

Bibliografía y Revista de Revistas

ALGUNOS ARTICULOS APARECIDOS EN REVISTAS LLEGADAS DURANTE EL MES DE DICIEMBRE

LE GENIE CIVIL —Noviembre 1.º.—Las transformaciones del puerto de Cherburgo.—Auguste Pawlosky.

El XIX ésimo salón del automóvil.—Vehículos de turismo. (París 2 a 12 de Octubre de 1924).
Organos diversos y aparatos accesorios. (Continuación y fin).—G. Delangue.

El precio de costo de la energía eléctrica en los proyectos de supercentrales en los Estados Unidos.—A. Antoine y A. Libault.

Las tendencias actuales en el empleo del vapor a alta presión. Las calderas y las turbinas.

Noviembre 8.—El Laboratorio nacional británico de Teddington, cerca de Londres.

Cálculo de muros de malecones. Subpresiones en las juntas de las albañilerías sumergidas. —

G. Sainflou.

Cubierta de concreto armado del malecón noroeste del puerto de Sfax-Tunes).—F. Willm.

Los hornos Martin modernos. Características de los hornos modernos americanos y europeos.—

J. Arnoul de Grey.

Noviembre 15.—El motor Diesel-Werthington a dos tiempos y de doble efecto.

La locomotora de tres cilindros.—Maurice Demoulin.

Los coagilantes hidrocarbonados para calzadas.—F. Mange.

Principios y reglas para el establecimiento de conductos hidráulicos en presión

ANNALES DES TRAVAUX PUBLICS DE BELGIQUE.—Octubre.—Perfil transversal de las calzadas. Ensayo sobre la determinación de perfiles transversales racionales únicos.—Leon Moisenet.

Las nuevas esclusas barceras del alto Escalda (Continuación y fin).—L. Schoentjes y A. Caulier y J. Zimmer.

ENGINEERING NEWS RECORD.—Noviembre 6.—La construcción de un camino en una ladera escarpada, antes del puente suspendido de Bear Mountain. John Mansfield Belknap.

Horno incinerador para casas particulares y oficinas.

Gran tranque de concreto que se construirá en American Falls.

La construcción del túnel del Great Notch en New Jersey.

Puente abajeado para salvar un paso a nivel en Chicago.

La recuperación de las aguas usadas y de filtración en California T. R. Simpson—

Construcción de cepas de puentes muy altas como chimeneas.

Noviembre 20.—La construcción del tranque del gran cañón en Western Idaho Walter Ward.

Pruebas de las pérdidas de presión de aire en las plantas para tratar el sludge.—R. J. Bushee y S.

I. Jack.

Nuevos datos sobre trabajos de construcciones ferroviarias y de puentes.—Extractos de trabajos presentados en la última convención de la Asociación americana de puentes y construcciones, en Kansas City.

Proyectos de defensas contra inundaciones en la ciudad de Wichita.—P. L. Brockway.

¿Qué tipos de edificios deben adoptarse en la construcción de fábricas de automóviles? Uno de una serie de artículos sobre detalles y disposición de diferentes clases de edificios industriales.—F. A. Fairbrother.

Noviembre 27.—La construcción de las cañerías de fuerzas en el proyecto de Fuerza motriz de Hetch Hetchy.

Plantas elevadoras de emergencia que salvan una cosecha.—F. H. Mac Phail.

Los pavimentos de asfalto han sido sobre criticados a causa de las ondulaciones que presentan caminos que en realidad no son de asfalto.—Prevost Hubbard.

Puente giratorio flotante sobre el río Chicago.

Wembley.—Réclame para el Imperio y para la Ingeniería.—E. J. Mehren.

Reemplazo de una viga enrejada por otra de alma llena en el puente de Bluff Creek, cerca de Caldwell, Kansas.

Calzada de concreto armado colocada sobre una antiguo camino pantanoso.—C. N. Conner.

LA TECHNIQUE MODERNE.—Noviembre 1.º—Los métodos y aparatos de manutención mecánica en la industria moderna.—E. Pacoret.

La XIX éxima Exposición Internacional de Automóviles.—Lt. Col.—Martinot-Lagarde.

LA UTILIZACION DE LAS MAREAS EN LA INSTALACION DEL ABER VRACH, EN BRETAÑA, FRANCIA.—G. Trautner.—La *Technique Moderne* 15 de Noviembre de 1924.

1. Generalidades sobre el aprovechamiento de las mareas.

a. Datos del problema.—Es sabido que la principal dificultad que se opone a ese aprovechamiento es la falta de constancia de la energía producida. En efecto varía la potencia aprovechable con las diferentes mareas, llegando a disminuir hasta 1/15 de la media.

El procedimiento mismo que se debe seguir para aprovechar la energía parece haberse fijado, después de innumerables estudios y tentativas, en la construcción de ciertos depósitos aislados del mar a los cuales penetran las mareas, saliendo en seguida al través de barreras que llevan turbinas, aprovechándose así las diferencias de nivel variable entre el agua en los depósitos y el mar.

Para que un sistema de esta naturaleza dé buenos resultados, es menester vencer numerosas dificultades, a saber.

(1) Adaptar a los alternadores motores hidráulicos elásticos y de precio admisible que funcionen bajo caídas relativamente débiles (alrededo: de 1/3 de la amplitud de marea).

(2) Determinar la importancia y costo de las compuertas necesarias para el intercambio de las aguas entre los depósitos y el mar, intercambio que corresponde a gastos del orden de los más grandes ríos.

(3) Asegurarse por medio de un estudio experimental de fenómenos desconocidos hasta hoy día, como por ejemplo las corrientes y remolinos que pueden existir en las inmediaciones de la esna, la corrosión del fondo, etc.

b.—Diferentes modos de utilización de la energía de las mareas.

Por más de un siglo este problema ha apasionado a los inventores, que han lanzado diversas soluciones, como por ejemplo, el empleo de flotadores, arietes hidráulicos, aparatos hidro-neumáticos, etc. Estos y otros procedimientos que pretenden utilizar la fuerza de las olas han resultado poco prácticos, puesto que exigen inmensos aparatos, frágiles, costosos y de bajo rendimiento mecánico o económico, dada la pequeña potencia recogida por unidad de superficie.

En realidad sólo pueden merecer atención seria aquellos sistemas que, como ya dijimos, consisten en crear depósitos a los cuales las mareas penetran para salir en seguida aprovechando las diferencias de nivel en impulsar turbinas. Se distinguen cuatro tipos de estos depósitos.

1) Depósito de doble efecto. En éstos se aprovecha, mediante la colocación de las compuertas que comunican con el mar, tanto el período de llena del estanque como el vaciado.

2) Depósito de simple efecto.—El dispositivo es enteramente análogo al anterior, salvo que sólo funciona aprovechando o bien la llena o bien el vaciado del depósito.

3) Depósitos en serie.—En este sistema se prevé la yuxtaposición de dos depósitos de simple efecto, uno de los cuales (el inferior) funciona durante la llena y (el otro el superior) durante el vaciado. Se puede llegar así, arreglando convenientemente el escurrimiento del agua a obtener una producción aproximadamente constante durante el día.

4) Depósitos conjugados.—(Ciclo de Decœur). Consiste en dos depósitos contiguos A y B, separados por una barrera C que lleva las turbinas y separados cada uno de ellos por una barrera del mar; el A por la barrera D y el B por la E. El ciclo es el siguiente:

1.º Mientras sube la marea el depósito A se mantiene a un nivel aproximadamente igual al de la baja mar, quedando cerradas las compuertas de la barrera D. Hacia la semi-marea se abren las compuertas de la barrera E. El mar entra entonces a A atravesando la barrera E y las turbinas de la barrera C; El estanque B se llena al mismo tiempo.

2.º En el momento de pleamar se cierra la barrera E.—B se vacía en A a través de las turbinas C; el nivel de A sube mientras el del mar baja. Cuando el nivel del mar llega a ser inferior al de A, se abren las compuertas de la barrera D.

3.º Cuando el mar vuelve a subir, se cierran las compuertas D.—B se vacía en A al través de las turbinas C; el nivel de B baja mientras el del mar sube y cuando éste llega a estar al nivel con B, se abren las compuertas F, etc.

La comisión encargada del estudio de la utilización de la energía del mar, vulgarmente llamada comisión de la hulla azul, ha hecho un examen comparativo y muy profundo de los diferentes sistemas y de esas investigaciones se desprende que tanto desde el punto de vista técnico como económico, las ventajas están del lado del sistema que emplea un depósito único de doble efecto (habla para Francia).

Por otra parte, ha reconocido como materialmente imposible, la regularización económica de la energía marina sin que ésta esté ligada a una vasta red de fuentes de energía capaces de colaborar en los momentos de pára periódicos de las usinas maremotrices.

2.—La estación de ensayo en el Aber Vrac'h-Diouris.—Habiendo sido anunciado el principio de la solución, se trataba de hacer alguna aplicación práctica, y al efecto la comisión de la hulla azul se encargó de buscar un sitio en las costas francesas donde pudiera llevarse a cabo un ensayo a escala conveniente. Eligió dicha comisión un punto en las costas de la Bretaña, donde se obtienen mareas de gran amplitud y en que abundan las bahías profundas y bien abrigadas, y la Sociedad financiera para la Industria, amparada por el Estado, se ha encargado de costear las instalaciones en el estuario del Aber Vrac'h (Finisterre) cerca de Brest.

La instalación comprende una usina maremotriz y una reguladora de agua dulce. La primera se instalará en Beg-en-Toul, aguas abajo del puente suspendido de Paluden, sobre el Aber Vrac'h y la segunda se instalará en el estero de Diouris que vierte sus aguas al estuario de Aber Vrac'h a 5 800 metros más o menos aguas arriba de la usina maremotriz.

La barrera de la usina maremotriz tiene 150 m. de largo, 12 a 24 m. de ancho y comprende: al centro un cajón de 47×29 m. para 4 turbinas y 2 alternadores; a cada lado del cajón anterior otro de 12×23 m. para las compuertas rotativas. Estos cajones van unidos a las riberas por muros de albañilería. A un lado dejan estos muros una abertura de 9.50 m. de ancho, provista de esclusas,

para permitir el paso de las embarcaciones. Se ha previsto, además, una cámara de 6 m. para experimentación.

Las turbinas serán de reacción y eje vertical, construídas por la casa Escher-Wyss de Zurich; aproximadamente tendrán 1 650 HP y podrán trabajar con 14 a 30 m³/seg de gasto y con caídas de 0,80 a 5,30 m.

La usina reguladora de agua dulce consiste en una barrera que cierra el estero del Diouris, que tiene 35 m. de alto 180 m. de ancho y provista de un vertedero capaz de escurrir 14 m³/seg. Crea un lago de 12 millones de m³. La altura de caída variará entre 8 y 35m. El equipo de esta usina comprende dos grupos formados cada uno por una turbina, un alternador asincrono y una bomba. El proyecto prevé, en efecto, poder elevar el nivel del agua en el lago artificial durante los momentos en que la usina maremotriz tenga una potencia superabundante.

El esquema del funcionamiento del conjunto es el siguiente:

Durante las horas de pára de la usina maremotriz y durante ciertos períodos de aguas muertas las turbinas de la usina del Diouris moverán sus alternadores, generando así la potencia necesaria para mantener la continuidad de la producción del conjunto. Cuando la usina maremotriz tenga la potencia suficiente se pasarán las turbinas de Diouris a excepción de un grupo de 100 HP destinado a dar la corriente que mantendrá la periodicidad de la red.

Cuando la usina maremotriz dé un exceso de potencia, los alternadores de Diouris funcionarán como motores e impulsarán las bombas que chupan agua dulce algo más abajo que la barrera del Diouris y la elevan al embalse ya citado.

Se cuenta con que la usina maremotriz de 7 millones de Kwh al año y la del Diouris 4 millones, o sea, en total 11 a 12 millones de Kwh al año. El costo de la instalación será de unos 35 millones de francos: 18 de los cuales se gastarían en la usina maremotriz y 9 en la estación reguladora del Diouris.

Para la Bretaña, que no cuenta con abundante fuerza motriz y que geográficamente queda muy alejada de las grandes caídas de los Alpes, Pirineos y Macizo Central y que debe, por consiguiente, comprar en el extranjero el carbón que necesita para su energía, es de vital importancia este ensayo. La repartición de la energía producida en la estación del Aber Vrac'h-Diouris llevaría a Brest y diversas localidades vecinas un socorro muy apreciable, lo que la vez de repercutir intensamente en la prosperidad de esa región, modificaría toda la vida económica del país.

Con impaciencia se esperan los resultados de éste primer ensayo en gran escala, que vendrá a fijar definitivamente las ideas sobre el porvenir de la hulla azul.

BIBLIOGRAFIA

Teoría general de las corrientes alternas.—10 fascícula.—E. Piernet.—Prefacio de A. Mauduit.—Un vol. 100 págs. 60 figs., 12 fr.—Gauthier-Villars y Cía. Editores 55 Quai des Grands Augustins, París (6e).

Esta obra, de la cual acaba de lanzar su autor la primera fascícula, consagrada a las generalidades sobre corrientes alternas, comprenderá un estudio completo aunque limitado a las nociones fundamentales y prácticas de la técnica de las máquinas y redes alternas, a saber: generalidades sobre las corrientes alternas, alternadores, transformadores, motores sineronos y conmutadores, motores de campo rotatorio, motores monofases y polifases de colector, transporte de la energía a distancia por medio de las corrientes alternas.

En la primera fascícula se expone la teoría general de las corrientes alternas de una manera clara y detallada que pone esos conocimientos fácilmente al alcance de los alumnos de las escuelas de electricidad industrial y de toda persona con nociones de matemáticas y física.

El primer capítulo trata de las corrientes alternas sinusoidales. El segundo está consagrado a las corrientes polifásicas, en particular trifásicas y difásicas.

Los métodos para medir la potencia en los sistemas polifásicos y especialmente en los trifásicos forman el tercero de los capítulos, que resulta así de gran utilidad, no solamente para los ingenieros, sino que también para los que emplean la energía eléctrica.

En el cuarto capítulo se expone la teoría de las corrientes alternas no sinusoidales. El 5.º se ocupa de la aplicación de las cantidades imaginarias y complejas a los cálculos corrientes de corrientes alternas.

La obra termina con la teoría de los campos rotatorios, base sobre la cual reposa todo el análisis de las máquinas alternas.

Este libro, presentado en forma concisa y completa, está destinado a servir eficazmente a los alumnos de electricidad y a los ingenieros que deban abocarse al estudio de la maquinaria alterna, hoy día en uso cada vez más frecuente.

Destilación de la madera.—G. Dupont. Un vol. XV.—284 págs., 53 fig. 1924.—25 fr.—Gauthier-Villars et Cia., editores. 55 Quai des Grands Augustins, París.

Los productos provenientes de la destilación de la madera toman de día en día una importancia creciente. El ácido acético y el alcohol metílico ven, en efecto, desarrollarse su empleo gracias a los descubrimientos frecuentes de los químicos de nuevos derivados que encuentran aplicación, ya en el campo de los perfumes sintéticos o bien en la fabricación de sustancias plásticas. Por otra parte, la industria reclama a los alquitranes de las cordieras los sucesores de los productos resinosos, cuyo uso aumenta sin cesar.

Actualmente la usina de carbonización de la madera, tal como se concebía antes, no puede existir. Tanto la madera como la mano de obra son demasiado caras o la concurrencia demasiado estrecha. Se necesita hoy de toda la ciencia de un ingeniero buen conocedor de la química para satisfacer a las necesidades de esa industria que constituye ahora un proceso químico muy delicado.

Diversas obras tratan de la destilación de la madera, en varios idiomas; pero, o bien son demasiado antiguas y no ponen al lector al corriente de los aparatos de empleo moderno o si no tratan superficialmente el muy importante punto de la transformación de las materias primas.

La obra que comentamos no tiene ninguno de estos defectos. Trata de la destilación de la madera propiamente, y en la primera parte da un conjunto esquemático de los aparatos de uso más moderno e indica los métodos perfeccionados que se emplean en la dicha industria.

En la segunda parte, que ocupa aproximadamente la mitad del libro, el autor describe las principales aplicaciones de los productos de la destilación de la madera. Para terminar hace una descripción rápida de los métodos analíticos más generalmente empleados.

Esta obra será inestimable para los jóvenes ingenieros que deseen conocer una industria de mucho porvenir y por otro lado prestará servicios a los jefes de industria, ya sea dándoles datos científicos sobre ella o bien sugiriéndoles ideas nuevas.

