

Como en los mecheros ordinarios las condiciones son diferentes de las de los mecheros bajo presión, MM. Mayer y Schmitt han estudiado este género de mecheros con gases de un poder calorífico comprendido entre 4.000 y 5.500 calorías. La ley de Sainte-Claire-Deville se confirma, pero con diferencias que llegan al 10 ó al 12 por 100, como máximo.

La composición del gas desempeña un papel más importante que la proporción del aire que sirve para quemarlo, porque los gases pobres en carburos y ricos en hidrógeno se utilizan mejor que los gases muy carburados.

M. Mayer cree que el valor óptico de los mecheros y de los manguitos deberá basarse en el número de calorías desprendidas por hora-cárcel, y no en el número de litros de gas quemados por hora-cárcel, como se practica habitualmente.

Esfuerzos ejercidos sobre las canalizaciones aéreas por el hielo depositado en ellas y por el viento.

En el *Electrical World* del 27 de Octubre del año pasado, resume M. F. Fowle las observaciones hechas de 1905 á 1909, en Chicago, acerca de la velocidad de los vientos que pueden influir en la resistencia de las líneas eléctricas aéreas; el observatorio meteorológico, encargado de estas investigaciones, ha verificado la relación:

$$\log. V = 0,509 + 0,012 \log. v;$$

en el cual, V es la velocidad verdadera del viento, y v la del anemómetro, estando expresadas ambas en millas inglesas por hora. Las diferentes fórmulas que permiten deducir la presión ejercida sobre un hilo, en función de la velocidad del viento, han sido también estudiadas, y la fórmula escogida puede expresarse como sigue, en unidades métricas:

$$P = 0,0036 \left(\frac{9}{5} T + 32 \right) V^2;$$

en la cual, P es la presión en gramos por centímetro cuadrado de sección presentada al viento, T la temperatura en grados centígrados y V la velocidad del viento en kilómetros por hora.

En lo que se refiere á la acción del peso del hielo formado sobre los hilos en tiempo de escarcha, y principalmente la manera como se deposita en ellos, no se pueden hacer más que hipótesis, porque no se han hecho experimentos respecto á este punto. En razón á las enseñanzas poco numerosas que se poseen sobre la cuestión, el autor da el resultado de las observaciones hechas en Chicago, de 1900 á 1909, en tiempo de tempestad de nieve, que deja entrever relaciones entre la velocidad del viento y el espesor de la capa de hielo depositada sobre los hilos. Los hilos de aluminio parece que no presentan este inconveniente, á causa, sin duda, de la poca adherencia que tiene el agua sobre la superficie de este metal.

El autor da una fórmula que expresa los esfuerzos ejercidos sobre un hilo, á consecuencia de la acción combinada del viento y de la carga de hielo.

Rejillas de calderas, sistema Jones, de abastecimiento automático por la parte inferior.

Como el consumo de corriente de la fábrica eléctrica del túnel de Saint-Clair (Estados Unidos) está sujeto á variaciones rápidas y considerables, que se transmiten directamente á las turbinas y calderas que las abastecen, ha sido necesario disponer estas calderas de tal modo que su producción de vapor pueda mantenerse con constancia equivalente á este consumo.

Con este objeto, estas calderas, del tipo Babcock y Wilcox, se las ha provisto de rejillas aspirantes y de abastecimiento automático por la parte inferior, del sistema Jones, á las que se provee de combustible y de aire á cada instante, en cantidades proporcionales á la presión del vapor. La capa de carbón tiene un espesor de 50 centímetros por lo menos, de manera que formasiempre una reserva

considerable y se modifica la llegada del combustible, no para hacer variar el peso del carbón que se quema en un tiempo dado, sino para impedir que esta reserva aumente ó disminuya exageradamente. En cuanto á la tasa de combustión sobre la rejilla se regula por la cantidad de aire introducido bajo esta rejilla.

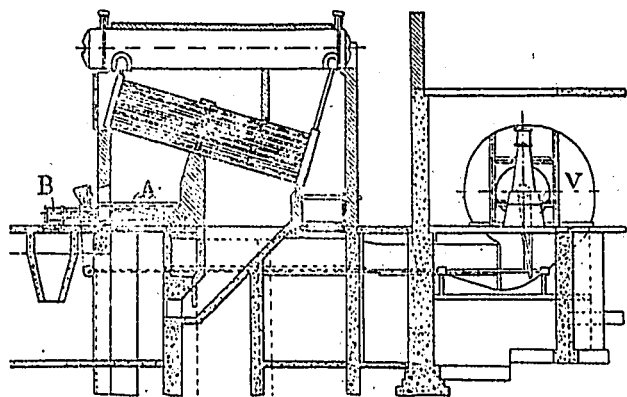
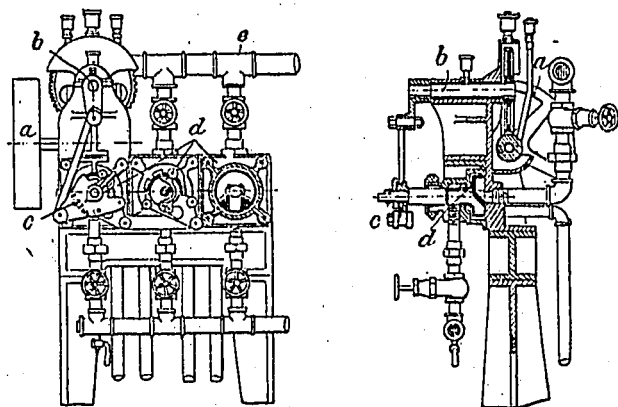


Fig. 1.ª

La figura 1, tomada de la *Zeits. des Ver. deutsch. Ingen.*, del 5 de Noviembre último, representa el esquema de la instalación de una caldera, sistema Jones. La rejilla A se abastece de combustible por un émbolo B que impulsa al carbón á un receptáculo central de esta rejilla, de donde pasa en seguida á la superficie de la misma. El aire está suministrado por un ventilador rotativo V , sobre el que actúa una máquina de vapor de velocidad regulable, su consumo se determina por un regulador influido por la presión del vapor de tal modo que, si esta presión baja, el consumo de



Figs. 2.ª y 3.ª

aire aumenta y recíprocamente. Del mismo modo, la llegada del combustible por el aparato de abastecimiento de la rejilla es función del número de golpes del émbolo B por unidad de tiempo y para que el combustible esté constantemente en la misma relación con el volumen de aire admitido bajo la rejilla, las válvulas que abren periódicamente la admisión del vapor al cilindro B están gobernadas por el árbol del ventilador.

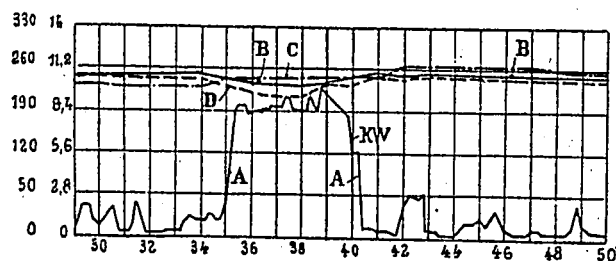


Fig. 4.ª

Á este efecto, este árbol acciona una polea a (figs. 2 y 3), cuyo árbol lleva un tornillo sin fin que engrana con una rueda helicoidal acunada sobre un árbol b y éste último lleva, además, una manivela que transmite á las manivelas c , acunadas sobre las válvu-

las d de las diversas calderas que están colocadas las unas al lado de las otras, un movimiento alternativo que abre y cierra sucesivamente el paso, hacia los émbolos B , al vapor que viene de la cañería e .

Los resultados obtenidos con esta disposición se ponen en evidencia en el diagrama de la figura 4, cuya curva inferior A , representa las variaciones de la carga de la estación, en kilovatios, en tanto que las curvas B , C y D , dan respectivamente los valores instantáneos, correspondientes á esta carga, de la presión del vapor en la caldera, de su temperatura á la salida del recalentador (independiente de la caldera) y de la presión á la entrada de las turbinas. Las variaciones de esta presión pueden, por otra parte, limitarse, por decirlo así á voluntad, á pesar de las variaciones de la carga, modificando convenientemente la sensibilidad del regulador del ventilador.

La turbina de vapor Melms-Pfenninger.

La evolución que se ha perseguido durante estos últimos años en la construcción de las turbinas de vapor parece haber eliminado por completo la turbina de reacción sola, por lo menos como turbina de vapor directa, y los dos tipos que quedan en competencia son la turbina de acción y la turbina mixta, formada en realidad por dos máquinas, una de acción, que comprende las primeras filas de álabes, otra de reacción, que utiliza el vapor ya dilatado bajo una presión de 2 ó 3 atmósferas solamente.

La turbina de acción parece, en efecto, la más apropiada para utilizar la alta presión:

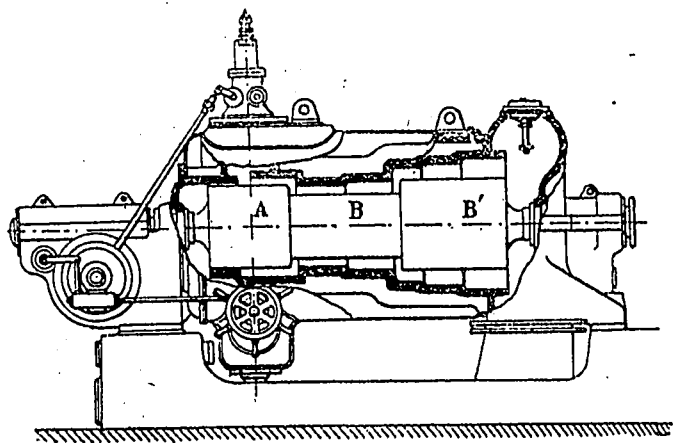


Fig. 1.ª

- 1.º Porque el vapor ha sufrido ya un descenso de presión al llegar á la primera rueda.
- 2.º Porque la temperatura se encuentra más baja desde la entrada en la parte móvil.
- 3.º Porque permite la inyección parcial y si es necesario variable.
- 4.º Porque la presión, siendo la misma de cada lado del álabe móvil, se pueden evitar juegos muy grandes y no se produce impulso axial importante.

La turbina de reacción parece, por su parte, que permite un mejor rendimiento á partir del momento en que los álabes tienen una dimensión suficiente para que las fugas á la periferia no desempeñen ya un papel importante.

La turbina construída por MM. Melms y Pfenninger, de Munich—descrita por M. Ch. Dantin, en *Le Génie Civil* del 28 de Enero último, del que extractamos esta nota—pertenecce á este tipo mixto: se distingue además por algunas particularidades de construcción; la parte de acción se construye en general en forma de tambor y no en forma de discos; además, el equilibrio de la parte de reacción se encuentra realizado en una forma especialmente sencilla.

La figura 1.ª representa esquemáticamente el conjunto de la máquina. El tambor es único: la parte A , que lleva varios esca-

nes de presión, constituye la parte de acción y deja salir el vapor á una presión de 2 atmósferas próximamente; la parte BB' constituye la turbina de reacción y deja escapar al condensador el vapor completamente dilatado.

Gracias al empleo de la inyección parcial en la parte de acción, la entrada del tambor de reacción B tiene un diámetro bastante más pequeño que el tambor de acción; la presión que se ejerce sobre la corona que resulta de esta diferencia de diámetro tiene precisamente por efecto asegurar el equilibrio axial, sin el concurso de ningún otro órgano.

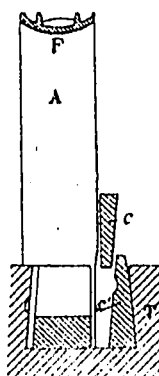


Fig. 2.ª

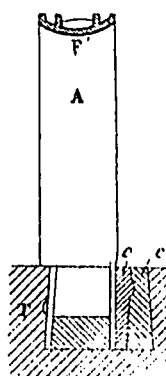


Fig. 3.ª



Fig. 4.ª



Fig. 5.ª



Fig. 6.ª

La ausencia de émbolos de equilibrio contribuye á reducir la longitud del tambor y á aligerarlo. Subsiste, entiéndase bien, un cojinete de estribo de dimensiones reducidas, destinado á compensar las pequeñas diferencias.

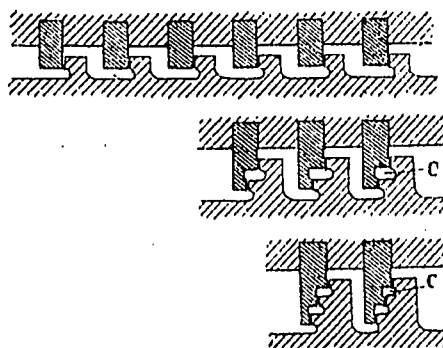


Fig. 7.ª

El empleo del tambor en lugar de los discos para la parte de acción parece, á primera vista, aumentar la sección de fuga hacia el interior de los álabes fijos; pero los constructores creen que la

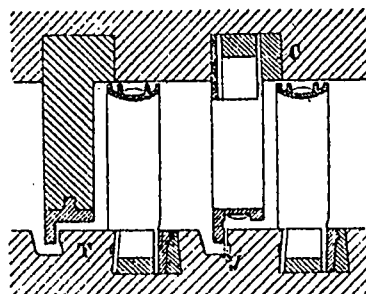


Fig. 8.ª

mayor rigidez del conjunto, que resulta del mayor diámetro del tambor y de su pequeña longitud, permite reducir los juegos radiales, y, por consecuencia, llegar á una compensación. Por otra parte, una disposición que describiremos da el medio de reducir todavía la importancia de esta fuga. En fin, el empleo del tambor elimina la pérdida por frotamiento, á la cual dan lugar los discos.

Los álabes directores que sirven para la admisión parcial, en