

de potencias importantes; pero al hacer la instalación de estos aparatos es preciso tener en cuenta que, aun sin causa justificada, pueden hallarse cargas bastante considerables en las proximidades de los instrumentos de medida.

Las disposiciones generalmente adoptadas para la corriente continua de 1.200 voltios no difieren de las del cuadro de 600 voltios más que en el interruptor y los cuchillos que están montados más alto y se manejan frecuentemente por medio de palancas.

En la de 2.400 voltios los interruptores están montados á cierta distancia y detrás del tablero.

El problema de la capacidad de rotura de los aparatos no parece que se haya definido bien todavía. Generalmente, se admite que los interruptores deben proteger las máquinas y los circuitos en caso de corto circuito; respecto á las barras-ómnibus se define su capacidad como siendo la que se les proporciona normalmente, comprendiendo las sobrecargas de una ó dos horas. Resulta difícil determinar para los interruptores la capacidad que deberá corresponder á los circuitos cortos, dependiendo la intensidad particularmente de la reactancia de las generadoras y de los transformadores.

Resultaría más sencillo definir la capacidad de rotura de los interruptores como siendo la potencia máxima por la que estos aparatos podrán funcionar y ponerse nuevamente en servicio sin exigir reparación. En las tensiones elevadas, frecuentemente se colocan las barras-ómnibus en compartimientos aislados. Esta disposición es lógica cuando los polos de los interruptores soportan ellos mismos vasos separados; en el caso contrario, difícilmente se justifica.

El mayor grupo electrógeno del mundo.

(*Electrical World.*)

En la nueva central que construye actualmente la Philadelphia Electric C.^o, se instalará el mayor grupo electrógeno que se ha construido con los mayores condensadores de superficie.

Dos tubo-alternadores constituirán toda la dotación de esta

central; uno de 35.000 kilovatios, trifásico, de 13.200 voltios y 60 períodos, y otro de 30.000 kilovatios, trifásico, de 13.200 voltios y 25 períodos. El primer grupo, el de 35.000 kilovatios, es del tipo horizontal de la General Electric C.^o; tendrá una longitud total de 19,25 metros, 6,60 de ancho y 3,85 de altura; con el generador y la excitadora, pesará 600 toneladas. La turbina Custis de tres pisos se alimentará con vapor de 25 kilogramos á la temperatura de 75° C. Su condensador de superficie medirá 1.500 metros cuadrados y llevará dos grupos de tubos: uno central y otro anular; el vapor pasará primeramente por el grupo anular y después volverá por el central. El agua de condensación que circulará por los tubos más calientes alcanzará casi la temperatura del vapor de escape.

El generador á plena carga suministrará corriente de 1.460 amperios por fase con un factor de potencia de 0,90. El inducido se ha establecido con reactancia interior del 10 por 100. El inductor giratorio de seis polos dará 1.200 vueltas por minuto; en el mismo árbol se ajustará una excitadora de 150 kilovatios de 250 voltios y de enrollamiento serie. Para comprobar y prevenir las temperaturas excesivas en la máquina, el inducido irá provisto de pases termo-eléctricos que estarán unidos á los instrumentos indicadores.

El otro tubo generador de 30.000 kilovatios, girará á 1.500 vueltas. Su inducido ha sido calculado con una reactancia interior del 10 por 100; pero además, las bobinas exteriores permitirán aumentar esta reactancia en un 4 por 100. Esta máquina, una de las más potentes que existen, estará igualmente directamente acoplada á su excitadora. Además, la estación estará provista de un tubo-grupo auxiliar de excitación de 500 kilovatios.

Con un vacío de 38 centímetros de mercurio, se expresa que el grupo de 35.000 kilovatios proporcionará un kilovatio-hora para un consumo de vapor de 5,4 kilogramos en las cargas próximas á 12.000 kilovatios, que corresponde á la carga más favorable. A plena carga, por cada kilovatio-hora se precisa aproximadamente, 5,7 kilogramos de vapor.

El montaje de estos enormes grupos en la central de Christian Street ha comenzado en Octubre pasado.

H.

Revista de las principales publicaciones técnicas.

La administración de los puertos.

Mister Anthony G. Lyster, Presidente de la Institution of Civil Engineers, cuya competencia en asuntos marítimos es bien conocida por la parte importante que ha tomado en las obras de extensión del puerto de Liverpool, ha pronunciado ante esta Institución un discurso versando sobre la administración de los puertos, del cual vamos á hacer un resumen tomándolo del *Engineering*.

Mister Lyster considera como una condición esencial que la administración esté en relaciones tan estrechas como sea posible con el comercio y que tenga un interés financiero considerable en el desarrollo del puerto.

Esta administración debe al mismo tiempo darse cuenta de las necesidades, no solamente del puerto y de la ciudad en cuyo territorio está situado, sino de todo el hinterland á que sirve; deberá vigilar también lo que influencias extrañas, debidas á industrias ó á intereses correlativos, tal como un ferrocarril, pueden perjudicar á los intereses del puerto.

De estas consideraciones generales resulta que ni la Municipalidad, ni el Gobierno, llenan las condiciones requeridas para administrar un puerto.

En primer lugar le falta el interés financiero; no puede decirse que el Gobierno tiene relaciones directas y estrechas con ningún puerto. Todos los argumentos que pueden presentarse contra la administración de las Municipalidades y la nacionalización de las Empresas, se pueden invocar al tratarse de la explotación de los puertos. La prosperidad del Reino Unido, más que la de ninguna otra comarca, depende de la política de progreso adoptada por las Autoridades que tienen á su carga la dirección de los puertos.

Mister Lyster recuerda que en diversas ocasiones ha insistido acerca de la economía que resulta, para los transportes marítimos, del aumento de las dimensiones de los buques y de las facilidades que con ello se procura á la navegación.

Los límites impuestos á los armadores y á los constructores, son los que resultan de la profundidad del agua en los puertos.

Cuando las administraciones están interesadas financiera-

mente en el desarrollo de un puerto, hacen que éste esté mejor dispuesto para las necesidades de la navegación.

Los representantes de la clase obrera que toman parte en la gestión de un puerto que depende de la Autoridad municipal, no siempre se dan cuenta de que la economía en los transportes ejerce una influencia directa sobre los progresos de la industria, y consiguientemente sobre la prosperidad de los obreros; vacilan en tomar las medidas necesarias, sobre todo, cuando hay que correr algún riesgo financiero.

La necesidad de encargar de la gestión de los puertos á personas que están financieramente interesadas en esta gestión, ha sido puesta en evidencia con toda claridad por Mr. Lyster. No se trata de que estas personas sean necesariamente accionistas ú obligacionistas de la Sociedad explotadora, si no de que se dé la preferencia á constructores, armadores ú hombres de negocios cuyo feliz éxito en los mismos depende en más ó menos de la prosperidad del puerto.

Estos intereses no son evidentemente incompatibles con los que resultan de la posesión de acciones ó de obligaciones; pero esto es accesorio. El objeto principal no es asegurar el pago de dividendos ó de intereses á las cantidades que representan unas y otras, porque de aquí resultaría un empeño menor en consagrar nuevas cantidades á la realización de las obras que se adelantasen á las necesidades actuales é inmediatas del puerto.

La influencia de los intereses directos es muy grande en todas las Empresas, y esta influencia se extiende al Ingeniero y á toda la administración del puerto, porque el resultado de sus esfuerzos es apreciado precisamente por los que están llamados á aprovecharse de ellos.

Ningún organismo gubernamental ó municipal puede poseer tales intereses, y no puede, por consiguiente, aportar el mismo ardor en la transformación de los métodos de gestión del puerto ó en la mejora de sus condiciones de explotación.

Mucho puede decirse á favor de la administración de un puerto, como de cualquiera otra Empresa, por los que están llamados á hacer uso de ella; ellos tienen un conocimiento perfecto de todas las ramificaciones de su comercio, están en relaciones continuas con los que en él están interesados y gozan de la confianza del público.

Cuando se trata de acudir al crédito, el público responde prontamente y se obtienen capitales abundantes á un interés razonable.

La tendencia entre los funcionarios del Estado es acoger con poca complacencia á los comerciantes, y si bien la crítica puede formularse con amplitud, no produce ésta el mismo efecto que cuando se trata de una dirección privada.

Además, el procedimiento para obtener la modificación de los proyectos del Gobierno es muy complicado y se necesitan grandes esfuerzos para vencer la rutina y para obtener una apreciación exacta de la situación.

En el caso de una dirección gubernamental, las autoridades responsables están demasiado alejadas de los interesados directos y se dejan dominar con demasiada facilidad por preocupaciones de orden político. El Tesoro público es el que proporciona los fondos y su concesión depende á menudo mucho más de la influencia de los representantes locales sobre el Ministro responsable que del interés público.

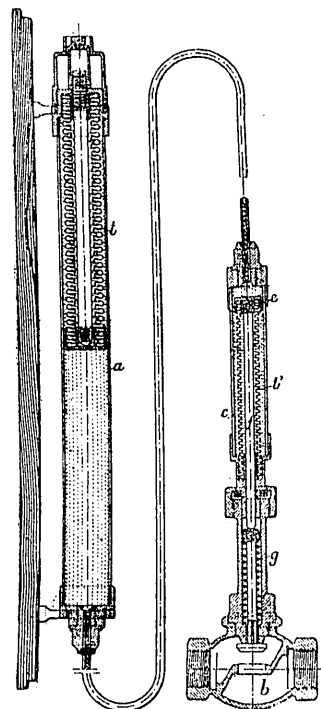
Los organismos gubernamentales trabajan con mucha lentitud, sobre todo cuando se trata de tomar iniciativas.

Concluye Mr. Lyster diciendo que la administración de los puertos debe lógicamente estar en las manos de un organismo que represente á los usufructuarios del puerto, armadores, constructores, negociantes, con preferencia á un organismo municipal ó gubernamental ó aun á una Compañía de ferrocarril.

Regulador automático de temperatura sistema Samson.

La regulación automática de la temperatura es á menudo necesaria, ya en la industria, ya en las instalaciones de calefacción central. Esta regulación puede verificarse, ya con la ayuda de reguladores de tiro que simplifican el servicio de las calderas y moderan la acción del fuego, según la temperatura del agua, ya también regulando automáticamente la marcha del agua caliente y del agua fría, en el caso de tratarse de baños que hay que mantener á una temperatura uniforme.

En los dos casos es necesario tener aparatos sensibles en que se muevan llaves por la influencia de las variaciones de temperatura.



El regulador sistema Samson, construido por MM. Krebs y Compañía, de París, y que describe *Le Génie Civil*, permite obtener este resultado con facilidad. Este aparato se compone de dos partes:

- 1.^a El regulador propiamente dicho *a*, y
- 2.^a La llave válvula *b*.

El regulador *a* se compone de una envoltura exterior que contiene un tubo ondulado *t*, muy elástico, que está lleno de un líquido muy dilatante, derivado del petróleo. El tubo ondulado está herméticamente cerrado, de manera que el líquido no penetra en él; su extremo inferior queda libre.

Este aparato se coloca en el recinto en que se quiere mantener constante la temperatura; su sensibilidad es la de un termómetro.

Por la acción de las variaciones de temperatura el líquido se dilata, y, por consecuencia, hace que descienda el extremo *e* del tubo plegado contenido en el cuello *c*; este tubo *t'* tiene su extremo inferior fijo y sobre el fondo móvil es donde se encuentra atornillada la varilla que gobierna la válvula de la llave. El aumento de temperatura tiene, pues, por resultado, hacer descender la válvula sobre su asiento, es decir, obstruir más ó menos la llegada del agua ó del vapor en el aparato (radiador ó depósito de agua) gobernado por la llave *b*. El resorte *g* tiende, por el contrario, á levantar la válvula, cuando el descenso de temperatura produce la retirada del líquido dilatante. La llave *b* está, por lo tanto, gobernada por una transmisión hidráulica, lo que asegura un funcionamiento regular y uniforme.

