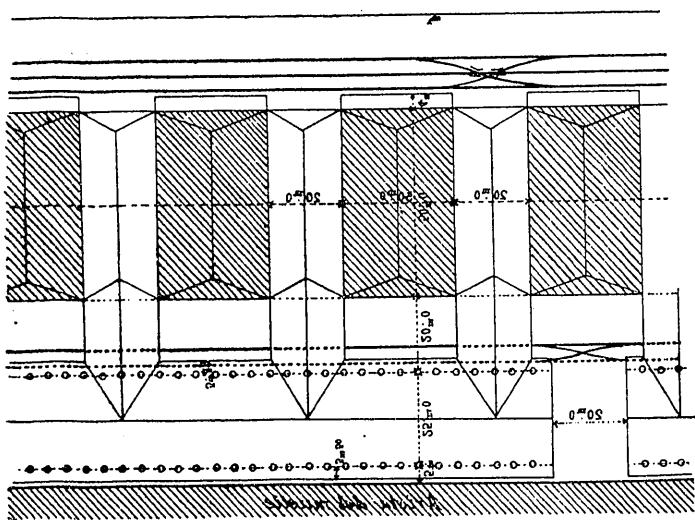


en tres incendios que ha habido desde 1830, se ha localizado siempre el fuego en el departamento donde comenzó, no habiendo ocasionado las grandes pérdidas que hubieran sido inevitables de haberse extendido á todo el edificio.

Después de describir ó hacer mención de otros almacenes de depósito del mismo puerto del Havre, se consignan en el informe de que damos cuenta algunas observaciones generales que no dejan de ser interesantes.

Como consecuencia del gran valor que el terreno adquiere en la proximidad de los muelles, resulta necesario dar cada vez mayor altura á los edificios destinados á depositar las mercancías, de aquí que hoy sea corriente construirlos de cuatro, cinco y más pisos; lo cual no ofrece gran inconveniente, pues instalando medios apropiados para elevar las mercancías, no parece que éstas hayan de recargarse en más de 8 á 10 céntimos por tonelada, aun comprendiendo en este precio el interés y amortización del capital destinado á montacargas, cañerías, acumuladores, etc. Este pequeño recargo está más que compensado por la ventaja de situar los almacenes próximos á los tinglados, evitando así tener que volver á clasificar y pesar los bultos, operaciones que habrían de ser dobles en otro caso, tanto por exigirlo así la Administración, como las Compañías de seguros y las mismas de los Docks, que no pueden vigilar las mercancías si éstas han de ser objeto de un transporte de alguna importancia, que constituye un nuevo riesgo de merma, sustracciones, etc. Formando los almacenes de depósito parte integrante de la buena organización de un puerto, deben situarse lo más cerca posible de la línea de atraque siempre bien entendido que pueda hacerse previamente la clasificación de las mercancías que han de llevarse á ellos y las que hayan de ser transportadas por vías férreas ó ordinarias.

Fig. A



Por estas razones parece aceptable la disposición indicada en el informe de Mr. Vetillart, que, además de ser racional, está sancionada por la práctica del puerto del Havre, en cuyo muelle Sur, del Bassin-Dock, existe desde hace tiempo. La figura A da idea de ella, y sólo cabe la objeción de ser algo grandes las superficies de los grupos para formar salas sin muros cortafuegos. En cambio los patios cubiertos intermedios facilitan el movimiento de mercancías sin peligro de que sufran deterioro por la intemperie, cosa importante tratándose de artículos de valor, á los cuales perjudica no sólo la lluvia, sino el sol excesivo.

En la disposición que examinamos, á partir de la arista del muelle, hay un espacio de cinco metros destinado al servicio de las grúas y casi totalmente cubierto por la marquesina de los tinglados. Estos, marcados con la letra H, tienen 20 metros de ancho y llevan también marquesina por la parte de tierra, bajo ella corre una vía férrea y hay también otra paralela, unida con la primera por medio de cambios; viene después la vía carretera V y á continuación están los almacenes de depósito M, separa-

dos entre sí por patios cubiertos C; en la parte posterior de éstos corre otra vía ordinaria V, y varias férreas, según la importancia del tráfico á que deben dar servicio.

En esta disposición parece algo excesiva la superficie que se destina á los patios cubiertos, puesto que no se ve la necesidad de que estén en la relación de 2 á 3 con el área de los almacenes. En cambio es demasiado estrecha la grúa que existe entre la arista del muelle y los tinglados, pues aunqu usando grúas de pórtico puede colocarse una vía férrea, resulta más útil sentar dos y tener cambios cada 70 ó 80 metros para pasar los vagones de una á otra, pudiendo así dar fácil salida al material cargado y sustituirlo por otro vacío, ó viceversa.

En el Havre el suelo de los tinglados está en general al mismo nivel que las vías férreas y ordinarias, y aun cuando en favor de esta disposición se dice que permite el libre paso de los caminos y demás medios de transporte usados, no parece que esta ventaja compense el inconveniente de tener que elevar nuevamente las mercancías para cargarlas en los carros ó vagones, ni que sea compatible este sistema con el buen aprovechamiento de la superficie cubierta, puesto que el espacio que es preciso dejar para que puedan circular los carros disminuye mucho el que resta para las mercancías.

(Se continuará.)

FERNANDO G. ARENAL.

REVISTA EXTRANJERA

Lámpara eléctrica de Nernst.

En una Memoria, poco há leída ante la «Society of Arts» de Londres, Mr. Swinburne dió noticia de una lámpara eléctrica inventada por el Profesor Walther Nernst, de Gotinga. Esta lámpara se asemeja á las ordinarias en que la luz se obtiene, como en ellas, por el paso de una corriente eléctrica á través de una materia que, por su gran resistencia, llega á ponerse incandescente; pero en lugar del filamento de carbón, el Profesor Nernst emplea un cilindro de óxido de magnesio ó de torio, ó de otros óxidos igualmente refractarios. El autor de la Memoria no declara la composición de estos cilindros.

A la temperatura ordinaria, estos óxidos no son conductores de la electricidad; pero, al calentarse, su resistencia disminuye muy rápidamente. Esta propiedad de los cuerpos no conductores, aunque conocida desde hace mucho tiempo, no ha recibido aplicaciones prácticas al alumbrado eléctrico, y es la que Nernst utiliza ahora.

El aprovechamiento de la nueva lámpara es, según parece, muy elevado, puesto que no consume más que 1,5 watts por bujía, mientras que las lámparas ordinarias gastan 3, 5 ó 4 watts. La luz es brillante, y no tiene el tono verdoso de los mecheros incandescentes de gas. No necesita estar en el vacío, en tal caso no funciona bien la lámpara, tal vez á causa, según Mr. Swinburne asegura, de que el óxido se descompone por fenómenos de electrolisis y hace falta oxígeno en el terminal positivo para volver á oxidar el metal reducido. Los cilindros tienen 1,5 milímetros de diámetro y 25 milímetros de longitud, y están sujetos entre dos terminales de platino. Para encender es preciso calentar el cilindro con un mechero Bunsen ó una lámpara de alcohol, ó sencillamente con una cerilla cuando es un cilindro pequeño; al calentarse el cilindro empieza á pasar la corriente, la temperatura se eleva rápidamente y se produce la incandescencia y, por lo tanto, la luz.

Con los óxidos primeramente ensayados la duración de los cilindros era de unas 40 horas; en la actualidad se alcanza una duración de 500 horas.

El tener que calentar con una mecha para que la lámpara se encendiera, era un molesto inconveniente, y para obviarlo se ha imaginado una disposición, que consiste en poner junto al cilindro una espiral de platino que se pone incandescente al lanzar á la lámpara la corriente y calienta el cilindro. En cuanto empieza á pasar el fluido por éste, la resistencia del platino queda automáticamente fuera del circuito. Esta disposición parece cara á primera vista, pero no lo es si se tiene en cuenta que la única parte que hay que renovar es el cilindro de óxido, y éste se produce con mucha baratura.

Una gran dificultad del alumbrado eléctrico es la de mantener constante la fuerza electromotriz en los terminales de las lámparas. Las variaciones más pequeñas de este factor producen grandes diferencias en la luz y en la duración de los filamentos. Según Mr. Swinburne, la nueva lámpara es mucho menos sensible que las ordinarias a estas variaciones, y además puede funcionar perfectamente hasta 500 volts, y quizás se puede llegar a los 1.000 volts.

Encuétrase esta lámpara todavía en el período de ensayos y ya se anuncia otra basada en el mismo principio, con el mismo gasto de 1,5 watts por bujía, y sin que haya necesidad de calentar previamente para encenderla.

Consolidación de terrenos corredizos.

En el ferrocarril de Arzew a Ain-Sefra, en la provincia de Orán, se han llevado a cabo trabajos de consolidación de una ladera por un procedimiento que, si bien no será aplicable absolutamente a todos los casos de terrenos corredizos que se presenten, lo será en muchos de ellos, en terrenos quebrados, donde las pendientes de las vaguadas lo permiten.

En una parte del trazado, donde éste, siguiendo el curso del Guad-el-Hamman, va ciñéndose al terreno para evitar en lo posible las obras de fábrica, empezaron a observarse corrimientos de la ladera que comprometían seriamente la estabilidad de la vía. Reconocido el terreno, se comprobó la existencia de una capa arcillosa, que pasaba por debajo de la explanación y del cauce del torrente a algunos metros de profundidad, sobre la cual deslizaba la ladera.

Para evitar los corrimientos se procedió al saneamiento de la ladera, por encima de la explanación, por medio de una extensa red de canalizos de piedra en seco, que convergían por grupos a otros canales más importantes que iban a desaguar en el río siguiendo la línea de máxima pendiente de la ladera.

El procedimiento resultó muy costoso y los corrimientos seguían verificándose como cuando no había canalizos. Entonces se cayó en la cuenta de que la ladera se apoyaba en el lecho del río; y de que éste, de régimen torrencial, durante las avenidas, al mismo tiempo que socavaba su lecho, socavaba y arrastraba el pie de la ladera, que, falta entonces de apoyo, deslizaba sobre la capa de arcilla en cuanto las lluvias empapaban de agua el terreno. Pensóse entonces que elevando el fondo del río y protegiendo las márgenes contra la degradación se evitarían los corrimientos definitivamente.

Para obtener este resultado se empleó el sistema conocido de rectificación de torrentes, que consiste en establecer una serie de presas escalonadas convenientemente para que el cauce quede dividido en tramos de pendiente suave.

En el Guad-el-Hamman se emplearon presas de forma curva con la convexidad hacia aguas arriba, un poco más altas en las orillas que en el centro, y construidas con piedra en seco sobre un cimiento de mampostería. A medida que los arrastres del río se iban depositando en los remansos formados por las presas, se añadían a éstas nuevas hiladas de piedra en seco, y de este modo se ha conseguido en tres años elevar metro y medio el fondo del río. Además, en virtud de la disminución de velocidad de las aguas debida al escalonamiento, ha dejado de producirse la degradación de la orilla, a la ladera no le falta el apoyo y los corrimientos han cesado, creyéndose que se ha conseguido definitivamente el objeto propuesto.

Instalaciones eléctricas en la estación de Burdeos.

La Compañía del Mediodía francés va a instalar en Burdeos una fábrica central de electricidad, con una potencia de 1.200 caballos, para el alumbrado y distribución de energía en las estaciones, talleres y demás dependencias de la Compañía en Burdeos. Para estos servicios en la actualidad se emplean 16 motores, de 1 a 80 caballos de fuerza cada uno, y de 500 caballos en total. Pero los motores de los talleres son ya insuficientes y hay necesidad de reemplazarlos por otros más potentes; hay que mejorar la instalación para el abastecimiento de agua; hay que instalar un ventilador para emplear el aire comprimido en la limpieza de los coches, y hay que establecer definitivamente el alumbrado de la nueva estación de viajeros y de la estación de clasificación. Se ha considerado como solución más económica la creación de una fábrica central que suministre el suplemento de energía que se necesita, y reuna además las diferentes máquinas que están ahora diseminadas en diferentes puntos de la estación y de los talleres.

Con esta centralización se conseguirá gran economía, no sólo por la reducción del personal, que ahora es excesivo por estar diseminadas las máquinas, sino también por la reducción del número de motores que

resultará de sustituir los numerosos actuales por tres de mayor potencia, y por la instalación de nuevas calderas apropiadas para utilizar el polvo de cok y los desperdicios del combustible de las locomotoras.

Siendo de 400 a 500 metros la distancia máxima de la central a los puntos de consumo, se ha creído que no se ha debido emplear corrientes con tensiones superiores a 240 volts, puesto que una tensión más alta necesitaría para la utilización de la corriente en los aparatos existentes, el empleo de transformadores que costarían más que lo que se economizara en el cobre de los conductores.

En la fábrica central habrá seis calderas y tres grupos electrógenos de 285 kilowatts cada uno, dejando sitio para la instalación de un cuarto grupo, cuando sea necesario. Cada grupo estará formado por una máquina horizontal *compound* que marchará con una velocidad de 75 vueltas por minuto, y por un dinamo montado en el mismo árbol de la máquina. Los motores podrán funcionar con condensación ó con escape al aire libre, y los grupos están calculados de modo que con marcha forzada puedan suministrar de una manera continua una potencia de 335 kilowatts.

La corriente, a 240 volts en los terminales de los dinamos, irá a dos barras del cuadro de distribución; por medio de una barra intermedia podrá hacerse la distribución trifilar en las ocho líneas principales, de suerte que se puedan alimentar aparatos a 120 ó a 240 volts. Dos máquinas de equilibrio asegurarán la igualdad de tensión entre los dos puentes.

Las canalizaciones servirán simultáneamente para el transporte de energía y para el alumbrado, y se establecerán con alambres sin forrar apoyados por medio de aisladores de campana en postes formados con carriles viejos. Los motores de los talleres trabajarán a una tensión de 240 volts; los circuitos para el alumbrado tendrán 120 volts.

El alumbrado de los talleres será mixto, con lámparas de arco y de incandescencia, excepto en aquellos en que se trabaja la madera, en los cuales se empleará la incandescencia solamente.

La fuerza motriz se distribuirá por grupos; cada motor moverá un reducido número de máquinas, y de este modo se evitarán las pérdidas que resultan cuando no marchan todas a la vez y se disminuye el número de máquinas paradas en el caso de ocurrir averías en un motor. Los electromotores serán 35, con una potencia variable entre 0,740 y 45 kilowatts.

La producción total de la fábrica será de 2.200.000 kilowatts-horas, de los cuales 515.000 se consumirán en el alumbrado.

El costo total de la instalación se evalúa en 922.000 francos.

Recalentamiento del agua para la alimentación de las locomotoras.

Hace un año que se está utilizando con buen éxito en el «Northern Pacific Railway» una disposición que permite recalentar el agua de alimentación en el tender de las locomotoras por medio del vapor de escape de la bomba de aire. Para ello, el escape de la bomba de aire se efectúa por un tubo que entra en el tender, atraviesa en zig-zag, a modo de serpentina, la masa de agua, y va a terminar en un orificio abierto a un costado, y en la parte inferior y posterior del tender, de modo que el agua de condensación no caiga en las ruedas y los carriles. Este procedimiento no tiene el inconveniente de engrasar el agua, que tienen otras disposiciones en las que el escape se hace directamente en el agua del tender. Además, como el tubo entra en el agua por la parte superior del tender, y sale por la inferior, cuando el nivel baja, la superficie del tubo en contacto con el agua fría disminuye, y no hay peligro de un recalentamiento excesivo que impida el buen funcionamiento de los inyectores. El maquinista tiene a su disposición una llave, por medio de la cual puede hacer que el escape de la bomba de aire se verifique por el tubo del tender ó por otro tubo que va a parar al escape de los cilindros.

Entarugados.

En una revista inglesa, hallamos los datos siguientes sobre los entarugados del distrito del Strand en Londres. La madera empleada es roja del Báltico, creosotada. Los tarugos tienen 22 centímetros de longitud por 15 de anchura y 7,5 de altura. El cimiento es de hormigón de Portland, con un espesor de 15 centímetros por regla general, y reforzado en algunos puntos, en que las condiciones del terreno son muy desfavorables, hasta llegar a 45 centímetros. Sobre el hormigón se asientan los tarugos, dejando entre las hiladas una junta de 6 a 8 milímetros que se rellena con betún en la parte inferior y con cemento en la superior. Del tráfico que tienen que soportar estos afirmados da idea la estadística hecha en 1890, de la cual resulta que cruzaron el Strand por Wellington-street 14.924 vehículos de todas clases por día, de seis de la mañana a doce de la noche.