

No detallaremos más la parte relativa á alimentación, conducción, condensación, etc., por ser todo completamente ajeno á la parte eléctrica, objeto principal de nuestro estudio.

Sala de máquinas.—La nave dedicada á máquinas generadoras contiene cuatro grupos de máquinas de vapor acopladas á alternadores de 3.500 kv. de capacidad, y cuatro turbo alternadores de 5.900 kv. La total potencia de la fábrica es, por lo tanto, de 34.000 kv., que puede llegar á 50.000 en casos de apuro, porque todas las máquinas están calculadas con amplitud. A cada una de estas ocho máquinas corresponde uno de los grupos de calderas indicados. Las máquinas de vapor son dobles: una situada á cada lado del alternador, con sus cilindros de alta y baja presión. Tienen de particular que el cilindro de alta es vertical, y y horizontal el de baja. Generalmente se adopta la disposición contraria, con el objeto de hacer menos nocivo el gran peso del émbolo de baja. En Greenwich están, sin embargo, entusiasmados con la disposición adoptada, por la mayor facilidad que obtienen en la purga del cilindro de baja unido directamente al condensador.

La disposición de máquinas dobles permiten obtener una velocidad angular casi uniforme; la variación es sólo de un 0,15 por 100.

Los alternadores son de tipo corriente, de polos radiales móviles é inducido fijo; tienen 32 polos y dan corriente trifásica á 6.600 v. y 25 periodos. Los polos son laminados y con circuito amortiguador. El inducido es de ranuras abiertas, cinco por polo y fase. Las bobinas están devanadas en molde y fijas en las ranuras por cuñas de madera. El inducido está devanado en estrella, con la particularidad de tener el neutro á tierra.

Cada alternador tiene una excitatriz independiente (125 v.,

40 a.), que él mismo mueve por cables. Esta transmisión por cables, que, naturalmente, es imperfecta, se ha adoptado porque no había sitio en la sala para poner la excitatriz en el mismo eje del alternador, y para disminuir algo el precio de la excitatriz aumentando su número de vueltas, que llega á 450 por minuto cuando en el alternador es sólo de 94. Las máquinas de vapor son de John Musgrave y los alternadores de la Electric Construction Co.

Estos grupos han funcionado á completa satisfacción, pero son muy costosos y ocupan mucho sitio. Los alternadores de 3.500 kv. á 94 v. por minuto son demasiado pesados, y aun la velocidad tal vez sea excesiva para las máquinas de vapor.

Por todo ello, los cuatro nuevos grupos son turbo alternadores á 750 v. por minuto, y pueden dar hasta 6.250 kv.

Dos de estos nuevos grupos son del tipo Parsons, contruidos por Willans. Los alternadores son análogos á los ya descritos, y están contruidos por la casa Dick. Las excitatrices van directamente montadas en el eje, ya que en estos grupos no existen razones análogas á las indicadas para los antiguos que motivaron la transmisión de cables. Las turbinas llevan en su misma base el condensador.

Las otras dos turbinas son del tipo Rateau y los alternadores Westinghouse.

En la misma nave existen dos grupos Bellis-Dick-Rorr de 150 kv. y corriente continua á 125 v., usados para el alumbrado por incandescencia de la Central, para los aparatos de maniobra del cuadro de distribución y para los motores de las bombas de alimentación.

(Continuará.)

Revista de las principales publicaciones técnicas.

Elevador oscilante de barcos, sistema von Schoen y Schoszberger.

Para remediar los diversos inconvenientes de las esclusas para grandes desniveles, que consumen una cantidad excesiva de agua y funcionan con mucha lentitud, se las reemplaza algunas veces por elevadoras verticales, de planos inclinados ó helicoidales, de los que hay diferentes tipos.

midades de una serie de balancines paralelos, de manera de equilibrarse y de venir á colocarse alternativamente á la salida del tramo agua arriba y á la entrada del tramo agua abajo, para que entren ó salgan los barcos que llegan por uno de estos tramos y hacerlos pasar al otro. El aparato se asemeja, pues, á una esclusa doble, pero con la diferencia de que no consume agua más que á la subida de los barcos, y que este consumo se reduce en cada traslación sencilla al volumen de agua

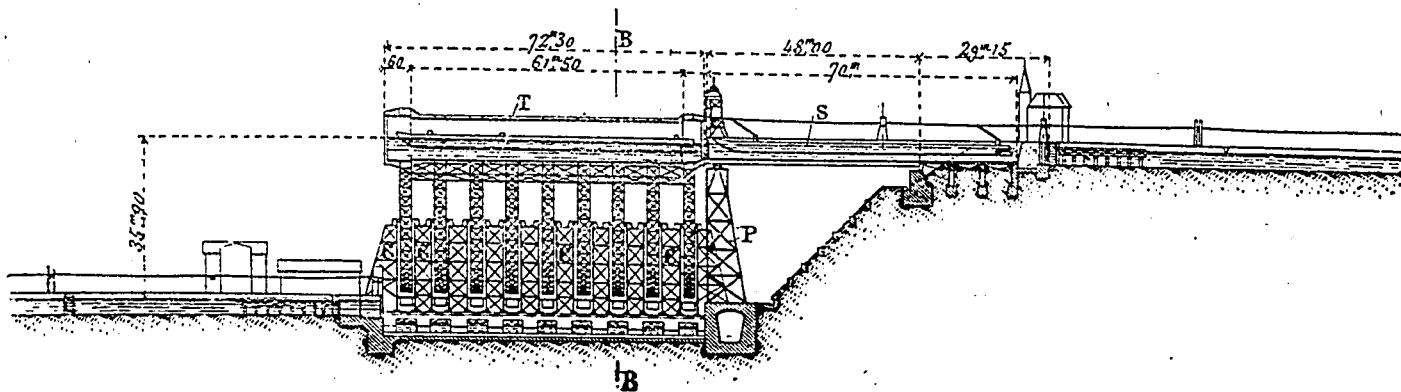


Fig. 1.^a—Corte vertical por A-A (fig. 2.^a).

El elevador sistema von Schoen y Schoszberger, cuya descripción tomamos del *Oesterr. Wochenschr.*, está fundado en un principio completamente diferente. Se compone de dos depósitos móviles cilíndricos, sujetos por pernos á las extre-

igual al desplazamiento del barco, que se necesita para reemplazar éste en las presas móviles del aparato. Cuando el barco descende el canal, hay, por el contrario, elevación de este volumen de agua del tramo agua abajo al tramo agua arriba.

La instalación, representada en las figuras 1.^a á 4.^a, se compone de los dos depósitos cilíndricos cerrados *T*, que deben estar llenos de agua hasta la altura de su centro, y que están suspendidos rigidamente á las dos extremidades de un mismo diámetro de una serie de balancines *B*, formados de vigas en celosía, dobles y móviles, alrededor de su centro de figura. Los barcos llegan por los dos brazos *S* del tramo superior, que descansan

ganchos de retención al final de su recorrido descendente, y de unos toques de contacto que vienen á chocar contra las cabezas de nueve émbolos hidráulicos destinados á amortiguar el choque en estos mismos puntos.

Los dos canales que terminan el tramo agua arriba están cerrados por puertas que se deslizan verticalmente y están suspendidas de unos contrapesos; los del tramo agua abajo tienen

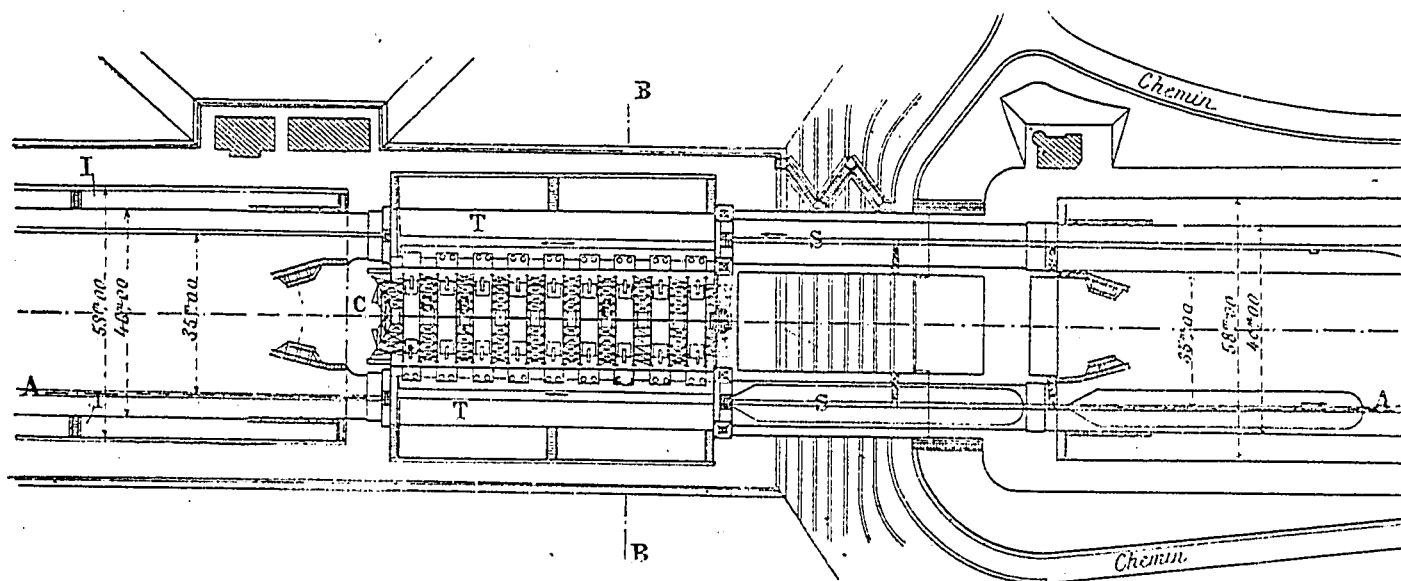


Fig. 2.ª

por sus extremos sobre los pilares *P* (fig. 1.^a); entran en el de los tambores que se encuentra en este momento en el final de su recorrido superior, sin que, por otra parte, se cambie en nada el equilibrio final del sistema, puesto que desalojan un peso de agua igual al suyo, y que el nivel de este agua, en cada depósito *T*, puede considerarse como constante. Se hace en seguida girar el conjunto de los balancines *B* alrededor de su eje común de modo de llevar el depósito superior al nivel del tramo inferior *I*; después de lo cual se abre la puerta agua abajo del depósito *T* que contiene al barco, el cual puede entonces continuar su viaje.

Los balancines *B* están suspendidos, por su centro, de dos ejes muy fuertes que giran en unos cojinetes montados sobre los pilares *C*, intercalados entre ellos (fig. 1.^a) y que reparten su carga sobre toda la extensión de los cimientos del elevador.

Tres de estos balancines, el segundo, el quinto y el octavo, están, además, provistos en su parte inferior *D*, redondeada según un arco de círculo que tiene su eje de rotación por centro, de dos cremalleras que engranan con unos piñones dentados, arrastrados mecánicamente y que sirven para hacerlos girar al-

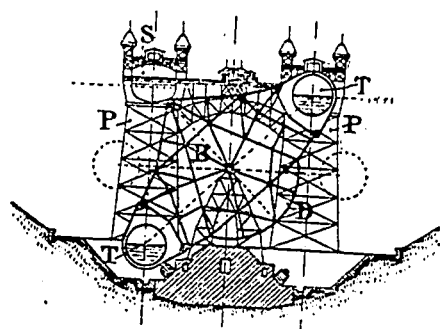


Fig. 3.ª—Corte por BB, visto hacia agua arriba.

rededor de estos ejes. Dichos piñones se completan por unos resortes de retención que previenen una oscilación demasiado brusca, en caso, por ejemplo, de desequilibrio por vaciarse uno de los dos depósitos. Las dos extremidades de los osciladores *B* están, además, provistos de traviesas que penetran bajo unos

puertas rebatibles alrededor de un eje horizontal fijo á su dintel; los cierres agua arriba de los depósitos móviles están constituidos por puertas dobles de rebatimiento, mientras que las de sus extremidades agua abajo se abren alrededor de ejes verticales.

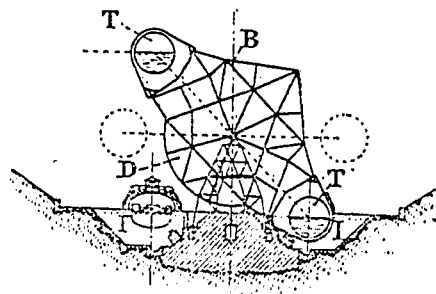


Fig. 4.ª—Corte por BB, visto hacia agua abajo.

En todas estas puertas y entre las partes fijas de los depósitos y de los canales, lo mismo que entre las extremidades de estos depósitos y las partes fijas del elevador, delante de las cuales se encuentran al fin del recorrido, se han dispuesto guarniciones impermeables destinadas á prevenir las pérdidas de agua.

Los autores de este sistema de elevador calculan el rendimiento de una instalación de este género en 4.200.000 toneladas por año de doscientos setenta días laborables, admitiendo que se transportan siempre dos barcos á la vez y que éstos llevan, por término medio, una carga de 330 toneladas cada uno.

La ventilación de las generatrices eléctricas de gran velocidad angular.

El aumento considerable de la potencia unitaria de las dinamos y de los alternadores actuales obliga á los constructores á buscar los medios de disipar, de una manera segura, una cantidad de calor importante, desarrollada en un espacio relativamente restringido. A fin de no rebasar el límite de calentamiento impuesto, á pesar del aumento de la potencia desarrollada por unidad de volumen y por revolución de la máquina, ha sido necesario aumentar la superficie de refrigeración, dividién-