

Información.

Senadores y Diputados.

Los Ingenieros de caminos que ostentan la representación en Cortes son los Sres. D. José Echegaray, D. Miguel Martínez Campos, D. Eduardo Saavedra, D. Amós Salvador, D. Gregorio Alonso y Grimaldi y D. Luis Canalejas, en el Senado; y D. Francisco de Federico, D. Juan Cervantes, D. Félix Iturriaga y D. Feliciano Navarro, en el Congreso. Los Sres. D. Amós Salvador y D. Francisco de Federico han sido nombrados Vicepresidentes del Senado y Congreso respectivamente; y el Sr. D. Luis Canalejas, Senador vitalicio.

A todos enviamos nuestro afectuoso saludo y reciban de sus compañeros la más sincera enhorabuena.

Rozamiento del aire con los trenes en marcha.

El Doctor Zahen, del Instituto Católico Americano de Washington, estudiando los efectos producidos por el rozamiento del aire libre con los vehículos en movimiento, cuestión a la que cada día va haciendo adquirir mas importancia el creciente aumento de velocidad de los trenes, ha buscado el concurso de la experiencia, practicando al efecto una serie de ensayos con el principal objeto de medir la fuerza tangencial del aire que se desliza con grandes velocidades a lo largo de todas las superficies, variando la forma de éstas, a fin de conocer la manera como esta variación influye en el valor del rozamiento.

Los trabajos de Mr. Zahen han tenido lugar en el laboratorio, y esta circunstancia le ha hecho invertir el problema, para ponerlo en relación con los medios que tenía a su alcance, en el sentido de hacer circular el aire con gran velocidad más bien que la superficie sometida a ensayo.

Las experiencias tenían lugar suspendiendo, por medio de dos alambres, la superficie sometida a ensayo, dentro de un tubo de suficiente diámetro, en el cual se hacía penetrar el aire que circulaba a velocidad conocida, la cual se conseguía que fuese la misma en toda la extensión del tubo. La longitud de las superficies se iba después modificando en forma que pudieran distinguirse los efectos de la corriente de aire en los frentes y costados de los cuerpos sometidos a las pruebas.

Como resultado de sus investigaciones ha formulado el autor las que siguen:

1.ª La resistencia total de todos los cuerpos de forma y aspecto determinados pueden representarse por la fórmula:

$$R = A u$$

en la que R es la resistencia, V la velocidad del aire y a y u constantes numéricas.

2.ª En los planos lisos de longitud constante y velocidad variable, el esfuerzo tangencial puede determinarse por la fórmula:

$$R = A V^{1,35}$$

teniendo R , A y V las mismas significaciones que en la anterior.

3.ª En los planos lisos de anchura constante y longitud l con velocidades variables, el esfuerzo tangencial puede expresarse por la fórmula:

$$R = l 0,93$$

1.ª Casi todas las superficies lisas tienen aproximadamente el mismo coeficiente de rozamiento superficial; en las superficies rugosas aquel coeficiente es superior y la resistencia crece sensiblemente como el cuadrado de la velocidad. Deduce también el autor de las experiencias, que el rozamiento sufrido por un tren de considerable longitud puede ser igual ó superior que la resistencia ofrecida por su superficie de frente, mientras que en un tren corto y aun en un solo carruaje la resistencia ocasionada por el rozamiento lateral puede ser sumamente pequeña relativamente.

En cuanto a la resistencia de frente, puede atenuarse en gran proporción por la forma que se dé a la superficie que determina el contorno aparente; pero el rozamiento lateral no puede disminuirse de un modo sensible por ningún medio.

En resumen, concluye Mr. Zahen afirmando que no se puede atenuar

el rozamiento del aire en un tren de alguna longitud en una proporción tan amplia como se puede conseguir para un vehículo aislado, tal como un tranvía ó un automóvil, porque la longitud tiene una influencia en cierto modo invariable, mientras que la resistencia del plano transversal puede quedar modificada por la forma especial que se dé a este último.

La dilatación en las obras de fábrica.

El *Boletín de los Ingenieros Civiles de Francia* extracta una nota acerca de los efectos que ocasiona la dilatación en las obras de fábrica y especialmente en los puentes y presas de embalse.

Según se hace observar en aquel trabajo, las dilataciones que experimentan las fábricas bajo la acción de la temperatura no son despreciables y se traducen en efectos locales abriendo las juntas y produciendo grietas. Sobre la base de las experiencias antiguas de Bouniceau se han hecho observaciones sobre el particular en la reciente construcción de algunos viaductos de la línea de Quillan a Rivesaltes.

Tales observaciones son concluyentes y no dejan lugar a dudas sobre la verdadera causa de las aberturas comprobadas con frecuencia en los viaductos y puentes de alguna longitud; los efectos se hacen sentir de distinto modo en las partes de aquellas obras y permiten formular conclusiones sobre la disposición que conviene adoptar en cada una de ellas.

En resumen, las comprobaciones relativas a los puentes y viaductos son completamente tranquilizadoras bajo el aspecto de la seguridad de las obras de esta clase, y procurando obtener resultados análogos para las presas de embalse se ha llegado a la conclusión de que sería útil adoptar para estas obras formas que les permitieran sufrir las oscilaciones térmicas sin agrietarse, para las cuales deberá elegirse en principio un trazado circular en planta que presentaría a la vez la ventaja de hacer obrar la presión del agua contra la cara convexa por su parte anterior con el fin de conservar ó volver a conseguir el perfecto contacto entre los dos bordes de cualquier hendidura que en sentido vertical se iniciase.

La Comisión del grisú.

Habiendo significado el Ministerio de la Guerra la conveniencia de que entre el personal de Ingenieros de Minas de la Comisión nombrada para el estudio del grisú, de los explosivos y de los accidentes mineros figure una representación del Cuerpo de Artillería, se le ha manifestado que, por más que de todos sean reconocidas la competencia é ilustración de aquel brillante Cuerpo, la circunstancia de estar formada esta Comisión para fines exclusivamente industriales, cuyo estudio figura entre los que al Cuerpo de Minas encomienda su Reglamento, ha hecho que no se considere necesaria la cooperación de otros Cuerpos creados para fines absolutamente distintos, pues si bien ha de entender dicha Comisión en las modificaciones y mejoras que puedan realizarse en el transporte, empleo y conservación de los explosivos en general, es únicamente desde el punto de vista de sus relaciones con las explotaciones mineras y como medio de disminuir los sensibles accidentes que con frecuencia ocurren, mejorando a la vez los sistemas de explotación en beneficio de la minería.

Pérdidas por evaporación en los depósitos.

La revista americana *Engineering Record* detalla los resultados de las experiencias realizadas en Berkeley para determinar la influencia de la temperatura en la cantidad de agua perdida por evaporación en los depósitos descubiertos. En dichas experiencias empleáronse seis depósitos, cada uno de los cuales encontrábase en condiciones diferentes; dos de ellos se enfriaron con hielo colocado entre las paredes y una envoltura exterior; otros dos se sometieron a la acción del calor producido por lámparas de alcohol, y los resultados de ellas deducidos están perfectamente de acuerdo con los obtenidos en los ensayos que con el mismo objeto se han llevado a cabo durante diez y ocho meses en California. La importante conclusión que de ambas se deduce es que para temperaturas del agua de 13, 17, 21, 27 y 32 grados centígrados, las pérdidas semanales por evaporación son, respectivamente, las siguientes: 10,6, 19,5, 39,1, 78 y 99,4 milímetros.