

Revista de las principales publicaciones técnicas.

Los ensayos de pilas secas.

Las pilas secas, empleadas con mucha frecuencia en ciertas instalaciones, se ensayan por diferentes procedimientos que suministran datos muy variables no proporcionando á menudo ninguna utilidad para el que compra estas pilas. La cantidad de energía total que pueden suministrar depende, en efecto, tanto de la antigüedad de su fabricación como de la manera como se las hace trabajar durante el ensayo: en corto-circuito, sobre una resistencia, sin interrupción ó con intervalos más ó menos prolongados entre los cierres sucesivos y de corta duración del circuito.

En el *Electrician*, del 26 de Agosto, M. Loveridge da cuenta de los resultados que ha obtenido ensayando pilas secas, de un modelo uniforme, en diferentes condiciones. Publica una serie de diagramas obtenidos con estas pilas que permiten darse cuenta de las variaciones de la diferencia de potencial en sus terminales, de la corriente y de la energía total gastada en función del tiempo, trabajando la pila hasta su completo agotamiento y ésto según que esté cerrada en corto circuito sobre resistencias constantes de diferentes valores, ó que se la haga funcionar cerrando ó interrumpiendo alternativamente el circuito, como se produce cuando alimenta una bobina de inducción, por ejemplo, y haciendo variar la duración de los períodos de cierre y los intervalos de abertura de este circuito. Durante estos ensayos, el autor medía primero la tensión en los terminales en circuito abierto y después las variaciones de esta tensión mientras que el circuito permanecía cerrado y hasta el fin del período de cierre.

La cantidad total de energía gastada por la pila es mayor cuando el funcionamiento es periódicamente interrumpido, y aumenta al mismo tiempo que la duración de los intervalos entre los cierres sucesivos del circuito.

El comercio de las máquinas con la América del Sur.

Las repúblicas del Sur de América han venido á ser durante estos últimos años unos clientes magníficos para los constructores mecánicos europeos y de los Estados Unidos. M. Glier estudia en la *Technik und Wirtschaft*, del mes de Septiembre, cómo se reparten los pedidos de estas repúblicas sur-americanas entre sus diversos proveedores y más particularmente entre Alemania é Inglaterra y cuales son las razones determinantes de aquel reparto.

El autor publica para estos dos países las cifras de exportación de máquinas é instalaciones de fábricas en general, locomotoras, máquinas para la industria textil, para las minas, eléctricas, máquinas de vapor para las explotaciones agrícolas, máquinas agrícolas, de coser, de escribir, bombas, aparatos de elevación y calderas, haciendo resaltar, para alguno de estos artículos, el reparto de los pedidos entre las diversas repúblicas.

Examina á continuación por qué razones los constructores ingleses son más favorecidos que los otros, y concluye que es porque el dinero inglés ha servido para fundar la mayor parte de las empresas industriales de estos países, de suerte que los pedidos de máquinas destinadas á estas empresas van naturalmente á estos constructores, en tanto que sus concurrentes proveen principalmente las máquinas directamente destinadas á los consumidores, tales como las máquinas agrícolas, de coser, de escribir, etc. Añade que para todos los suministros no destinados á las grandes empresas industriales los fabricantes alemanes y americanos llevan ventaja á los ingleses.

Instalacion para el transporte subterráneo del combustible y de las cenizas, de la People's Gas, Light and Coke, en Chicago.

La circulación en ciertas calles de Chicago es de tal manera intensa, que ha sido necesario construir un metropolitano subterráneo para el transporte de las mercancías y particularmente del combustible: en efecto, los toca-cielos (*gratte-ciel*) consumen, para la calefacción y para la producción de fuerza motriz, mucho carbón y su abastecimiento es un problema muy importante. La *Iron Age*, del 28 de Julio, describe la solución que se ha dado á este problema para el edificio precitado.

El carbón se lleva en vagonetas de acero del metropolitano, á 12 metros por debajo del suelo; se descarga á través de una rejilla colocada en el suelo del túnel, en un pozo de hormigón, en el que los arcaduces de un elevador lo toman y lo vierten, ya en paños de una capacidad de 200 toneladas, ya en tolvas de 3 toneladas colocadas en frente de cada uno de los cuatro hogares de las calderas. Los hogares pueden así naturalmente alimentarse con el carbón almacenado en los paños; éstos llevan en su base trampas que pueden descargar sobre un transportador horizontal el combustible, que es en seguida elevado y transportado hasta las tolvas de los hogares. El mismo equipo sin fin sirve á los transportadores verticales y horizontales pasando sobre poleas convenientemente dispuestas; los arcaduces, de sección triangular, toman naturalmente la posición conveniente en las partes que forman elevadores, en tanto que, en los recorridos horizontales, resbalan sobre una tabla, empujando delante de ellos el combustible.

Se completa esta instalación por una disposición á propósito para la evacuación de las cenizas.

Los ferrocarriles del mundo.

El *Bulletin de l'Association du Congrès International des chemins de fer*, del mes de Diciembre, publica un extenso cuadro del desarrollo de los ferrocarriles del mundo de 1904 á 1908 y del cual copiamos el resumen:

Número de orden.	PAÍSES	Longitud explotada en 31 de Diciembre del año					Incremento de 1904-1908.		Superficie (kilómetros cuadrados).	Millares de habitantes.	Longitud explotada al fin de 1908.	
		1904	1905	1906	1907	1908	Total Col 7-Col 3.	Por 100. Col 8 x 100 Col 3.			Por 100 kilómetros cuadrados.	Por 10.000 habitantes.
		3	4	5	6	7	8	9			12	13
I	Europa.....	305,458	309,805	316,116	320,935	325,193	19,735	6.5	9,761,300	391,507	3.3	8.2
II	América.....	450,031	460,196	473,096	487,506	504,236	54,205	12.0	»	»	»	»
III	Asia.....	77,206	81,421	87,958	90,577	94,631	17,425	22.6	»	»	»	»
IV	Africa.....	25,160	26,395	28,193	29,798	30,911	5,751	22.9	»	»	»	»
V	Australia.....	27,052	28,069	28,510	28,592	28,897	1,845	6.8	7,985,000	4,942	0.4	58.5
	Total para toda la tierra..	884,907	905,886	933,873	957,408	983,868	98,961	11.2	»	»	»	»

La mayor longitud explotada en Europa al fin de 1908 con relación á la superficie corresponde á Bélgica con 27,5 por cada 100 kilómetros cuadrados, y con relación á la población á Suecia con 26,5 por cada 10.000 habitantes; España figura en el cuadro mencionado con 3 y 8,3 respectivamente.

En América corresponde la mayor cifra por el primer concepto á los Estados Unidos con 4 y por el segundo á la República Argentina con 50,9.

Con relación á la superficie, presentan las Indias portuguesas en Asia, la cifra superior; 2,2 por cada 100 kilómetros cuadrados y la Siberia la superior con relación á la población: 17,9 por cada 10.000 habitantes.

Natal es, en África, la que tiene la cifra mayor, 2,2 comparando la longitud explotada con la superficie, y la Colonia de Orange la que la tiene superior: 68,5 comparándola con el número de habitantes, en la misma forma que anteriormente.

Estación de contadores y de transformación de Wil, dependiente de la fábrica eléctrica de Kübel (Suiza).

La Sociedad que explota la estación central de Kübel (Suiza), cerca de Saint-Gall, está desde hace bastantes años en tratos para obtener la concesión de nuevos saltos de agua, y no queriendo instalar, en espera de la solución de las negociaciones pendientes, nuevos grupos de generadores de vapor, ha resuelto comprar la corriente que le faltaba para la alimentación de su red á las dos grandes fábricas de Beznán y de Söntschi, que están ya unidas entre sí. Á este efecto, los cables procedentes de estas estaciones se han unido á la red de la estación de Kübel por el intermedio de una estación de medida y de transformación situada en Wil y descrita por M. Largiader en la *Schweizerische Bauzeitung* del 13 de Agosto.

La corriente proporcionada por las dos fábricas citadas es trifásica de 50 períodos, á la tensión de 25.000 voltios, en tanto que la corriente distribuida por la red igualmente trifásica y de 50 períodos de Kübel no es más que de 10.000 voltios. La corriente complementaria tiene que sufrir, por lo tanto, en la estación de Wil, antes de ser distribuida á los consumidores, un descenso de tensión pasando por transformadores trifásicos, á la entrada de los cuales se encuentran dos contadores en serie, un vatímetro y un voltímetro registradores que sirven para determinar la cantidad de corriente suministrada por la línea de 25 000 voltios.

El edificio que contiene todos los aparatos de esta instalación tiene tres pisos y comprende: en el piso bajo, las oficinas de la administración, un taller de reparaciones y las barras ómnibus de 10 000 voltios; en el primer piso, todos los aparatos de transformación y los interruptores de 25.000 voltios y en una sala contigua los aparatos de 10.000 voltios, así como los transformadores de 10.000/125 voltios; finalmente, en el segundo piso, los pararrayos de las líneas de 25.000 voltios y los de los de 10.000.

Pila de puente de cemento armado.

El «Southern Pacific» franquea el río Villamette, cerca de Portland (Oregon) por un puente fijo de dos tramos de 91,50 metros de luz. La pila central, de cemento armado, tiene 50,33 metros de altura; los estribos, de hormigón macizo ordinario, tienen, el uno 22,27 metros y el otro 22,88 metros de altura. En el emplazamiento de la pila, la profundidad de agua en el canal en marea baja es de 16,78 metros; el nivel del agua puede elevarse, en las grandes crecidas, á 10,70 metros próximamente. El fondo del río está formado de grava gruesa en una gran profundidad.

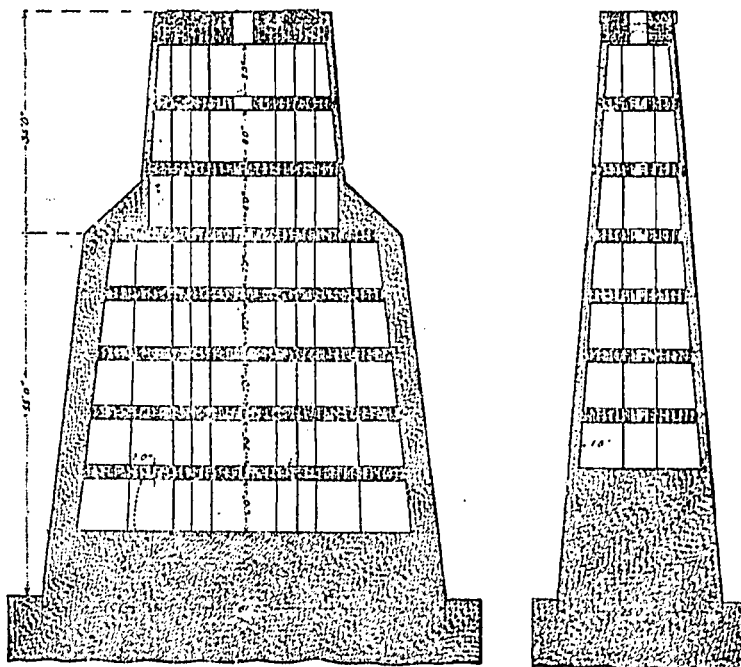
La pila central, cuya descripción tomamos del *Engineering Record*, del 6 de Agosto del año pasado, está representada en la figura adjunta. Su base descansa sobre la grava, á 16,80 metros en el punto más bajo del lecho del río; la parte inferior de hormigón lleno ordinario con una altura de 23,18 metros, forma el sostén de la parte superior hueca de 27,15 metros de altura. En pro-

yección horizontal la pila tiene la forma de un rectángulo terminado por dos triángulos isósceles.

La parte superior de la pila comprende una meseta de hormigón de 3,05 metros de espesor sobre la cual se elevan unas paredes de cemento armado unidas por diafragmas horizontales; columnas de cemento armado transportan directamente sobre la base los esfuerzos transmitidos por las vigas del puente.

En su base, el pilar de cemento armado tiene 18,60 metros de longitud y 7,65 metros de anchura; las paredes están inclinadas á razón de 82 milímetros por metro próximamente hasta una altura de 16,78 metros, que excede al nivel de las más fuertes crecidas, después presentan un entrante y vuelven en seguida á tomar la misma inclinación de 82 milímetros por metro.

Estas paredes tienen 0,45 metros de espesor; se unen á la base por barras verticales de 7,95 metros de longitud, penetrando 4,90 metros en el hormigón inferior. Su armadura se ha calculado en la hipótesis de piezas apoyadas en todo su perímetro y pudiendo recibir presiones sobre sus dos caras.



Los diafragmas horizontales, en número de siete, tienen 0,61 metros de espesor y están espaciados de 2,135 á 2,44 metros; en el centro de cada uno se ha practicado un agujero de 0,915 metros de diámetro, que pone en comunicación los ocho pisos de la pila. En la pared lateral del piso inferior existe una abertura de 0,305 metros de anchura y de 2,44 metros de altura que permite al agua mantenerse en el interior de la pila al mismo nivel que en el exterior. De esta manera, las paredes y los diafragmas no están sometidos normalmente á ningún esfuerzo; sus armaduras les permitirán, sin embargo, resistir á las acciones normales que vinieran á producirse.

La pila se ha construido en un cajón abierto, de madera, de 27,45 metros de altura.

En general, las bajas aguas del río comienzan en Junio y duran hasta Febrero, y en vista de esto, el trabajo se comenzó en 1909, con la perspectiva de terminarlo antes del período de las crecidas.

Después que se hubo excavado el fondo del río hasta una profundidad de 10,68 metros, se varó el cajón en su emplazamiento definitivo; habiéndose, después, puesto en marcha el excavador flotante para extraer la grava del interior del cajón, este pudo descender hasta la profundidad prevista de 16,80 metros bajo el fondo del río, manteniendo siempre el borde superior, por elevaciones sucesivas, 1,50 metros por encima del nivel del agua.

La operación de llenar el cajón por medio del hormigón se realizó inmediatamente hasta una altura total de 23,18 metros; en fin, habiéndose agotado el agua, pudo emprenderse la construcción de la parte de cemento armado.