

NOTAS BIBLIOGRAFICAS

- ** BLUME, J.A; NEWMARK, N.M; CORNING, L.H. "Design of Multistory Reinforced Concrete Buildings for Earthquake Motions". Portland Cement Association. Chicago, 1961. 318 p.
-

Esta obra representa el estado actual de los conocimientos de la Ingeniería Antisísmica en los Estados Unidos, y constituye un compendio de los resultados de las investigaciones en este campo y de las directivas para el diseño antisísmico de estructuras de hormigón armado.

Se dan recomendaciones para el diseño antisísmico de edificios de hormigón armado, considerando la manera como una estructura absorbe la energía que le transmite el temblor, y la cantidad de energía y deformaciones que la estructura puede soportar.

Se analiza el comportamiento dinámico de elementos de hormigón armado, y se indican métodos de diseño para proporcionar la resistencia y ductilidad necesarias para soportar los efectos de los terremotos. Además, se dan recomendaciones de procedimientos constructivos y de inspección, para asegurar, en lo posible, la ejecución fiel del proyecto.

Para recalcar la verdadera naturaleza del problema en estudio, se analizan en detalle temas como son la resistencia anelástica, la absorción de energía, los efectos de fundación, tipo de suelo y otros factores.

Se discuten los principales puntos que debe contener un código de diseño sísmico.

Los capítulos 1 y 2 están destinados al análisis de la respuesta a terremotos de sistemas de uno y más grados de libertad.

En el capítulo 4 se discuten códigos de diseño antisísmico y se pone especial énfasis en las recomendaciones de SEAOC (Structural Engineers Association of California).

En el capítulo 5 se analiza el comportamiento de elementos de hormigón armado bajo cargas estáticas y dinámicas.

El capítulo 6 incluye recomendaciones para dar a los edificios

de hormigón armado la ductilidad necesaria. Comprenden la elección de la resistencia del hormigón, tipo de armadura, cantidad y ubicación de los fierros, y detalles especial para uniones y empalmes.

Como aplicación de los procedimientos analizados, se da un ejemplo en el capítulo 7 de un edificio de 24 pisos de hormigón armado. Se determina el período del edificio, las fuerzas sísmicas de acuerdo al código de la SEAOC y se diseñan las columnas, vigas y uniones.

En uno de los apéndices se copian las recomendaciones de la SEAOC de 1959, con las modificaciones introducidas hasta 1961.

El texto concluye con una lista de 160 publicaciones que en el texto se dan como referencias.

La obra comentada es sin duda una de las contribuciones más importantes hechas en los últimos años a la Ingeniería Antisísmica. La consideramos de especial interés para Chile donde la mayor parte, por no decir la casi totalidad, de los edificios antisísmicos se construyen de hormigón armado.

HARRIS, C.M; CREDE, C.E. "Shock and Vibration Handbook". Mc. Graw-Hill, Nueva York 1961, 3 volúmenes. U.S.\$ 47,50.

Esta obra fue escrita por 72 autoridades en la materia y presenta en forma combinada la teoría clásica de vibraciones junto con aplicaciones modernas de la ingeniería.

Cada capítulo abarca una materia específica en forma muy clara y algunos de ellos dan más información de la que se encuentra en los textos publicados hasta hoy día sobre estos temas.

En diferentes grupos de capítulos la obra se refiere sucesivamente a: 1) bases teóricas, 2) instrumentos y mediciones, 3) análisis y ensayos de sistemas sometidos a vibraciones, 4) métodos para controlar las vibraciones en relación con la aislación, amortiguamiento y balanceo.

Este manual está destinado a ser particularmente útil como fuente de referencia para ingenieros y científicos en los campos de la mecánica, Aeronáutica, Electricidad, Refrigeración, Aire Acondicionado, Ingeniería Civil, etc.

- ** CALVO, A. "Sobre un método rápido de determinación de sílice en silicatos naturales y artificiales". Informe Técnico n° 1, IDIEM, Universidad de Chile, Santiago 1959, 10 p.
-

Se examinan brevemente las condiciones que deben reunir los métodos de determinación de sílice en los ensayos de rutina de muestras en que el SiO_2 es un macroconstituyente. Se pasa revista a los métodos más usados y se concluye que el que mejor cumple las exigencias requeridas es el de BURGLEN-LONGUET, de insolubilización por medio de gelatina, en medio fuertemente clorhídrico.

Se describe el método de BURGLEN-LONGUET y se da cuenta de los resultados de ensayos de muestras de cementos realizados para comprobar su precisión, rapidez y sencillez, comparándolo con el método clásico de doble insolubilización del SiO_2 por ácido clorhídrico. La operación es, aproximadamente, diez veces más rápida que por el método clásico, sin contar la calcinación y comprobación de la pureza del precipitado; las impurezas que contiene la sílice son menores y los valores hallados para el SiO_2 coinciden sensiblemente con los encontrados por el método clásico realizado cuidadosamente.

Se propone la adopción del método estudiado en los trabajos de rutina de los laboratorios del IDIEM.

- ** GOMEZ, E. "Sobre estado de la normalización de productos siderúrgicos en Chile". Informe Técnico n° 2, IDIEM, Universidad de Chile, Santiago 1959, 6 p.
-

En esta exposición se hace un análisis de carácter general sobre las normas INDITECNOR referentes a materiales siderúrgicos.

En primer lugar se enumeran las normas y se señalan sus prescripciones más importantes. A continuación se comenta el alcance que tienen esas normas en cuanto a su aplicación, incluyendo los diversos Decretos de control de acero en barras para hormigón armado. Después se hace una comparación muy breve con normas de otros países; y finalmente se señalan algunas omisiones de las normas y se sugieren modificaciones.

- ** CALVO, A. "Aplicaciones de las resinas de intercambio iónico en Química Analítica Inorgánica. I. Generalidades". Informe Técnico n° 3, IDIEM, Universidad de Chile, Santiago 1961. 71 p.
-

El informe tiene por objeto principal divulgar los conocimientos básicos sobre el uso de las resinas intercambiadoras de iones en el a

nálisis químico inorgánico, entre las personas no familiarizadas con estos productos.

Se comienza por describir la naturaleza y tipos de las principales resinas intercambiadoras, particularmente las utilizadas en los laboratorios del IDIEM, y, tras de algunas consideraciones teóricas, se indican las técnicas de trabajo más frecuentemente usadas, tanto en la separación de iones de signo contrario como en la cromatografía de intercambio iónico.

A título de ejemplo, se presentan varios casos de separación de cationes, y finalmente se exponen los resultados del análisis de una aleación realizada por separaciones clásicas y por intercambio iónico, mostrando la concordancia de los resultados.

Las diversas citas bibliográficas que se insertan al final del trabajo incluyen las mejores obras de consulta y estudio detallado del método objeto del informe.

** CALVO, A. "Aplicaciones de las resinas de intercambio iónico en Química Analítica Inorgánica. II. Separación de sodio y potasio entre sí y de cationes polivalentes". Informe Técnico n° 4, IDIEM, Universidad de Chile, Santiago, 1962. 27 p.

Se estudia la separación de sodio y potasio tanto entre sí, como de varios metales polivalentes, como Ca, Mg, Fe y Al; se presenta un método de separación basado en la cromatografía de intercambio iónico, que permite, en un tiempo relativamente corto, aislar en fracciones separadas los cationes alcalinos, recogiendo ambos metales en forma de cloruros. A continuación se determinan dichos metales por fotometría de llama y se examina la influencia de la concentración de ácido en la emisión del sodio y potasio.

El método difiere de otros publicados por diferentes autores en la rapidez de la operación y permite además ser aplicado a una diversidad de muestras dentro de un amplio rango de la relación de concentraciones de sodio y potasio. Está indicado como muy conveniente para la dosificación de álcalis en cementos, cales y aglomerantes en general, de alto contenido en calcio, en los que es fundamental la eliminación de este elemento o la disminución de la intensidad de su emisión a la llama, en las longitudes de onda características de sodio y potasio. El método permite finalmente, el uso de una sola serie de soluciones standard para cualquier tipo de determinación, sin requerir por otra parte el conocimiento previo de la cantidad de calcio presente, como ocurre con otros métodos.

El procedimiento ha sido ensayado en cementos, arcillas, feldespatos etc., y los resultados y reproductibilidad son excelentes y comparables a los obtenidos por los mejores métodos internacionalmente adoptados, como los de la ASTM.

** CABALLERO, G. "Resistencia de losas cerámicas cargadas en su plano". Memoria para optar al título de Ingeniero Civil. Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas. Universidad de Chile. Santiago, 1961.

Se informa del ensayo de losas de viguetas de ladrillos de arcilla armadas con barras de acero; las losas se construyeron colocando una chapa de hormigón sobre las viguetas prefabricadas. El ensayo fue de flexión; las losas se cargaron en su plano, con el propósito de obtener una viga de mucha altura y luz pequeña, para que resultara la ruptura por corte; en la mayoría de los casos, la carga se aplicó en la dirección de las viguetas.

El autor recomienda las siguientes fatigas admisibles al corte para losas cargadas en la dirección de las viguetas: 1 kg/cm^2 para losas sin chapa; 2 kg/cm^2 , con 5 cm de chapa; 4 kg/cm^2 , con chapa armada; y $4,5 \text{ kg/cm}^2$ cuando la carga es transversal a las viguetas y hay chapa de 5 cm de espesor. Esto supone coeficientes de seguridad a la ruptura de 5, 4, 3 y 3, respectivamente. Las recomendaciones son válidas si se emplea ladrillo "bovedilla" de 240 x 150 x 200 mm, sección neta 127 cm^2 y resistencia media a la compresión neta de 130 kg/cm^2 ; hormigón B 160; y acero A37-24H.

Este trabajo fue realizado en el IDIEM, sección Elementos Prefabricados, y es parte de un programa de estudios sobre la resistencia de estructuras cerámicas.

** CRENOVICH, L. y COHEN, M. "Estudio del comportamiento estático a flexión de losas cerámicas". Memoria para optar al título de Ingeniero Civil. Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas. Universidad de Chile. Santiago, 1961.

Se describen las características del sistema constructivo a base de losas cerámicas con viguetas prefabricadas, armadas con barras de acero. Se informa de los resultados de ensayos de losas simplemente apoyadas, con carga uniformemente repartida y con carga concentrada. Se describe el método de cálculo y se dan las constantes necesarias para su aplicación. Se verifica una buena concordancia entre los resultados experimentales y teóricos. Las losas ensayadas fueron calculadas para cargas admisibles de 100 y 400 kg/cm^2 , con luces de 3,70 y

5,50 m, armadas con distintas cuantías, y con chapas de diferentes es pesores. Las cargas, uniformemente repartidas, de ruptura fluctúan, para estas losas, entre 1.150 y 2.360 kg/m²; las cargas para las primeras grietas entre 360 y 1.000 kg/m²; y las cargas para una deformación de 1/360 de la luz entre 535 y 1.380 kg/m².

Este trabajo fue realizado en el IDIEM, sección Elementos Prefabricados, y es parte de un programa de estudios sobre la resistencia de estructuras cerámicas.

** GOMEZ, J. "Bloques huecos de hormigón de cemento". Memoria para optar al título de Ingeniero Civil. Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas. Universidad de Chile. Santiago, 1961.

Se determina, en forma empírica, la relación que existe entre la velocidad de propagación del sonido en bloques de hormigón y su resistencia a la compresión. Mediante esta relación es posible obtener una estimación de la resistencia a la compresión del bloque, dentro de cierto intervalo de confianza. Una vez establecido el método de auscultación ultrasónica, se estudia la posibilidad de reemplazar el control de calidad mediante ensayos de compresión por un control según el nuevo método estudiado. Además, se hace un reconocimiento general sobre las materias concernientes a bloques huecos de hormigón: tipos, normas oficiales de diversos países, métodos de ensayo, control de ca lidad estadístico, problemas constructivos, fabricación y propiedades.

Este trabajo fue realizado en el IDIEM, sección Elementos Prefabricados, y complementa a otros trabajos sobre control de calidad con métodos no destructivos.