

SECCION BIBLIOGRAFICA

Les turbines, par Gérard Lavergne, Ingénieur Civil des Mines, *Encyclopédie des Aide-Mémoire Léauté*, Gauthiers-Villars et fils, et G. Masson. — Prix broché, 2,50 fr.; cartonné, 3 fr.

Es un tomo pequeño de 220 páginas, que interesa, tanto por la materia que trata, como por la forma sencilla y clara de su exposición. Inútil es entrar en consideraciones respecto á la importancia de este estudio para el Ingeniero de Caminos, hoy que tanto se ha desarrollado el empleo de las turbinas con motivo de su aplicación al alumbrado eléctrico y á la transmisión de la energía, pudiéndose decir que no hay localidad, por pequeña que sea su importancia, que, disponiendo de un salto de agua, no haya establecido ó trate de establecer en lo porvenir alguna instalación para cualquiera de las dos aplicaciones mencionadas, ó de ambas, si las condiciones especiales del caso lo permiten. Por estas razones el Ingeniero tiene que intervenir á cada paso en asuntos de esta índole, ya para informar en los expedientes de concesión, ya porque se le consulta, ya también para proyectar y dirigir una instalación. La lectura del libro que nos ocupa puede, en muchos casos, facilitar la solución de las dificultades que se le presenten.

Según el autor, la turbina se diferencia de los demás motores hidráulicos en que el agua no retrocede en su movimiento relativo respecto á la rueda; en efecto, en las turbinas entra el agua por un extremo de la paleta y sale por el opuesto, mientras que, en todos los demás motores, entra y sale por el mismo lado.

La clasificación que adopta comprende tres grupos: 1.º *Turbinas radiales*, de coronas yustapuestas, en que el agua se mueve en un plano perpendicular al eje de rotación; comprende las centrífugas y las centrípetas. 2.º *Turbinas axiales*, de coronas superpuestas, en que el agua obra permaneciendo en un cilindro de generatrices paralelas al eje, llamadas también turbinas *paralelas* ó *eulerianas*. 3.º Turbinas en que el agua se mueve sin permanecer en ninguna de las superficies definidas al tratar de los dos primeros grupos. Las principales ventajas de las turbinas son las siguientes: Se prestan á todos los gastos y á todas las alturas de caída, grandes ó pequeñas; para alturas menores que 0,60 metros ó mayores que 10, es el único receptor hidráulico que se puede emplear, y aunque para alturas intermedias, y con determinados gastos, pueden competir con ellas algunos otros motores, muchas veces se da también la preferencia á las turbinas; así sucede, por ejemplo, cuando se trata de mover una dinamo, cuya velocidad es siempre grande, porque la mayor velocidad de las turbinas, comparada con la de las otras ruedas hidráulicas, facilita las trasmisiones y evita pérdidas de trabajo. Las turbinas pueden utilizar por completo la altura disponible, se prestan á grandes variaciones de velocidad sin disminución sensible del rendimiento, y pueden ser de admisión total, si el caudal disponible es suficiente, mientras las demás ruedas hidráulicas sólo pueden recibir el agua en una pequeña porción de su circunferencia.

Los capítulos II y III tratan de la teoría general y de sus aplicaciones especiales á las diversas clases de turbinas; su exposición es á la vez completa y sencilla.

El capítulo IV comprende el estudio práctico de la primera clase de turbinas, y en él se describen, no sólo las disposiciones usuales, sino algunas especiales y poco conocidas. Se dedica un artículo especial al estudio de la turbina Canson, de eje horizontal y de admisión parcial,

y se estudian brevemente las centrípetas de eje vertical y de eje horizontal, muy usadas en América. En el capítulo V se estudian del mismo modo las turbinas axiales, y creo inútil detallar todas las materias que se tratan, como disposiciones del eje, sistemas de compuertas, trazado de las paletas, etc.—Se estudia también de un modo completo la hidropneumatización, las turbinas de sifón para alturas pequeñas y la disposición de Jonval y Koechlin. En el capítulo VI se examinan las turbinas del tercer grupo, y en el VII la regulación del movimiento, describiendo el ingenioso aparato llamado *servo-motor hidráulico* de M. Piccard, quizás demasiado delicado para funcionar con el agua turbia de los ríos.

El capítulo VIII trata de la determinación experimental del rendimiento, y el IX de los casos de aplicación de las turbinas y de la elección entre los diversos sistemas.

De la comparación de los tipos más usados, Fourneyron y Fontaine, parece resultar la superioridad del segundo. El rendimiento es mayor; puede colocarse encima del nivel del tramo inferior sin dejar de utilizar toda la altura de caída, y la velocidad se regula mejor que en aquella; en efecto, se sabe que en la primera el gasto, y por consiguiente el trabajo y la velocidad, aumentan cuando disminuye el trabajo resistente, y viceversa.

Los últimos capítulos contienen varios ejemplos numéricos detallados de cálculo de turbinas, y son, á mi juicio, de mucha utilidad, porque siguiendo exactamente la misma marcha que el autor, se puede llegar á determinar con facilidad y con acierto los diversos elementos de una turbina, y á redactar un anteproyecto en los casos que con más frecuencia ocurren en la práctica.

Termina la obra con una lista muy completa de datos bibliográficos. Prescindiendo de los tratados completos de hidráulica, que casi todos contienen una sección más ó menos extensa que trata de las turbinas, y de los numerosos artículos de revistas científicas que cita el autor, consignaré para terminar las obras siguientes, que pueden ser útiles á los lectores:

Théorie des effets de la turbine Fourneyron, Poncelet. Mémoires de l'Académie des Sciences, t. XVII.

Traité théorique et pratique des moteurs hydrauliques, Armgand aîné, 1858.

Théorie des moteurs hydrauliques, Gérardin. — París, Gauthier-Villars, 1872.

Etude sur la construction des turbines, Valet. — París, 1875.

Théorie des turbines, Redtenbacher, 2 vol. in-4.º, 1880.

Traité théorique et pratique d'hydraulique appliquée, L. Viereux. 2 vol. París, Bernard, 1888.

Hydraulic motors, turbines and pressure engines, J. R. Bodmer, London, Whittaker and C.º, 1889.

Théorie générale des turbines, Ludewig, in-8.º, Berlín, 1891.

SECCIÓN DE SUBASTAS

OBRAS PÚBLICAS DEL ESTADO

Burgos.—Carretera de Sedano á Cobanera.—Presupuesto, 128.462,52 pesetas.—Longitud, 6.122,17 metros.—Plazo de ejecución, dos años.—Depósito provisional, pesetas 6.500,00

La subasta se celebrará el día 9 de Mayo, á la una de la tarde. Se admiten proposiciones en el Negociado de Carreteras del Ministerio de Fomento y en los Gobiernos civiles de provincias, hasta el día 4 de Mayo, en las horas hábiles de oficina.

Cuadro de precios.—M.º de desmonte, 0,61 pesetas.—