

# Bibliografía

TEORIA, CALCULO Y CONSTRUCCION DE CHIMENEAS DE USINAS

(Tiraje natural a 100 grados)

Por E. Lafon (ingeniero A. et M.)

(1 vol. de 16X25) y 176 págs. 59 figs. empast. 50 frs. porte al extranjero 10 frs, Ch. Béranger, 15 rue de St. Péres, París.

## PREFACIO DEL AUTOR

Aunque ya he publicado algunas memorias en revistas y con ocasión de congresos, sobre la física de las chimeneas, como ellas han sido muy abreviadas, creo de interés dar algunas explicaciones.

Se puede decir que en esta materia, si bien no faltaban las teorías, en el hecho ninguna se había impuesto, ninguna era satisfactoria. Las fórmulas empíricas que de ordinario son tan cómodas y que se aproximan a la verdad generalmente tanto como las más brillantes teorías, eran en este caso demasiado groseras para satisfacer a un ingeniero acucioso.

En cambio la teoría que desarrollo en esta obra es racional, la fórmula que de allí se deduce es simple, fácil de retener y de aplicar; por último y esto es lo esencial, ella concuerda con la expe-

riencia y da suficiente aproximación al cálculo.

Las ideas expuestas en esta obra conducen a chimeneas económicas en el precio de compra como en el de explotación. Y sobre este último punto vale decir que dando un tiraje más intenso aumentan la producción de los aparatos térmicos en que van montadas. Este primer resultado utilitario no es de despreciarse.

La física de las chimeneas ha sido siempre bajo apariencias sabias, la más simple y elemental que pueda imaginarse. Las fórmulas de velocidad, como las de depresión procedían sobre todo de cálculos estáticos, es decir que suponían los fluidos en reposo. El movimiento es por lo general tan desconcertante para el cálculo que siempre se le retrotrae instintivamente al reposo para juzgarlo. En las chimeneas el movimiento no fué jamás especialmente estudiado y se admite implícitamente que es uniforme, ya que no se da nunca más que una sola expresión de velocidad, y por lo demás no sin dificultad y sin error.

Yo he abordado el estudio ascensional de los humos y después de haber caracterizado este movimiento he deducido las velocidades que son necesarias al perfil de las chimeneas.

La lectura de este libro pone de manifiesto que las fórmulas clásicas han hecho despilfarrar mucho dinero, pero que aún en la actualidad hacen despil-

farrar todavía más con la mayor actividad industrial, las chimeneas más grandes y con la mayor difusión del tiraje mecánico, más oneroso que el peor tiraje natural.

El estudio comparativo de la chimenea y del ventilador al que he consagrado algunas páginas conduce a aproximar las expresiones de los rendimientos de estos dos aparatos y esta rivalidad atrae así la atención sobre algunas nociones fundamentales de termodinámica de lo más interesantes.

Otro aspecto importante es el estudio del aspecto de la chimenea con los aparatos térmicos que sirve. Este punto puede ayudar al mejoramiento de los fogones y podría preparar una renovación de la arquitectura térmica.

La potencia y la resistencia de los fogones han evolucionado separadamente y desgraciadamente no han constituido una especialidad industrial y han sido cultivadas por todo el mundo. Un horno o una chimenea ha sido a este respecto como una casa: cada cual presume de construirla bastante bien.

No debería existir hoy en día un horno o un caldero cuyo humo antes de ser expulsado a la atmósfera no haya sido descalorizado a lo menos a 100°. A esta temperatura se consigue con chimeneas convenientes un tiraje natural capaz de vencer todas las resistencias aun aquellas que agregarían a los aparatos existentes recuperaciones adicionales. Pero esta temperatura sería «a fortiori» suficiente si en todos los fogones de las chimeneas los gases hubieran sido estudiados en vista de las menores resistencias.

Sobre este particular cabe observar aquí, que Mr. Groume-Grjmailo ha expuesto una teoría (*Essai d'une théorie des fours a flamme basée sur les lois de l'hydraulique*. Dunod 1912) basada sobre las leyes de la hidráulica, que goza desde algun tiempo de cierto favor. Aunque yo no soy de su opinión reconozco que Mr. Groume-Grjmailo ha sido el primero en reaccionar contra la rutina, provocando cierto movimiento de opinión sobre esta importante materia.

Si los técnicos modernos no hubieran amontonado como por gusto resistencias en los fogones, el tiraje natural habría bastado ampliamente a sus fines. Hace tres siglos Bacon había expresado este aforismo, poco conocido en nuestros tiempos, «no se vence a la naturaleza más que obedeciéndola».

La técnica de la calefacción desde este punto de vista se olvida de este aforismo, privándose de la energía natural eterna y gratuita, para despilfarrar permanentemente energía cara.

#### CONTENIDO

Fórmulas empíricas. Principios. Teoría de Péclet. Teoría del General Morin. Teoría de Ser. Teoría de Mr. Le Chatelier. Teoría de Mr. Sauvage. Teoría de Mr. W. J. Richards. Teoría de Tripiet. Teorías diversas. Teoría del Autor. Discusión de la nueva fórmula. De la depresión. De la altura de las chimeneas. Cálculo estático. Construcción de chimeneas. Tiraje natural y tiraje mecánico. Conclusión.