

thur S. Martín ha calculado que el gas podrá ser conducido a Londres mediante un gasto de un penique por 1.000 pies cúbicos, lo que corresponde a un tercio de céntimo por metro cúbico, precio inferior al gasto correspondiente del transporte del carbón a la misma distancia.

En suma, gracias a los cambios espontáneos puede decirse, en la naturaleza del combustible empleado para satisfacer las necesidades domésticas, y sin tener que recurrir a medidas restrictivas más ó menos atentatorias a la libertad individual, Londres no es hoy una ciudad más afligida por el humo que otra cualquiera colocada en las mismas condiciones y quemando la misma cantidad de carbón graso por unidad de superficie. Sería preciso que la situación fuese mucho más mala para que los habitantes se sometiesen a reglamentos tan severos como los de New York.—O.

ESTACIÓN CENTRAL DE ALUMBRADO Y ENERGÍA DE CLENWOD

(ESTADOS UNIDOS)

Esta estación, descrita en el *Engineering Record*, se ha establecido en Clenwod, á orillas del mar, para facilitar el aprovisionamiento de carbón, que es conducido por el mar, y del agua necesaria para los condensadores.

Comprende esta Central actualmente dos edificaciones principales de hierro y cemento, que contienen, una las calderas y la otra las máquinas motores. Hay un espacio reservado, en previsión de tener que construir un segundo grupo de construcciones semejantes.

El equipo de la nueva estación comprende dos turbinas de vapor horizontales tipo Parsons, que mueven cada una un alternador de 400 kilovatios, y un grupo de turbina vertical de 1.500 kilovatios.

La corriente producida es bifásica á 2.200 voltios y 60 períodos, distribuída en parte á esta tensión y en parte á 6.000 voltios.

Las turbinas están alimentadas por dos baterías de dos calderas multitubulares del sistema Cadwel, de 425 caballos cada una para una de las baterías, y de 500 caballos para la otra. Estas calderas tienen una chimenea común y están alimentadas de carbón y agua por aparatos semiautomáticos, y las cenizas son evacuadas por un sistema de vagonetas.

Comprende esta estación además, una excitatriz de vapor de 35 kilovatios, que puede ser suplida por un grupo de transformadores rotativos, de bombas de aire independientes, bombas de circulación para los condensadores de superficie y bombas alimentadoras rotativas para las calderas.

El agua de circulación de los condensadores está tomada en un pozo que comunica directamente con el mar y enviada por bombas rotativas á los condensadores. Un depósito elevado envía á las calderas el agua para la alimentación, que pasa previamente por recalentadores, atravesados por el vapor del escape de las turbinas.—O,

ALARGAMIENTOS POR FLEXIÓN

Le Journal de Physique theorique et appliqué, de Diciembre de 1905, contiene una nota de MM. Bonasse et Berthier sobre los alargamientos por flexión, de la que nos parece interesante dar un resumen sucinto.

El hecho es el siguiente: cuando se intenta alargar un hilo rígido, sea por tracción simple, sea por flexión, se encuentra una curiosa paradoja: un hilo que no se puede alargar una milésima por tracción simple sin que se rompa, se deja fácilmente

alargar de un 10 á un 20 por 100 por flexión. Parece, pues, que son difíciles de obtener alargamientos notables utilizando deformaciones homogéneas, y que, por el contrario, la deformación sucesiva y continua de partes próximas, puede ser obtenida más fácilmente. Este es el fenómeno que los autores estudian en la nota á que hacemos referencia.

En los experimentos realizados se han servido de un hilo de hierro acerado fuertemente estirado por la hilera y de 1,18 metros próximamente de diámetro, ó sean 1,034. mm². de sección recta. Se ha observado que este hilo se rompía siempre bajo una carga inferior á 80 kilogramos y un alargamiento permanente inferior á una milésima. Se arrollaba después y se desarrollaba sistemáticamente por sus extremos, sobre cilindros de hierro de eje horizontal, el diámetro 2 R de estos cilindros, haciéndosele variar, así como la carga P, bajo la cual se operaban aquellas operaciones, observándose entonces alargamientos sucesivos, de los que puede dar una idea el cuadro siguiente:

Kilogramos.	Alargamientos.
Peso P = 5	4, 4, 3, 3, 3, 3, 3, 3,
— 10	14, 11, 10, 10, 11, 11, 11, 11,
— 20	33, 29, 30, 31, 32, 33,
— 30	52, 48.

Se ve por este cuadro que el alargamiento va más de prisa que el peso que produce la tensión, y se anula sensiblemente, cualquiera que sea el radio R, si la carga se anula. Sin embargo, por razones que se desarrollan en otro trabajo, la tensión real del hilo es muy inferior á la carga, en tanto que ésta permanece pequeña. Quizás exista una proporcionalidad más exacta entre la tensión real y el alargamiento.

Se observará la enormidad de los alargamientos obtenidos por arrollamiento y desarrollamiento, es decir, por flexiones sucesivas en los dos sentidos contrarios. Bajo 20 kilogramos un hilo que no puede sin romperse alargarse más de una milésima por tracción directa, ha pasado en ocho operaciones de 1,54 á 1,91 metros, esto es, ha tenido un alargamiento de 0,37 metros que corresponde á un 24 por 100 de la longitud inicial. En dos operaciones, bajo 30 kilogramos, el hilo se alargó un 10 por 100 de la longitud inicial.

Habiéndose confirmado, pues, que se puede obtener por arrollamiento y desarrollamiento, alargamientos enormes con un hilo, que por tracción simple se rompería sin alargamiento sensible, es natural preguntar, si esto es debido á verdaderas deformaciones permanentes ó á fallas ó quebraduras, como se ha observado en ciertos casos sobre las partes exteriores de materias fuertemente dobladas.

El estudio micrográfico de la superficie no ha dado en esta cuestión noticia alguna concluyente; parece que se produce una modificación del módulo de torsión del hilo después de los arrollamientos y desarrollamientos sucesivos. Los autores han hecho experiencias que prueban una modificación de la materia del hilo por estas operaciones sucesivas; el módulo de torsión crece regularmente con la carga, y por consecuencia el alargamiento crece.

Puede verse la nota para el detalle de estas experiencias. La posibilidad de obtener por flexión alargamientos imposibles de producir por tracción simple, sorprende menos cuando se reflexiona sobre los efectos obtenidos con la hilera y el laminador. Es verdad que en uno de estos últimos casos, el metal está sostenido, mientras que apenas lo está en el arrollamiento y desarrollamiento.

En definitiva, la rotura de un hilo por tracción simple no proviene de una imposibilidad orgánica de alargarse, sino del defecto de homogeneidad, sea geométrica, sea material. Cuando las deformaciones tienen lugar punto por punto, los efectos de esta heterogeneidad desaparecen casi completamente.—O.