

REVISTA DE OBRAS PUBLICAS

PUBLICACIÓN TÉCNICA DEL CUERPO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

DIRECTOR

D. MANUEL MALUQUER Y SALVADOR

COLABORADORES

LOS INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

SE PUBLICA LOS JUEVES

Dirección y Administración: Plaza de Oriente, 6, primero derecha.

CENTRAL ELÉCTRICA DE KAISERWERKE

Una Central eléctrica se ha establecido recientemente en el Norte del Tirol, cerca de la villa de Kufstein. Un lago que se alimenta de manantiales y de heleras, proporciona un caudal utilizable de 400 litros por segundo, lo que con una altura de caída de 321 metros, da una potencia de 2.284 caballos. Un canal, formado en parte por un conducto cerrado de hormigón de 1 metro de ancho y 1^m,50 de alto, y el resto descubierto, conduce las aguas á la tubería de bajada á la casa de máquinas.

La tubería es de acero, y tiene una longitud de 713 metros y una inclinación de 45° próximamente. Está formada en su primera mitad por dos tubos soldados de 10 mm. de espesor, y en la segunda por tubos roblonados de 15 mm.; los primeros están calculados para 850 kg. por cm², y los segundos para 1.000 kilogramos para cm².

Estos tubos están sostenidos por pies articulados que giran alrededor de pivotes horizontales, á fin de poder seguir los movimientos consiguientes á las dilataciones. El diámetro interior de la conducción es de 650 mm., la velocidad del agua para una potencia de 1.300 caballos es de 1^m,25, lo que conduce á una pérdida de carga de 2 metros próximamente. Para la potencia de 3.000 caballos, á la cual trabajará la fábrica más adelante, la velocidad será de 3 metros y la pérdida de carga de 10 metros.

La sala de máquinas contiene provisionalmente dos grupos principales de 1.200 caballos y dos grupos de excitación de 60 caballos. Cada grupo principal está formado de una turbina del género Pelton, establecida para una altura de caída de 310 metros y un gasto de 375 litros por segundo, marchando á una velocidad de rotación de 480 vueltas por minuto, y un alternador de 1.080 kilovatios que produce corrientes trifásicas á 10.500 voltios y 40 periodos. Un volante de 2^m,20 colocado entre la turbina y el alternador, asegura la uniformidad de la velocidad de giro; las variaciones máximas son de 6 por 100 para una carga ó descarga brusca de 100 por 100, y de 3 por 100 para una carga ó descarga brusca de 75 por 100.

Los grupos de excitación de 60 caballos, están formados de una turbina Pelton de 800 mm. de diámetro, establecida para una caída de 310 metros y un caudal de 14 litros por segundo, que arrastra una dinamo de corriente continua de 45 kilovatios, con un voltaje de 80 y una velocidad de rotación de 800 revoluciones por minuto.

Los alternadores son de inducido fijo é inductor móvil, de 10 polos, y absorben próximamente 16 kilovatios para su excitación, para un factor de potencia $\cos \varphi = 1$. La resistencia del devanado inductor es de 0,139 ohmios, y la de una fase del inducido de 1,052 ohmios. El rendimiento es de 96,2 por 100 á plena car-

ga, de 95,5 por 100 á $\frac{3}{4}$ de carga y de 94,2 por 100 á $\frac{1}{2}$ carga para $\varphi = 1$. Para $\cos \varphi = 0,75$, estos rendimientos descienden á 92,2 por 100, 98,5 por 100 y 92,6 por 100.

Las dinamos de corriente continua para la excitación son tetrapolares y están provistas de un doble colector. La intensidad de la corriente está regulada por reostato de campo y un reostato principal.

El cuadro de distribución, establecido de una manera moderna, comprende una serie de barras generales de bucle y barras de excitación. Los interruptores son á interrupción en el aceite y se manejan á distancia. Cada máquina tiene su tablero particular en el cuadro, en el que van colocados los aparatos de regulación y de medida correspondientes.

La energía eléctrica se transmite por dos líneas aéreas, colocadas sobre aisladores de triple campana, establecidos para 30.000 voltios. Los hilos van colocados á 80 cm. unos de otros y una altura media de 11 metros.

Una de las líneas, cuyos hilos son de 26 mm², sirve á una fábrica de cemento, á 7 kilómetros de la central, en la que, mediante transformadores, se reduce el voltaje á 2.000 voltios. Los transformadores son de enfriamiento automático por baño de aceite, en el cual pasan serpentinales donde circula agua fría.

La segunda línea, con hilos de 16 mm² de sección, tiene una longitud de 62 kilómetros, y sirve un grupo de transformadores que alimentan una conmutatriz en cascada de 100 kilovatios, que produce corriente continua á 2×150 voltios.

O.

APARATO

PARA

OBTENER MUESTRAS DE AGUA A DISTINTAS PROFUNDIDADES

Con frecuencia en los trabajos de análisis se hace preciso obtener muestras de agua á diversos niveles, tanto en los ríos como en los canales. Hasta ahora se ha realizado esta operación haciendo descender hasta la profundidad deseada suspendida de una cuerda una botella lastrada convenientemente. Este medio de proceder es poco cómodo: frecuentemente, las dos cuerdas, la que sostiene la botella y la que va unida al tapón, se enredan; además, cuando se trata de obtener muestras de importancia, hay que proceder por partes, porque para un recipiente de gran volumen, el peso á suspender es grande, y esto dificulta aún más la operación.

Hé aquí un medio muy sencillo y muy práctico que no presenta los inconvenientes que acabamos de señalar.