31 de Diciembre último, tiene un alcance total de 284 metros entre soportes, y puede transportar una carga útil de 5 toneladas.



Figs. 1.ª y 2.ª

Sus cables están suspendidos (figs. 1.ª a 3.ª) de unos montantes triangulares p , de 12 metros de altura, articulados en su base sobre zócalos de hormigón y mantenidos derechos por tirantes anclados en bloques también de hormigón. Entre los dos montantes p está tendido un primer cable portador l , articulado por estribos a los ejes g , y sobre el cual circula el carretón f . El gancho de este último se fija a una polea móvil, cuyo cable h , pasando sobre poleas de guía, va al montante de la derecha primero y después al tambor de elevación a de su torno eléctrico.

Los movimientos del carretón sobre el cable l se efectúan con ayuda de dos cables b y c , el primero de los cuales se une a la parte posterior del carretón f , pasa sobre una polea del montante de la izquierda, en el que está, además, provisto de un contrapeso tensor g , después vuelve al montante de la derecha y finalmente al tambor e del torno eléctrico. El segundo de estos cables c se fija a la parte anterior del carretón f en d , y va directamente, por

unas poleas de guía del montante de la derecha, al mismo tambor e del torno, sobre el cual se arrolla en sentido inverso del cable b . En fin, para evitar que la flecha del cable de elevación h venga a ser demasiado considerable, el carretón lleva un cierto número de caballetes i , que se reparten uniformemente la longitud de un cable de nudos de diferentes magnitudes m , tendido por un peso n , cuando el carretón f se aproxima al montante de la iz-

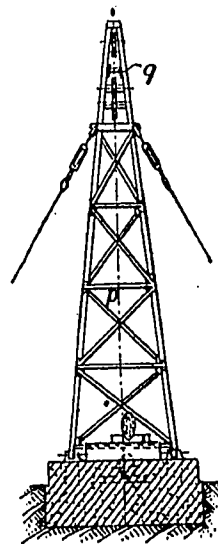


Fig. 3.ª

quierda y son, por el contrario, tomados sucesivamente por el eje h de este carretón, cuando vuelve hacia la derecha. Estos caballetes pasan; por otra parte, bajo el cable h que suspenden así al cable m .

El motor eléctrico M , que actúa sobre los dos tambores a y e del torno, tiene una potencia total de 26 caballos. Está dispuesto de tal manera, que puede embragarse a voluntad sobre los dos tambores a la vez ó tan sólo sobre el tambor a de elevación.

La generación de corrientes alternas de baja frecuencia, regulable a voluntad sin modificar la velocidad de rotación.

En la *Electrical Review*, del 2 de Diciembre último, M. A. Gradenwitz describe una disposición empleada por los establecimientos Felten y Guilleaume-Lahmeyer, para producir corriente alterna de frecuencia reducida y regulable entre límites dados, sin modificar la velocidad de las máquinas.

El principio en que se funda la construcción de estas máquinas, es el siguiente:

Se agrupan dos máquinas continuas, provistas cada una de dos devanados excitadores, de tal manera que cada una de ellas alimenta a uno de sus propios devanados excitadores y a uno de los de la segunda máquina, produciendo las dos bobinas excitatrices de una de las máquinas efectos que se suman, en tanto que las dos bobinas excitatrices del otro están en oposición. Se ponen en movimiento las dos máquinas, cerrando primero el circuito excitador de una de ellas, después el de la otra, se producen entonces en los circuitos excitadores y en los exteriores de las dos máquinas corrientes alternas, cuyo número de períodos depende únicamente de las constantes de las dos máquinas, que se pueden hacer variar, intercalando en sus circuitos excitadores una self-inducción para disminuirle ó una capacidad para aumentarle y estando distanciadas sus fases 90° , próximamente, en las dos máquinas.

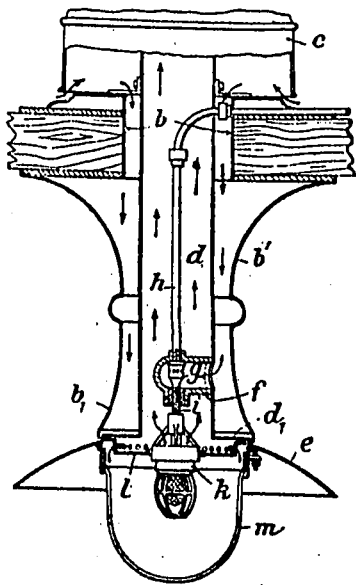
En la práctica, se pueden reemplazar las dos máquinas por una sola máquina tetrapolar que tenga los cuatro devanados excitadores y forme dos circuitos inducidos distintos ó aun por una máquina de dos polos, perpendiculares el uno al otro, y cuyo colector lleve cuatro escobillas dispuestas a 45° con relación a los ejes magnéticos de estos polos. En fin, se puede también agrupar una máquina de dos polos rectangulares con una máquina bipolar ordinaria.

El autor termina mencionando algunas aplicaciones de este

tipo de generador de corriente alterna y de frecuencia reducida, principalmente para el gobierno de máquinas herramientas alternas, cuyo motor continuo ordinario podría alimentar con corriente alterna del mismo período que el movimiento alterno de su herramienta ó del platillo porta-pieza.

Mechero invertido de incandescencia, sistema Spiel, para el alumbrado de los vagones.

El mechero de gas con manguito de incandescencia, que describimos, según el *Zentralbl. der Bauverw.*, del 28 de Diciembre del año pasado, ha sido estudiado por M. J. Spiel, con objeto de asegurar el desmontaje fácil y la accesibilidad de todas sus partes para las limpiezas y las reparaciones.



Como indica la figura, comprende esencialmente una linterna superior movable *c* bajo la cual termina la chimenea exterior *b*, sirviendo para la admisión del aire. La chimenea interior *d*, para la partida de los gases de combustión, se ha fijado en su parte superior al techo del vagón y se desmonta con facilidad; lleva en su parte inferior un rebordo *d'* que se ajusta á la parte inferior de la chimenea *b'* y sostiene al reflector *e*, al globo *m* y á la placa perforada *h* para la evacuación de los gases quemados. Un soporte *f*, sujeto á la chimenea *d*, sostiene al tubo *g* de llegada del gas, al tubo *g*, de aspiración del aire fresco, no frío, al mechero *i*, con un filete al exterior, al cual se fija el soporte del manguito *h*. La circulación del aire se indica en la figura por flechas.

Las obras del puerto de Nápoles en 1909.

Para satisfacer al movimiento siempre creciente del puerto de Nápoles se trabaja activamente para mejorarlo. En efecto, durante los seis últimos años, el número de vapores ha aumentado en 1.768 y el de barcos de vela en 354 unidades. El movimiento de buques se reparte como sigue para el año de 1909:

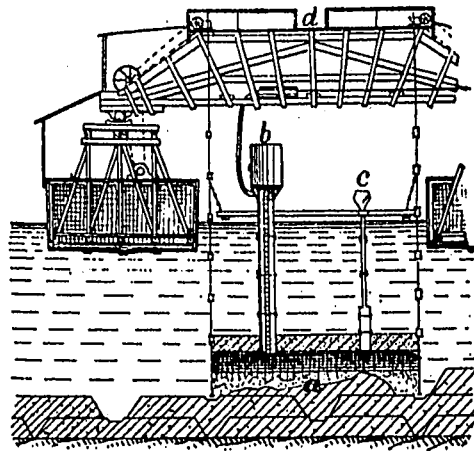
Italia...	3.379 barcos,	3.121 000 toneladas.
Inglaterra	596 —	1.800.000 —
Alemania.	467 —	1.400.000 —
Austria...	304 —	441.000 —

En 1909 se puso en servicio una cala seca, para pequeños barcos, pero las obras del dock para barcos grandes y el muelle en construcción se retrasaron á causa de un incendio de bastante importancia.

El *Oesterr. Wochensch.*, del 21 de Enero, describe la instalación que ha servido para ejecutar la cimentación de estas obras: se componía de un cajón *a*, con depósito de entrada *b* y tubos de introducción del hormigón *c*, todo ello soportado desde arriba por un andamiaje flotante con pasarela de servicio *d*. El cajón metálico que servía de cámara de trabajo, de una superficie

de 10 x 15 metros y de una altura de 2 metros, tenía una capacidad de 300 metros cúbicos; podía contener 18 ó 20 trabajadores y su peso sumergido era de 1.100 toneladas, comprendiendo la sobrecarga.

Estaba suspendido del andamiaje flotante por 26 barras compuestas de trozos que se podían añadir ó quitar, para permitir los movimientos verticales bastante importantes del cajón. Para poder realizar los movimientos menos importantes, la extremidad



superior de cada barra de suspensión estaba provista de una rosca que engranaba en una tuerca fija á la pasarela superior, cuya rotación producía una elevación ó un descenso progresivos del cajón; esta tuerca se ponía en movimiento por medio de un motor de 9 caballos y 110 voltios.

La disposición para la introducción del hormigón, constituida por un tubo de 0,25 metros de diámetro, en forma de embudo en su parte superior, ensanchado en su base y provisto arriba y abajo de dos puertas, se ha reconocido como muy práctica. Con dos de estos tubos se podían construir 200 metros cúbicos de mampostería de hormigón en veinticuatro horas.

Arrollamiento sobre un tambor y según un diámetro creciente, de una cadena ó de un cable de velocidad constante.

El *Electrical World*, del 3 de Noviembre del año pasado, describe la disposición empleada en los talleres de la Simons Manufacturing Co., de Kenosha (Wisconsin, Estados Unidos), para arrollar mecánicamente sobre un tambor y según un diámetro creciente, una cadena producida con velocidad constante por una máquina.

Esta disposición consiste en accionar el tambor arrollador por el intermedio de una polea que forme cuerpo con un manguito de fricción y á hacer pasar la cadena sobre un rodillo de guía metálico, intercalado en el circuito excitador de un electroimán, cuyo hilo terminal vuelve á caer libremente cerca de esta cadena. El electroimán actúa sobre un freno que obra sobre la periferia de una de las caras del tambor.

En tanto que el arrollamiento de la cadena se hace á la misma velocidad que su fabricación, la cadena pende floja entre el rodillo de guía y este tambor, sin tocar el extremo del hilo pendiente del circuito del electroimán. Cuando, por el contrario, este arrollamiento viene á ser demasiado rápido, la cadena se tiende y toca al hilo de tal manera, que el circuito del electroimán se cierra y éste aprieta el freno del tambor. Se produce entonces un deslizamiento entre las dos mitades del manguito de fricción de la polea de transmisión, hasta que la cadena habiendo vuelto á estar floja, el circuito del electroimán del freno se rompe nuevamente, de donde resulta que el freno se afloja y el arrollamiento vuelva á empezar.

Se regula en general esta disposición de tal modo que, desde el principio de la operación, el arrollamiento se haga un poco más deprisa que la fabricación de la cadena.