

bañilería. Los arcos de mampostería mantienen todavía su supremacía para lugares donde se practica su construcción, al paso que los puentes en cantilever y de arcos atirantados han tenido la preferencia para las construcciones de acero.

El aumento de los Municipios ha ido acompañado por aumento de demandas para la provisión de aguas mejores, perfeccionamientos en las cloacas y disposición de desperdicios, y mayores facilidades para su transporte. En Londres la electrificación de los ferrocarriles subterráneos ha sido objeto de comentario, mientras que en Nueva York, el año pasado, el subterráneo se ha prolongado en su máxima extensión. En la provisión de agua para París se ha pedido extensión y mejoras, y al mismo tiempo un gran número de ciudades en varias partes del mundo expresan su deseo de extensión de los aprovisionamientos de agua existentes.

Se abrió al principio del año el túnel del Simplón, confirmando la exactitud de los planos, y por Mayo del presente año se espera quedará abierto al tráfico el nuevo paso de los Alpes.

Se han terminado en 1905 un gran número de excelentes obras de ingeniería, al paso que las obras nuevas proyectadas y en construcción corresponden, en parte, al año que ha pasado, y en parte, al que empieza. En todo lo que ha emprendido el Ingeniero, ha mantenido cumplidamente su posición como director de las grandes fuerzas de la naturaleza para uso y conveniencia del hombre.

ESTACIÓN CENTRAL DE BROOKLYN

Las turbinas de vapor está visto que gozan de gran favor en América, más aún que en el continente europeo, pues se están empleando con preferencia á todos los demás motores en las centrales de electricidad de gran potencia.

La «Brooklyn Rapid Transit Cy» que tenía ya instaladas con este nuevo motor cinco grandes estaciones generatrices, acaba de decidir la creación de una sexta estación, igualmente servida con turbinas de vapor, para producir la energía eléctrica necesaria á su camino de hierro. Según lo que comunica el *Western Engineer*, la sala de turbinas está calculada para alojar en ella hasta nueve unidades electrógenas, de las cuales, una de ellas tendrá una potencia de 5.500 kilovatios, y las ocho restantes una potencia cada una de 7.500. La estación completa será, pues, capaz de desarrollar una potencia total de 65.500 kilovatios.

El vapor será producido, á una presión de 10 kg. próximamente, por una batería de 72 calderas, y las turbinas marcharán á una velocidad de 750 vueltas por minuto.

La disposición de esta estación presenta algún interés. La construcción comprenderá una serie de cinco galerías: en la planta baja al nivel de la sala de turbinas y por debajo de las galerías se colocarán las excitatrices y las unidades encargadas de suministrar el alumbrado con su cuadro especial y sus accesorios diversos; los conductos para los cables utilizan el resto del espacio consagrado á esta primera galería. La segunda galería se dedicará á los feeders de alta tensión, así como á los interruptores que los enlazan con los grupos de barras de distribución, colocándose en la tercera galería los cuadros de distribución y los aparatos de maniobra. Los transformadores de tensión y sus aparatos accesorios se colocarán en el fondo de esta galería, y las barras de distribución estarán encerradas entre tabiques de ladrillo, con bastidor y separaciones de vidrio armado. En la cuarta galería se pondrán los interruptores en aceite de las máquinas individuales y de los grupos de máquinas, y en fin, una batería de acumuladores de una capacidad de 2.000 amperios será colocada en la quinta galería. Esta batería se instala como socorro de tres unidades de 150 kilovatios destinadas al alumbrado. Las generatrices producirán corriente trifásica á 6.600 voltios, 25 periodos.—O.

TEMPERATURA DE LOS TÚNELES DE LOS METROPOLITANOS

Contra lo que hacía esperar su analogía con las cuevas, la experiencia ha demostrado que la temperatura de los largos y profundos túneles de los ferrocarriles metropolitanos es en todas las estaciones superior á la de las ciudades bajo cuyo suelo se hallan abiertos.

Según observa el Memorial de Ingenieros, el metropolitano de París tiene en sus túneles durante el verano una temperatura de 3 á 4 grados más alta que la del exterior, y el nuevo Subway de Nueva York viene á hallarse en el mismo caso, puesto que sus túneles alcanzan una temperatura que excede en 3,3 grados á la del exterior.

Claro es que después de haberse impuesto ese hecho de tan innegable modo, han aparecido sus naturales explicaciones. Entonces se ha caído en la cuenta de que el tráfico inmenso de esos metropolitanos, trae consigo la existencia casi constante en sus túneles de gran número de viajeros, que son otros tantos focos de calor y se ha adivinado cuánto valen las radiaciones caloríficas de la iluminación eléctrica, muy abundante, que en ellos existe; como se ha pensado también en que la corriente eléctrica de tracción, calentando resistencias eléctricas y transformando la energía cinética en calorífica, en los frenos y resistencias pasivas, ha de contribuir también poderosamente á elevar la temperatura de que se trata.

Gracias á las fuertes corrientes de aire que ventilan los túneles, qué tan de manifiesto se ponen en las bocas de ellos, no sube la temperatura á extremos intolerables.

En el Subway de Nueva York se ha calculado que, gracias á esas violentas corrientes de aire, el del túnel se renueva cerca de doscientas veces en veinticuatro horas; pero esto no basta y se piensa en forzar la ventilación en estío, por medio de ventiladores eléctricos, para llegar á obtener en los túneles una temperatura sensiblemente igual á la del exterior.—L.

DESARROLLO DE LOS PUERTOS DE ALEMANIA

El Gobierno alemán acaba de dirigir al Reichstag una Memoria en que se exponen los progresos económicos de aquel país, entre los que merecen citarse los que se refieren al comercio marítimo de aquel floreciente Imperio.

El comercio marítimo alemán se efectúa, ya directamente, es decir, por los puertos alemanes, ya indirectamente, por los puertos extranjeros, tales como los Países Bajos y Bélgica, que la sirven, sobre todo, para el comercio de tránsito. En 1903 las importaciones marítimas alemanas que han transitado por estos países han alcanzado un valor de 2.000 millones de francos; las exportaciones representan unos 900 millones. Cerca del tercio del comercio marítimo se ha verificado por la vía indirecta, principalmente por la fluvial del Rhin.

De 1893 á 1903 la navegación en los puertos alemanes ha pasado, de 27 1/2 millones de toneladas de registro netas, á 42 millones, ó sea más del 52 por 100.

Las construcciones marítimas han aumentado, en los seis últimos años, en la proporción de 50 por 100, para el tonelaje, y de 90 por 100, en cuanto al número de buques. La producción anual ha pasado, desde un promedio de 130.000 toneladas, en el periodo de 1894-1899, á un promedio de 206.000, en 1899-1904.

La extensión de los astilleros ha doblado. El número de obreros, que en 1890 era aproximadamente de 30.000, es hoy de 60.000, de los cuales 57.300 repartidos en 31 astilleros en que se construyen buques de hierro, y el resto distribuido entre varios astilleros pequeños. De esos 57.300 obreros, 16.400 están empleados en los tres astilleros del Estado (Dantzig, Kiel y Wilhelmshaven).