

corrientes de Foucault en el hierro, cobre, etc., que tienen por origen la dispersión magnética inherente ó las corrientes primaria y secundaria, así como las correspondientes al calor desarrollado en el secundario cuando no se pueden medir según se ha dicho en la Regla 166. Las pérdidas de energía producidas por la carga, cuando se trata de aparatos industriales, se evaluarán por la medida de la potencia que absorbe el motor cuando estando en reposo y con el rotor en cortocircuito, se envía al primario una corriente igual á la corriente activa correspondiente á la carga máxima. En estas condiciones se admite que las pérdidas de energía del motor comprenden las debidas á la carga y al calor desarrollado tanto en el primario como en el secundario.

(G) MÁQUINAS UNIPOLARES Ó ACÍOLICAS.

168 En las MÁQUINAS UNIPOLARES las pérdidas de energía son producidas por las causas siguientes:

169 (a) ROZAMIENTO EN LOS COJINETES Y RESISTENCIA DEL AIRE. (Ver medida de las pérdidas de energía (A), Regla 102.)

170 (b) ROZAMIENTO MOLECULAR MAGNÉTICO Y CORRIENTES DE FOUCAULT. (Ver medida de las pérdidas de energía (E), Regla 106.)

171 (c) RESISTENCIA DE LA ARMADURA. (Ver medida de las pérdidas de energía (E), Regla 110.)

172 (d) ROZAMIENTO ENTRE LAS ESCOBILLAS Y LAS ANILLAS. (Ver medida de las pérdidas de energía (C), Regla 14.)

173 (e) RESISTENCIA DE CONTACTO ENTRE LAS ESCOBILLAS Y LAS ANILLAS. (Ver medida de las pérdidas de energía (G), Regla 112.)

174 (f) EXCITACIÓN. (Ver medida de las pérdidas de energía (H), Regla 113.)

175 (g) CARGA. (Ver medida de las pérdidas de energía (I), Regla 114.)

(H) RECTIFICADORES.—GENERADORES DE CORRIENTES ONDULADAS.

176 Esta sección comprende las máquinas con inducido abierto para arcos y los rectificadores de todas clases.

177 El procedimiento más satisfactorio para determinar el rendimiento de los RECTIFICADORES es el que consiste en medir la energía recibida y la producida con un vatímetro. Ahora bien; como la primera es generalmente inductiva, tanto por la diferencia de fase entre la corriente y el voltaje como por la deformación de la curva, es preciso considerar el factor de potencia y el rendimiento aparente, pudiendo suceder que este último sea mucho menor que el verdadero. La energía consumida por los aparatos auxiliares, como es el motor sincrónico, ó en el enfriamiento, deben incluirse en la energía recibida.

(Se continuará.)

CONCURSO DE PRESAS MÓVILES

DE 15 Y DE 25 METROS DE LONGITUD

En Julio de 1906 la Dirección de la Navegación, en Viena, abrió un concurso para los proyectos de dos tipos de presas móviles, una de 15 metros, otra de 25, destinadas á reemplazar á presas fijas sobre ríos canalizados. Estas presas debían poderse abrir momentáneamente durante las grandes crecidas ó para dejar pasar á grandes masas de hielos acarreados, sin que esta maniobra pudiera llegar á ser peligrosa para las mismas presas, y volverse á cerrar de nuevo en seguida, de modo que se interrumpiese el menor tiempo posible el funcionamiento de las fábricas que utilizan el desnivel producido por aquéllas.

Las condiciones del concurso indicaban que estas presas debían apoyarse de un lado sobre una pila de fábrica y del otro sobre un estribo; las de 25 metros se aplicarían más bien á los ríos y las de 15 á los torrentes. Debía contarse, para las primeras, con un embalse de 3^m,50, y para las segundas con uno de 3 metros por encima del nivel normal; la cota máxima de las crecidas se suponía á 6 metros en el primer caso y á 4 en el segundo por encima de este mismo nivel.

Damos á continuación, según el *Oesterreichische Wochenschrift* del 6 de Julio del año pasado, una descripción sucinta de los tres proyectos de presas más sobresalientes:

Proyecto de presa de 25 metros.—En este proyecto, presentado por M. J. Wolfschütz, profesor de la Escuela técnica superior de Brünn, el cuerpo de la presa (fig. 1.^a) está constituido por

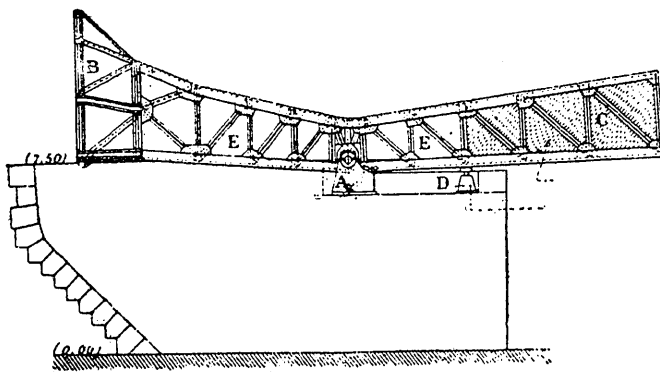


Fig. 1.^a

un cajón hueco B, de 25 metros de longitud, sólidamente construido con hierros perfilados y con palastros, herméticamente cerrado, y al que se puede, á voluntad, por medio de una bomba, llenar de agua ó vaciarlo. Este cajón tiene una altura tal, que permite obtener el embalse pedido; está suspendido á la extremidad de dos vigas metálicas E, que forman balancín y que son móviles alrededor de dos ejes, que giran en cojinetes A, instalados en unos huecos dispuestos en los muros laterales. Está equilibrado por dos contrapesos C de hormigón, fijados cada uno en la extremidad libre de uno de estos balancines E.

Para producir el desnivel deseado se llena de agua el cajón B, que arrastra á su contrapeso y desciende hasta el nivel del lecho del río. Para levantarlo basta vaciar de nuevo el cajón; el contrapeso, que viene á ser entonces preponderante, eleva el cuerpo B por encima del nivel del agua. Cuando la presa está levantada, la parte E descansa sobre dos toques de resorte D.

El Jurado ha criticado la necesidad de introducir en el cuerpo de la presa una cierta cantidad de agua, que está expuesta á congelarse en los tiempos fríos. Para asegurar el funcionamiento de esta presa sería indispensable unirle un motor cualquiera que permitiera elevarla ó bajarla, cualquiera que fuesen las circunstancias.

Además, los cojinetes de las dos vigas balancines deben establecerse en condiciones especiales de resistencia para soportar ellos solos la presión total del agua sobre la presa.

Se ha adjudicado á este proyecto una prima de 5.000 coronas.

Proyecto de presa de 15 metros.—El proyecto presentado por MM. Prasil hermanos, de Praga, presenta cierta analogía con el precedente.

El cuerpo de la presa es también una viga suspendida á dos balancines y equilibrado por contrapesos. Pero aquí la viga B es de sección triangular (fig. 2.^a) y terminada por delante por una superficie cilíndrica, que da siempre un empuje resultante que pasa por el eje de rotación A de la presa, que también lo es de esta superficie. De otra parte, este cuerpo B soporta una serie de montantes curvos D, fijos ó abatidos á voluntad, entre los cuales están roblonados palastros que forman tableros. Estos tableros son los que determinan el nivel del embalse.

La maniobra de esta presa y de los tableros móviles se hace á brazo por medio de un torno T, un tiempo normal, ó de dos tornos auxiliares que se embragan para levantar la presa en el caso en que ésta presente fuerte resistencia, como, por ejemplo, en caso de una helada. Las cadenas de estos tornos auxiliares se fijan directamente al cuerpo B de esta presa.

La cadena del torno principal T está enclavada por sus dos extremos en dos puntos de este cuerpo B y pasa sobre rodillos que la guían dispuestos de tal manera que esta cadena basta ella sola para producir la elevación ó descenso de la presa, según el sentido en que se enrolle. Este torno basta en las circuns-

tancias normales, porque la resistencia que tiene que vencer es independiente de la altura del agua, agua arriba de la presa.

El Jurado ha juzgado, sin embargo, que había lugar á prever

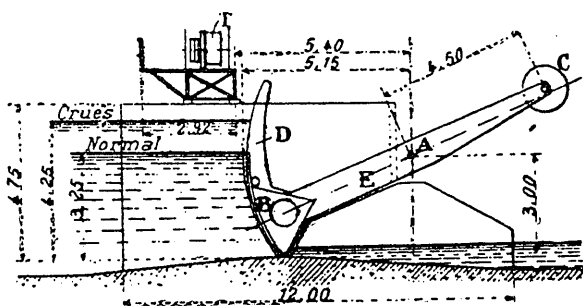


Fig. 2.ª

también medios de evacuación para el agua que entrase accidentalmente por una junta defectuosa en el interior del cuerpo B y ha evitado la disposición de los cojinetes A, que quedarían sumergidos cuando las aguas estuviesen altas.

Se ha adjudicado á este proyecto una prima de 5.000 coronas.

Otra presa de 15 metros.—Este proyecto, presentado por M. Karl Hromas y elaborado por él en colaboración con MM. Prasil, difiere por completo del anterior.

El cuerpo de la presa está constituido en esta disposición por dos vigas en cajón superpuestas A y B (fig. 3.ª), de las cua-

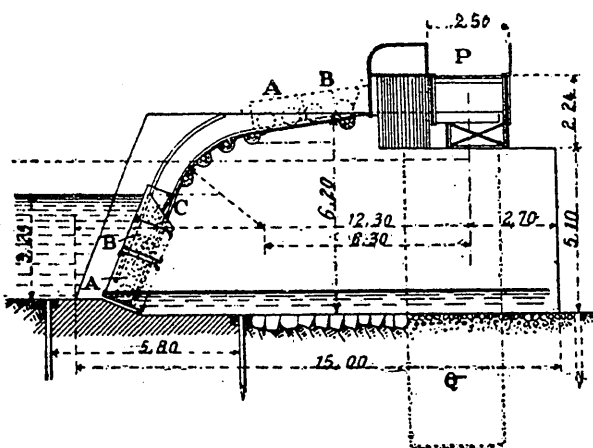


Fig. 3.ª

les la primera A descansa sobre el lecho del río. Estas vigas están provistas en cada una de sus extremidades de dos rodillos que ruedan sobre carriles curvos C, fijados sobre los muros laterales. Están equilibradas cada una por dos contrapesos enteramente independientes y móviles en los pozos verticales Q practicados en cada uno de estos muros laterales. En fin, los carriles C están casi verticales en su parte inferior y, por el contrario, casi horizontales en la superior. Los dos cajones A y B se accionan cada uno con independencia, por un torno á á brazo ó un motor, instalado en medio de una paralela P.

El Jurado ha aprobado: primero, la construcción del cuerpo móvil en dos mitades independientes, que permiten vaciar lentamente el tramo de agua arriba en caso de crecida; segundo, que cuando la presa esté levantada por completo ninguna de sus partes se halle en contacto con el agua; y tercero, su disposición de conjunto. Por el contrario, él ha encontrado poco práctico, durante el invierno, el montaje de las dos vigas sobre rodillos, y ha considerado como desventajosas, desde el punto de vista de la seguridad del funcionamiento, la variación de la carga del torno durante la maniobra, que resulta de la forma de los carriles, y la lentitud de esta maniobra cuando se efectúa á brazo. Esta disposición parece, sobre todo, práctica para las presas establecidas cerca de una estación eléctrica y maniobradas por motores.

Se ha adjudicado á este proyecto una prima de 3.000 coronas.

Los autores de los proyectos premiados han evaluado los gastos de construcción y de conservación de sus presas en las cifras siguientes:

Primer proyecto (25 metros); primer establecimiento, 100.000 coronas; conservación, 4.450 coronas al año; gastos de explotación, anuales 2.000 coronas.

Segundo proyecto (15 metros); primer establecimiento; con tableros móviles, 46.100 coronas; con tableros fijos, 44.800 coronas. Conservación, 2.200 coronas al año; explotación, 2.600 coronas anuales.

Tercer proyecto (15 metros); primer establecimiento, 67.100 coronas; conservación, 2.500; gastos de explotación, 2.800 coronas.—O.

LA CONTAMINACIÓN DE LOS CURSOS DE AGUA

y la depuración de las aguas con residuos en el XIV Congreso Internacional de higiene y demografía verificado en Berlín, en Septiembre de 1907.

M. Duyk, químico del Estado belga, dice á propósito de este punto lo siguiente:

«La cuestión relativa á la contaminación de los cursos de agua y á las medidas que hay que tomar para remediarla, ha sido objeto en el seno de la Sección V del Congreso internacional de higiene y demografía de Berlín, de varias comunicaciones interesantes, cuyos autores eran personalidades de las más competentes en la materia.»

Pero si el tema, á causa de su importancia muy especial, había reunido allí á numerosos asambleístas, no pudo tratarse en toda su amplitud. El Comité del Congreso, cayendo en errores que también habían sabido evitar los organizadores del XIII Congreso internacional verificado cinco años antes en Bruselas, no había creído que debía dar conocimiento preliminar de las Memorias á las personas á quienes interesaba el asunto, dejando á los conferenciantes mismos el cuidado de leer sus manuscritos, á menudo muy largos, ante sus Secciones respectivas, de donde resultaba una pérdida de tiempo y la imposibilidad para los oyentes de abrazar inmediatamente todos los puntos tratados por aquéllos, y de discutirlos con conocimiento completo de causa.

No obstante estas consideraciones, la Sección vota una orden del día presentada por MM. Schimidtmann (Berlín), y Bechmann (París), que el Congreso, reunido en Asamblea general, ratificó ulteriormente.

Esta orden del día estaba redactada como sigue:

«El Congreso acuerda la conveniencia de que los Gobiernos organicen una comprobación de los cursos de agua, con objeto de protegerlos contra la contaminación progresiva y vigilen la depuración de las aguas de las alcantarillas de las poblaciones y de las aguas con residuos de la industria; que se establezca un acuerdo para garantizar la eficacia de los métodos de comprobación y de vigilancia.»

Este voto, por platónico que sea, podía, sin embargo ser fértil en resultados prácticos, con la condición de que los Gobiernos interesados le sancionen por disposiciones que podría elaborar una Comisión internacional oficial.

Respecto á esto es curioso subrayar el hecho de que el Congreso de Berlín ha vuelto á admitir, pero dándole una extensión mayor, el voto que el firmante de este artículo había presentado, sin éxito, al XIII Congreso internacional de higiene y demografía de Bruselas, relativo á la designación de una Comisión internacional compuesta no sólo de Ingenieros, sino también de especialistas que se ocuparan muy particularmente de la parte pura-