
NOTICIAS

ENSAYO DE UN CARRO BODEGA (BC - 30 t) DE FF. CC

En la Empresa de Ferrocarriles del Estado se proyectó y se ordenó la construcción de 900 carros bodega BC - 30 t, bitrocha de doble puerta. En este proyecto se mantuvo la estructura del marco de un carro plano de 30 t. En el Servicio de Proyectos y Construcción de Equipos de la Empresa surgió la idea de que era posible aligerar la estructura, ya que en el carro bodega se incorporaban elementos inexistentes en el carro plano que con seguridad cumplían una función estructural y que no habían sido considerados en el cálculo.

Se decidió, por eso, hacer una prueba de carga de uno de estos carros y medir las tensiones reales que se producían en las piezas estructurales más importantes, para estados de carga escalonados hasta completar la máxima de servicio.

Con este objeto se solicitó la colaboración de IDIEM y nuestro Instituto, accediendo, se hizo cargo de la instrumentación y de la medición de deformaciones, para lo cual instaló 20 extensómetros a resistencia eléctrica activos y 3 compensadores de temperatura.

Los extensómetros se colocaron en lugares previamente elegidos por la Empresa de FF. CC., que correspondieron a viga central, viga lateral, tirantes, montantes, planchas de costado y montante y solera de puerta.

Las cargas consistieron en ladrillos refractarios que se colocaron en el interior del carro, en etapas de aproximadamente 5.500 - 11.000 - 16.000 y 32.000 kg de carga y las correspondientes de descarga. Para cada etapa se leyeron todos los extensómetros y además instrumentos que se habían colocado para determinar la flecha.

Del análisis de los resultados de esta prueba se llegó a la conclusión de que se podían rebajar los espesores de los ele-

mentos estructurales, desde un mínimo de 16% en algunos hasta un máximo de casi 50% en otros. La reducción total de peso recomendada fue de 14,3% del peso del carro sin incluir los bogies, con lo cual se espera obtener sustanciales economías en la construcción de los carros bodegas que faltan para completar el programa.

* *

NORMALIZACION DE LA SIMBOLOGIA EMPLEADA EN HORMIGON

Durante muchos años se han hecho esfuerzos para adoptar un sistema internacional de símbolos para el hormigón, pero sólo recientemente se ha abierto un camino que parece prometedor. Tal vez correspondió al Comité Europeo del Hormigón (CEB) la primera iniciativa feliz, puesto que preparó una notación basada en principios lógicos en 1963. Posteriormente, el American Concrete Institute (ACI) se interesó en el tema y en 1969 se discutió una norma común CEB-ACI, en la sesión bienal del CEB, durante cuyo desarrollo se argumentó insistentemente que el hecho de que estaban por salir nuevas ediciones de las normas de hormigón CEB, ACI, escandinavas, inglesas y otras, hacían imperativo acelerar algún acuerdo. En definitiva se llegó a una proposición común CEB-FIP-ACI, la cual sirvió de base para nuevas discusiones que remataron en el trabajo de un pequeño grupo que se reunió en Madrid a fines de marzo de 1971. El grupo estaba formado por Rusch, Kordina y Meseguer del CEB, Reese, y Gerstle del ACI y Spratt de Gran Bretaña y elaboró una proposición final que fue aprobada en la Asamblea General del CEB de mayo de 1971 en Copenhague, en forma unánime. Por otra parte el comité ISO/TC 71 está de acuerdo en adoptar el proyecto

CEB-FIP-ACI como una nueva proposición internacional.

La proposición aprobada establece pautas claras para asignar los símbolos o designaciones a cualquier magnitud o parámetro que intervenga en el cálculo de hormigón armado. Formalmente consiste en una serie de cuadros. Uno de ellos, que puede considerarse el cuadro básico, señala los tipos de letras que se deben usar para cada grupo de designaciones: así, las mayúsculas romanas se reservan para fuerzas, momentos, áreas y algunos derivados; las minúsculas romanas, para dimensiones lineales, resistencias, sub-índices, y las minúsculas griegas para coeficientes adimensionales, tensiones, etc. Los demás cuadros señalan las letras específicas que corresponden a las designaciones más importantes.

Este acuerdo tomado por el CEB en la reunión de Copenhague constituye una excelente oportunidad para unificar la simbología del hormigón.

* *

CONGRESOS Y REUNIONES

PROYECTO Y CALCULO DE EDIFICIOS ALTOS

Esta conferencia que anunciamos en el vol. 10, nº 1 de esta Revista tendrá lugar en la Lehigh University, Bethlehem E.U.A. entre los días 21 y 26 de agosto de 1972.

Los temas se han agrupado en 27 grupos que están a cargo de sendos comités técnicos, a saber: Sistemas ambientales. Sistemas de servicio. Sistemas estructurales. Construcción. Proyecto de las fundaciones. Interacción arquitectura-estructura. Cargas gravitacionales y efectos de temperatura. Respuesta a cargas sísmicas. Cargas y efectos de vientos. Incendios y explosiones. Criterios de control de calidad. Seguridad estructural y métodos probabilísticos. Comentarios sobre las normas estructurales. Cálculo y proyecto elástico. Cálculo y proyecto plástico. Estabilidad. Métodos de diseño basados en la rigidez. Fatiga y fractura. Proyecto basado en factor de carga (estados límites). Cálculo elástico; resistencia de las piezas y conexiones. Análisis no lineal y diseño al

límite. Rigidez y control de grietas. Fluencia, retracción y efectos de temperatura. Diseño por estados límites. Estructuras de albañilería.

SERIES DE CONFERENCIAS SOBRE POLIMEROS

La Escuela de Ingeniería de la Universidad de Utah, ha organizado una serie de conferencias sobre polímeros, que se darán entre el 5 de Junio y el 21 de Julio de 1972, en esa Universidad en el Merritt Engineering Building.

El ciclo de conferencias está dividido en seis programas que se desarrollarán en seis semanas consecutivas. El primero versa sobre los principios básicos de la ciencia y de la ingeniería de los polímeros, en que se presenta una introducción de alto nivel y una revisión crítica de los conceptos actualmente aceptados en la ciencia y la ingeniería de los polímeros. El segundo programa es sobre tecnología de recubrimientos orgánicos, en que además de las charlas se harán demostraciones de las técnicas experimentales con infrarrojo y con microscopio electrónico para hacer ver cómo ayudan estos métodos en la caracterización de las propiedades de los filmes.

El tercer programa tratará de las propiedades mecánicas de los polímeros e en que se revisarán en profundidad las relaciones entre la estructura molecular y las propiedades físicas. En la cuarta semana se verá el tema de la adhesión, en que se cubrirá con detalle el papel que desempeñan en la adhesión las fuerzas moleculares, el diseño y formación de la unión, los fenómenos de superficie y los mecanismos de falla. El quinto programa es sobre principios fundamentales sobre inflamabilidad y combustión de materiales. Finalmente el sexto programa, se refiere a avances recientes en materiales poliméricos.

La información sobre estas conferencias está a cargo del Profesor I.N. Einhorn, Division of Materials Science and Engineering, University of Utah, Salt Lake City, Utah 84112.

III CONGRESO NACIONAL DE INGENIERIA SISMICA, MEXICO

Se realizó este Congreso entre el 10 y el 13 de noviembre en Acapulco, México, en siete sesiones de trabajo y una de confe-

rencias especiales. Los temas presentados fueron los siguientes:

PRIMERA SESION: Sismicidad. Efectos de temblores

Sismicidad en el Estado de Guerrero, J. Figueroa. Efectos sísmicos en puentes. Terremoto de San Fernando del 9 de febrero de 1971, J. Penzien. Experiencias sobre el comportamiento sísmico de presas de tierra y enrocados, D. Reséndiz.

SEGUNDA SESION: Dinámica Estructural. Interacción Suelo - Estructura.

Estabilidad dinámica de cascarones cilíndricos circulares bajo esfuerzos iniciales longitudinales periódicos, O. Palacios.

Métodos numéricos para calcular la respuesta dinámica de estructuras, R. Cervantes y G. Alduncin. Un nuevo método para la corrección de la línea base de registros de temblores, M. Chávez, O. A. Rascón y L. Alonso.

Respuesta sísmica de sistemas suelo-estructura, J. Bielak.

Prueba en mesa vibradora de masa rígida sobre suelo blando, L. Ayestarán y R. V. Whitman.

TERCERA SESION: Otras perturbaciones dinámicas.

Análisis de vibraciones de turbogeneradores. O. A. Rascón.

Análisis dinámico de plataformas sobre pilotes, para muelles, J. López Rios y A. García

Vibración de álabes de turbina, F. Aguilar L. de N.

Vientos generados por un ciclón y sus efectos en estructuras construídas en la región de Acapulco, N. Rodríguez Cuevas.

Vibraciones producidas por flujo en obras hidráulicas, C. A. Rascón y B. Martínez R.

CUARTA SESION: Diseño sísmico de estructuras.

Carga viva de diseño en auditorios sujetos a temblor, E. Mendoza, A. Bretón y E. Rosenblueth.

Reducción de las sollicitaciones laterales en edificios mediante un primer piso elastoplástico, R. Husid.

Sobre el diseño plástico de marcos de acero en zonas sísmicas, O. de Buen.

Análisis de estructuras con muros de cortante, G. Ayala, F. Téllez y G. Alducin.

Un procedimiento aproximado para considerar las deformaciones axiales de las columnas en edificios, C. Martínez Molina.

QUINTA SESION: Dinámica de suelos. Estructura de suelo.

Cálculo de los movimientos locales del suelo a partir de registros de sismos en la superficie, E. A. Rukos y E. L. Wilson.

Estimación de la respuesta máxima de presas de tierra sometidas a la acción de terremotos, R. Husid. Resultados experimentales en modelos de cortinas de enrocamiento, J. A. Díaz Rodríguez.

El uso de modelos físicos en el diseño sísmico de presas de tierra y enrocamiento, D. Reséndiz.

Comportamiento dinámico de modelos de presas construídos con material gelatinoso, B. Martínez Romero. Un tratamiento estocástico del problema de la licuación, E. Faccioli.

SEXTA SESION: Trabajos en desarrollo. Respuesta sísmica de presas de tierra y enrocamiento, L. Esteva.

Un modelo para predecir efectos de la presión de poros sobre la respuesta sísmica de depósitos de suelos saturados, E. Faccioli y A. Flores V.

Comportamiento de uniones entre miembros de concreto ante acciones sísmicas, F. Robles y O. González Cuevas.

Caracterización de estructuras mediante observaciones, J. Prince.

Valuación de riesgo sísmico sobre mantos blandos, L. Esteva y R. Cervantes.

SEPTIMA SESION: Aplicaciones de diseño sísmico. Efecto de temblores.

Aplicación práctica de computadores en la solución de problemas de vibración A. Flores V., J. L. Trigos y R. E. Suárez.

Es superada una complicación en el cálculo de estructuras reticulares sismo-resistentes, J. Guerrero y T.

Consideraciones sobre la rigidez de estructuras ante cargas laterales, E. del Valle.

Análisis y previsiones sobre los "Huaicos" y aluviones ante la acción sísmica en el Perú, A. Martínez Vargas

CONFERENCIAS ESPECIALES.

Proyecto UNAM-UNESCO de dinámica de suelo, E. Faccioli, J. Prince. G. Kylander y J. González Marín.

Confiabilidad y diseño sísmico, L. Esteva.

El terremoto de San Fernando de febrero 9, 1971, P. Jennings.

El temblor de Chile de Julio de 1971, R. Husid.

V CONGRESO CIB.

Se realizó este Congreso en Versalles entre los días 22 y 30 de junio del presente año.

El Congreso tenía el título *De la Investigación a la práctica: el desafío de la aplicación*, y su orientación general era la verificación del estado del conocimiento relativo a la construcción y el grado de aplicación en la práctica. •

En los dieciséis temas del congreso se cubrió prácticamente todo el dominio de las ciencias técnicas de la construcción. El conocimiento de los datos y de las exigencias de los utilizadores se plantearon en los temas 1 y 2; los cinco temas siguientes comprendieron los aportes de las ciencias a la construcción: acústica, hidrotermia, informática, estática, incendio, economía de la construcción. El tema 9 se refirió a las ayudas para la concepción, con subdivisiones referentes a documentación, métodos de evaluación, normas, coordinación modular y tolerancias. En los temas 10 a 15 se abordaron las tecnologías en los diversos aspectos de la construcción y en ellos se incluyeron la tecnología del hormigón colado, los sistemas de construcción liviana, las tecnologías industrializadas de casas individuales y escuelas, la tecnología de edificios en altura, la tendencia de empleo de madera y las nuevas tendencias en calefacción y en ventilación.

OTRAS REUNIONES

Entre el 16 y el 21 de abril de 1972 se

realizará la Conferencia Yugoslavo - Belga sobre la corrosión y la protección de materiales. La dirección de la secretaría es Academia Yugoslava de Ciencias y Artes, 41000 Zagreb, Zrinski trg 11, Yugoslavia.

En Filadelfia tendrá lugar un Simposio RILEM, ASTM, CIB sobre el concepto de comportamiento de los edificios; se realizará entre los días 2 y 5 de mayo de 1972. Está a cargo de las informaciones el Profesor Rudard A. Jones, University of Illinois SHC-BRC, One East St. Mary's Road. Champáign, Illinois 61820. E.E.U.U.

Entre el 15 y el 19 de mayo de 1972 se realizará en Barcelona, España, 7º Congreso internacional del hormigón manufacturado, la secretaría está a cargo de B.I. B.M., Boulevard A. Reyers 207-209 Bruselas 4, Bélgica.

Entre el 21 y 26 de agosto de 1972 se celebrará en Moscú, U.S.S.R., el XIII Congreso Internacional de Mecánica Aplicada y Teórica. El profesor G.K. Mikhailov está a cargo del Comité Organizador cuya dirección es USSR National Committee on Theoretical and Applied Mechanics. Leningrad Avenue 7. Moscow A-40, U.S.S.R.

En septiembre de 1972, bajo el patrocinio de FIP (Fédération Internationale de la Precontrainte) se hará en Tbilisi, U.S.S.R., un Simposio sobre el comportamiento de las estructuras pretensadas en las zonas sísmicas, cuya secretaría funciona en la siguiente dirección Organizing Committee of FIP, Gosstroy USSR. 12 Prospect Marx. Moscow K-9, U.S.S.R.