

Bibliografía y Revista de Revistas

ALGUNOS ARTICULOS APARECIDOS EN REVISTAS LLEGADAS DURANTE EL MES DE NOVIEMBRE

LE GENIE CIVIL.—Octubre 11.—El dirigible Zeppelin L. Z. 126 (Z. R.-3) construido en Alemania para los Estados Unidos.—F. Loppé.

Los transportes en común de la región parisiense.—Condiciones económicas de la explotación de la red. Ch. Dantin.

Combustibles y carburantes nacionales. Importancia de nuestros recursos coloniales. Procedimientos de utilización (fin.) R. Fouque.

Los nuevos motores Diesel con inyección mecánica y cámara de precompresión.

Ley del 28 de Agosto de 1924 sobre el pago por cheque de efectos comerciales. La emisión del cheque sin fondo.—André Lainé.

Octubre 25.—Estación de hombas en el Loira, en Pertuiset.—G. Julien-Laferriere

El XIX Salón del Automóvil y ciclomotrices de turismo.—(París, 2-12 de Octubre de 1924).

(Continuación).—G. Delanghe.

Las tendencias actuales en la construcción de las turbinas a vapor.—Ch. Dantin.

Cafetería de concreto armado para conducciones en presión.—E. Montreux.

La máquina de "vapores combinados" (agua y éter) de Du Trembley (1850).—G. Collin.

REVUE GENERALE DES CHEMINS DE FER.—Noviembre.—Reparación y refuerzo del viaducto de La Voulte, sobre el Ródano, por medio de elementos metálicos y de concreto armado.—M. de Boulogne.

Tracción eléctrica por medio de acumuladores sobre vías férreas de interés general.—A. Ferrand.

Resultados de la explotación de los ferrocarriles federales suizos en 1923.

Octubre.—Engrase del material rodante en las redes de ferrocarriles franceses.—Alexandre Grison.

La estrategia de los transportes y aprovisionamientos.—Marcel Peschaud.

ENGINEERING NEWS RECORD.—Octubre 2.—Construcciones en invierno.—El primero de una serie de cuatro artículos.—C. S. Hill.

Nuevo tipo de juntas de rieles.

El tratamiento activado del sludge permanece sin progresar.—T. Chalkley Hatton.

Fatigas medidas en las columnas de un edificio de 18 pisos.

Rápidos progresos hechos en la reconstrucción del puerto de Yokohama.—K. Koyanaghi.

Octubre 9.—Pavimentación con adoquines usados en Philadelphia.—Julius Adler.

Nuevo dispositivo para recoger los gases de metano en los estanques Imhoff. Karl Imhoff.

Desarrollo de los caminos arteriales en Londres.—E. J. Mehren.

Construcciones en invierno. El segundo de una serie de cuatro artículos.—C. S. Hill.

Octubre 16.—La construcción de una planta hidroeléctrica en el río.—Saguenay.

Un puente movable de pontones en Curacao, en las Indias Holandesas.—Baird Snyder.

Pruebas del impacto de camiones en los puentes hechos en New Iowa.

Características de la nueva planta filtradora de Richmond.—Wellington Donaldson.

Distribuidores del servaje a filtros en las obras de depuración del servaje en Inglaterra.—T. Chalkley Hatton.

Hincamiento de los cajones de las cepas para cuatro puentes en el río Missouri.—L. J. Sverdrup.

Abotro obtenido dejando las vigas de concreto armado como cielos.—Robert D. Snodgrass.

Construcción en invierno. El tercero de una serie de cuatro artículos.—C. S. Hill.

Datos sobre las deformaciones que se observan en los caminos de grava.—George E. Ladd.

Octubre 23.—Nuevo tipo de barrera móvil que guarda las compuertas del canal Seo.—L. C. Sabin.

Construcciones de una planta hidroeléctrica en el río Saguenay.

Fatigas secundarias en los puentes de acero remachados.—O. H. Ammann.

Nuevos estudios sobre las propiedades del cemento Portland.—Thaddeus Merriam.

Progreso de la construcción del puente en Bear Mountain.

Construcción en invierno. El último de una serie de cuatro artículos.—C. S. Hill.

ANNALES DES PONTS ET CHAUSSEES.—Julio - Agosto.—Nota sobre la vida y trabajos de M. André Chargueraud.—Sylvain Dreyfus.

Explotación de canteras por el Servicio de Caminos del VII Ejército.—M. Verriare.

Automotriz accionada por esencia o gas pobre.—M. Rezeau.

Datos sobre las deformaciones onduladas que se observan los caminos de grava. ENGINEERING NEWS RECORD.—Octubre 16.—1924.—George E. Ladd.

¿Cuál es la naturaleza de las ondulaciones que se presentan en los caminos de grava? ¿Qué inconvenientes tienen para el tráfico? ¿Cómo se originan? ¿Emigran o son estacionarias? ¿Qué relación tienen con el tráfico, el método de construcción del camino o la calidad de la grava empleada? ¿Qué métodos de mantención son los más indicados para combatirlas? Estas preguntas y otras similares relacionadas con el fenómeno que sirve de título a este artículo han sido recientemente investigadas con toda proflijidad por el departamento de Vías Públicas de los Estados Unidos en los caminos de los Estados de Maine, New Hampshire, Vermont, Massachusetts, Connecticut, New York, Michigan y Wisconsin.

Se hicieron estudios de los procedimientos de construcción en cuatro estados, con el fin de poderlos mantener en observación en futuro. Del mismo modo se tomaron muestras de los materiales empleados, costos de construcción y mantenimiento del tráfico soportado.

Como resultado de las experiencias señaladas se publican las siguientes conclusiones generales.

Origen de las ondulaciones.—Las ondulaciones que se observan en los caminos de grava son análogas a las que se producen en las calzadas betuminosas, excepto que en los primeros se desarrollan en forma más extensa y regular. Si no se les evita con una mantención cuidadosa se desarrollan hasta que cada ondulación alcanza a cubrir todo el ancho de la calzada y en el sentido longitudinal hasta que se alcanzan entre sí. La distancia entre las crestas de dos ondulaciones sucesivas es en término medio de 31 pulgadas y casi nunca se apartan menos de 25 pulgadas o más de 35. La altura media es de 1 1/2 pulgadas. Estas cifras son las mismas independientemente de la naturaleza del material de la calzada.

Al hacer una encuesta entre los constructores de camino respecto a la causa que produce las ondulaciones se obtuvieron las más curiosas explicaciones, como la de un ingeniero del Estado de New

Jersey que llegó a atribuirles como causa los golpes de las olas en una playa cercana, golpes que serían transmitidos al camino por las vibraciones de la tierra. En realidad, el autor estima que una de las dos explicaciones siguientes puede ser satisfactoria, o bien la combinación de ambas:

Primera explicación.—Las ondulaciones tendrían por origen el pateo hacia atrás que hacen las llantas de una o de las dos de las ruedas traseras de un automóvil a velocidad apreciable, cuando éste acaba de transmontar algún pequeño obstáculo del camino. En efecto, se notó en los puntos en que había algún pequeño obstáculo, que se iniciaba una serie de ondulaciones. La acción de los resortes hace multiplicar en seguida el número de ellas. La repetición del fenómeno termina por formar un pequeño lomo de sección transversal elíptica que aumentando el tráfico hace que la otra rueda trasera dé nacimiento a su vez a otro montón parecido. Las oscilaciones transversales de los vehículos pronto ligan tres y estos dos lomos que se transforman en una ondulación continua al través de toda la calzada. Aparece todavía que se desarrollan más rápidamente en el sentido transversal que en el del eje del camino. Una especie de prueba de que sea éste el origen de las ondulaciones, es el hecho de que nunca se observan en las gradientes o pendientes fuertes, donde las ruedas de los automóviles no pueden patear hacia atrás las partículas sueltas de la superficie. Las ondulaciones del tipo descrito no tienen en general gran cohesión y pueden ser removidas a mano después de algunas semanas de tráfico pesado.

Segunda explicación. En aquellos caminos en que la arcilla que se usa como coagente es suficiente en cantidad y humedad para darle a la calzada cierta plasticidad, y especialmente en los caminos en que las partículas de grava son redondeadas, se desarrollan series de ondulaciones muy parecidas a las que se producen en las calzadas betuminosas. En sus dimensiones y características son semejantes a las descritas en la explicación anterior y resultan de la compresión de la masa plástica. La humedad necesaria para esta explicación se presenta por el riego diario, lluvias o capilaridad. Fenómenos análogos se observan en los caminos construídos con eskerias.

El impacto de las ruedas sería la causa principal de su origen y contrariamente a las ondulaciones descritas anteriormente en estas últimas, las ruedas traseras y delanteras de los automóviles son igualmente activas para producirlas.

Migración de las ondulaciones.—Antes de que se hicieran estas experiencias se daba por sentado que las ondulaciones se trasladaban. Sin embargo, las que se originan de la manera descrita en la primera explicación permanecen estacionarias en el punto en que se originan. Se mantienen en altura por la acción de las ruedas al pasar sobre ellas. En algunos de los caminos en que se experimentó, se plantaron estacas de referencia y la observación durante muchos meses permitió atestiguar que las ondulaciones no habían sufrido ninguna traslación. Si las ondulaciones de este tipo experimentan algún movimiento, éste pudiera ser una rotación alrededor de un eje cercano al centro del camino. Esto es exactamente lo que sucede en las ondulaciones producidas por el impacto en los caminos de naturaleza plástica y pudo comprobarse con numerosas fotografías.

Densidad de tráfico.—Los caminos de grava que sostienen un tráfico no superior a 200 a 300 vehículos diarios, permanecen prácticamente libres de ondulaciones; pero en cuanto el tráfico llega a 400 a 450 vehículos al día, las ondulaciones se desarrollan muy rápidamente. En el Estado de Maine, donde el tráfico de los turistas es muy intenso durante los meses de verano, y donde las estadísticas permiten conocer exactamente la razón de crecimiento de ese tráfico, los camineros pueden decir casi con la aproximación de un día la fecha en que las primeras ondulaciones van a aparecer.

Materiales empleados.—El hecho de que estas ondulaciones aparezcan en todos los caminos de grava de los Estados Unidos, donde se emplean tan diferentes materiales, podría prestarse a la deducción de que ese inconveniente es independiente de la calidad del material. Sin embargo, algunos camineros han expresado que las ondulaciones se presentan menos frecuentemente y se desarrollan con más lentitud en las calzadas que se han hecho con gravas más ángulosas que redondeadas, o bien en aquellas en que las partículas de los guijarros se han elegido de tamaño más uniforme y especialmente cuando se eliminan los mayores de una pulgada.

Durante las experiencias se observó en los caminos del Estado de Maine, que aquellas calzadas que tenían una fuerte proporción de coagulante de arcilla permanecían casi libres de ondulaciones. En uno de los caminos donde se habían desarrollado ondulaciones periódicas, había un trazo de 70 pies de largo, más o menos, en el cual no había dichos lomos y se comprobó que en esa parte tenía la calzada un 5% más de coagulante de arcilla que en el resto del camino.

Los coagulantes superficiales sirven también como un preventivo contra las ondulaciones, y cuando éstas llegan a presentarse, ello se debe a haberse usado una cantidad excesiva de sustancias betuminosas. Esto no se refiere a los materiales usados como preventivos contra el polvo.

Mantenimiento. Si el tráfico no excede de 200 a 300 vehículos diarios, basta atender de cuando en cuando el camino, especialmente después de las lluvias para mantenerlo en buenas condiciones; pero a medida que el tráfico crece, se hace necesario un cuidado constante y ni el rastrileo o draging bastarán para evitar las ondulaciones.

Parece que aún no se ha proyectado una máquina que permita eliminar las ondulaciones definitivamente. En algunos casos en que se ha planeado la calzada, 24 horas más tarde el tráfico ha hecho aparecer de nuevo los lomaes, porque los anteriores no habían sido borraças del todo, especialmente en sus bases. En el estado de Wisconsin algunos caminos se han tratado rastrillándolos una o dos veces en el verano y dejándolos para que se compriman en seguida por el tráfico solo.

BIBLIOGRAFÍA

Concreto armado.—Tablas para calcular toras y vigas.—Charles Esnard.—118 págs.—Precio fr. 11.55.—León Eyrolles, editor.—5, Rue Thénard, París.

La obra que comentamos no entra al estudio de las fórmulas complicadas de la teoría del concreto armado, sino que se refiere, en ese punto, a los excelentes tratados ya existentes. Su objeto es únicamente permitir la resolución inmediata y casi sin cálculo alguno de los problemas de la práctica corriente. Para ello el autor da tablas (de preferencia abacos) muy fáciles de manejar y presentados con tal claridad que hacen difícil el cometer errores.

La obra comienza con una nota explicativa de las fórmulas y métodos para establecer sus cuadros y abacos y cada tabla va precedida de ejemplos de cálculo [juiciosamente elegidos.

Hil al proyectista experimentado será a la vez este libro inapreciable para el novicio que a menudo debe vacilar sobre el empleo de alguna de las numerosas fórmulas sobre concreto armado que los libros dan.

El uso diario durante muchos años ha permitido al autor perfeccionar la presentación de sus tablas, entregando un libro de formato cómodo, de precio reducido y cuyas fórmulas, axiomas de empirismo y conformes al pliego de condiciones francesas para el cálculo de las obras de concreto armado, son de una aplicación sumamente expedita y sencilla.

Manual del electricista.—Motores eléctricos.—Tracción eléctrica.—Strulowici.—576 págs. 200 figs.—Precio 18 fr.—J. B. Baillière et fils, editores, 19 rue de Hauteville, París.

Esta obra forma parte de la Biblioteca Profesional, que se publica bajo la dirección del señor René Dhompée, Inspector general de Enseñanza técnica, cuyo objeto es permitir a los obreros perfeccionarse en sus oficios.

La primera parte relativa a los motores, en general, trata de los motores de corriente continua y alterna con numerosos detalles, relativos al montaje, instalación y funcionamiento de dichas máquinas.

La segunda parte de la obra expone las ventajas de la tracción eléctrica, da una comparación del empleo de locomotoras y automotrices y en seguida trata de la cuestión de los motores de tracción, entrando en los pormenores de su construcción, regulación y alimentación.