

I METODOS DE PROTECCION DE EDIFICIOS

1 GENERALIDADES

1.1 Análisis de las razones que justifican la protección y el aislamiento en las construcciones: la creación y el mantenimiento de las condiciones funcionales estipuladas: la durabilidad; la seguridad.

AISLAMIENTO TERMICO

Conceptos sobre transmisión de calor.

Fundamentos de la necesidad del aislamiento térmico.

Control de ganancias o pérdidas de calor. Aislación por masa-cámara de aire.

2 AISLAMIENTO HIDROFUGO

2.1 Función. Protección de materiales: protección de ambientes.

Formas de ataque: por contacto directo con el agua, con masas húmedas, con aire húmedo. Métodos básicos de protección: uso de materiales con resistencia intrínseca a la humedad, mejoramiento de la resistencia a la humedad; aislamiento de la fuente de agresión; eliminación de la fuente de agresión.

2.2 La permeabilidad y los factores que la provocan; porosidad, naturaleza del fluido, temperatura y presión. Orígenes de la presión: carga hidrostática, presión del viento, acción capilar. La capilaridad: formas de actuar, causas que la determinan, influencia del ángulo de mojado; influencia del diámetro del capilar, altura de la ascensión capilar: inversión del ángulo de mojado.

2.3 Métodos de impermeabilización. Impermeabilización integral mediante compactamiento; obtención de morteros y hormigones compactos mediante la dosificación adecuada, la reducción del agua de empaste, la compactación mecánica por apisonado o vibrado, el uso de aditivos de acción física o química. Inversión del ángulo de mojado de los capilares. Impermeabilización por membrana; características funcionales de las membranas impermeables.

2.4 Membranas impermeables; construidas in situ o pre-formadas; adheridas a la base o sueltas. Materiales para la formación de membranas. Materiales asfálticos o alquitranosos; bitumen ; mástic; fieltros y telas saturadas; techados. Materiales metálicos: láminas de aluminio, plomo, cobre, mixtas. Morteros impermeables o impermeabilizados. Inversores del ángulo de mojado; aceites orgánicos e inorgánicos; resinas sintéticas. Materiales poliméricos: elastómeros y plásticos. Pinturas. Estructura e integración de membranas; protección de membranas.

2.5 Aplicación del aislamiento hidrofugo en cimentaciones, suelos y superestructuras. Principios técnicos. Dispositivos típicos.

II TECNOLOGIA DE LA CONTRUCCION DE EDIFICIOS

3 SISTEMAS DE EJECUCION DE OBRAS- METODO TRADICIONAL Y RACIONALIZADO.

- 3.1 Análisis y crítica del método tradicional de construir.** Descripción de las operaciones que lo integran. Análisis de sus características que fundamentales: heterogeneidad, discontinuidad, intermitencia y encadenamiento sucesivo de operaciones. Efectos sobre la economía y la rapidez de ejecución. Posibilidades y limitaciones del método. Justificación de su subsistencia. Necesidad de su transformación.
- 3.2 Fundamentos de la ejecución racionalizada de las obras.** Características fundamentales de la realización racional de tareas y su influencia en la ejecución de obras. Fases. Factores que afectan el rendimiento: continuidad, especialización, discontinuidad, heterogeneidad. La construcción de edificios con plantel único y con planteles especializados; las tendencias a la autarquía o a la división del riesgo. La división del trabajo; mental y físico. Características básicas de los métodos manuales y mecánicos, la ejecución manual pura, con herramientas, con máquinas semi-automáticas, con máquinas automáticas; posibilidades y limitaciones en su aplicación a la construcción de edificios.
- 3.3 Sistemas básicos de construcción de obras.** Construcción aislada de unidades pequeñas y construcción en masa de conjuntos o unidades grandes. Producción en serie: base funcional, ventajas económicas y de calidad; determinación del mínimo conveniente de unidades; curva de variación de costos.
- 3.4 Evolución de la construcción.** La necesidad de racionalizar las tareas y métodos y de evolucionar los dispositivos y sistemas y sus consecuencias; la construcción racionalizada; la construcción evolucionada; la construcción por métodos no tradicionales; caracterización de cada una de las formas.

III DISEÑO CONSTRUCTIVO

4 SISTEMAS DE ESTRUCTURAS- COMPORTAMIENTO FISICO-EQUILIBRIO ESTATICO Y ELASTICO

- 4.1 Sistemas de estructuras horizontales (infraestructuras de cubiertas)**
Formas de resistencia a la flexión; tramas con o sin relleno.
Materiales resistentes a la flexión: madera, acero y viguetas cerámicas.
Características físicas (morfológicas y mecánicas) y tecnológicas (agregación, separación, transformación)
Disposiciones para resistir a la flexión: cables y correas; viguetas y forjados.
Condiciones tecnológicas: técnicas de organización, colocación, fijación, vinculación. Condiciones económicas: insumos de materiales, mano de obra y herramientas.
- 4.2 Sistemas de estructuras verticales.**
Formas de resistencia a la compresión: muros llenos y calados.
Materiales resistentes a la compresión: cerámicos (ladrillos, bloques) aglomerados (hormigones, morteros, bloques). Características físicas (morfológicas y mecánicas) y tecnológicas (agregación, separación, transformación).
Disposiciones para resistir a la compresión: muros de mampostería.
Condiciones tecnológicas: técnicas de organización, colocación, fijación, vinculación. Condiciones económicas: insumos de materiales, mano de obra y herramientas.

4.3 Sistemas de estructuras de cimientos.

Formas de resistencia a la compresión: zapatas corridas.

Materiales resistentes a la compresión: aglomerados (hormigones), cerámicos (ladrillos). Características físicas (morfológicas y mecánicas) y tecnológicas (agregación, separación, transformación).

Disposiciones para resistir a la compresión: zapatas de hormigón o de mampostería.

Condiciones tecnológicas: técnicas de organización, colocación, fijación, vinculación. Condiciones económicas: insumos de materiales, mano de obra y herramientas.

5 SISTEMAS DE CERRAMIENTOS

5.1 Sistemas de cerramiento superior:

Aislación hidrófuga: continuas y discontinuas; escasa y fuerte pendiente; escurrimiento libre y controlado. Impermeabilidad.

Materiales aislantes: asfálticos (bitumen, fieltros, techados) metálicos (acero cincado, aluminio) aglomerados (asbesto cemento), cerámicos (tejas).

Características físicas (morfológicas, impermeabilidad) y tecnológicas (agregación, separación, transformación).

Disposición para aislación hidrófuga: membranas asfálticas, enchapados, techados.

Condiciones tecnológicas: técnicas de organización, colocación, fijación, vinculación. Condiciones económicas: insumos de materiales, mano de obra y herramientas.

Aislación térmica: macizas y huecas. Resistencia térmica.

Materiales aislantes: aglomerados (hormigones porosos), cerámicos (huecos).

Características físicas (morfológicas, térmicas) y tecnológicas (agregación, separación, transformación).

Disposiciones para aislación térmica: rellenos y cámaras.

Condiciones tecnológicas: técnicas de organización, colocación, fijación, vinculación. Condiciones económicas: insumos de materiales, mano de obra y herramientas.

5.2 Sistemas de cerramientos laterales:

Aislación hidrófuga: de masa y de superficie. Impermeabilidad.

Materiales aislantes: aglomerados (morteros). Características físicas (morfológicas, impermeabilidad) y tecnológicas (agregación, separación, transformación).

Disposiciones: capas verticales y horizontales.

Condiciones tecnológicas y económicas idem anterior.

Aislación térmica: formas macizas y huecas. Resistencia térmica.

Cerámicos (ladrillos, bloques), aglomerados (bloques)

Características físicas y tecnológicas idem anterior.

Disposiciones tecnológicas y económicas, idem anterior.

5.3 Sistemas de cerramientos de vanos

Sistemas de iluminación natural. Vanos laterales y cenitales.

Rendimiento lumínico.

Materiales: Vidrio. Características físicas y tecnológicas.

Disposiciones: ventanas y claraboyas.

Condiciones tecnológicas y económicas.

Sistemas de ventilación natural. Vanos laterales y cenitales.

Materiales: madera y acero.

Características físicas y tecnológicas.

Disposiciones: ventanas y claraboyas.

Condiciones tecnológicas y económicas.

Sistemas de comunicación. Vanos laterales. Relación antropométrica.

Materiales: madera y acero. Características físicas y tecnológicas.

Disposiciones: puertas

Condiciones tecnológicas y económicas.

6 SISTEMAS DE INSTALACIONES

6.1 SISTEMA SANITARIO

Formas de provisión de agua- Eliminación de líquidos, cloacales y pluviales.

Materiales.

Disposición de artefactos en locales sanitarios.

Previsiones para el paso y recorrido de cañerías.

6.2 Sistema de iluminación artificial

Formas de suministro de energía eléctrica.

Materiales.

Ubicación de bocas y provisiones para el paso y recorrido de cañerías.

6.3 Sistema de provisión de gas.

Forma de suministro.

Materiales.

Ubicación de artefactos y provisiones para el paso y recorrido de cañerías.

7 SISTEMAS DE TERMINACIONES

7.1 Sistemas de terminaciones superiores.

Capas reguladores de superficie y de espacio.

Materiales: Aglomerados (morteros). Características físicas y tecnológicas.

Disposiciones: Cielos rasos aplicados y armados con morteros.

Condiciones tecnológicas y económicas.

7.2 Sistemas de terminaciones laterales.

Capas reguladoras y protectoras de superficie.

Materiales: aglomerados (morteros), cerámicos (azulejos). Características físicas y tecnológicas.

Disposiciones: revoques y revestimientos.

Condiciones tecnológicas y económicas.

7.3 Sistemas de terminaciones inferiores

Formas de terminaciones inferiores: capas reguladoras de superficies transitables.

Materiales: aglomerados (mosaicos), cerámicos (baldosas), madera (hijuelas).

Características físicas y tecnológicas.

Disposiciones: Solados de colocación seca y húmeda.

Condiciones tecnológicas y económicas.

IV MATERIALES

8 PROPIEDADES GENERALES DE LOS MATERIALES

8.1 Definiciones. Conceptos generales sobre clasificaciones. Materiales homogéneos y heterogéneos, naturales y artificiales; materias primas y semi-productos.

- 8.2 Estructura de la materia. Estados físicos. Estructuras cristalinas, amorfas y especiales. Sistemas de dos fases. Sistemas polifásicos.**
- 8.3 Propiedades físicas especiales: térmicas, acústicas, ópticas, eléctricas. Propiedades químicas.**

9 VIDRIOS

- 9.1 Definición. Propiedades físicas, químicas, mecánicas y tecnológicas.**
- 9.2 Permeabilidad del vidrio a las radiaciones. Características de la radiación solar y de otras fuentes; distribución de la energía; propiedades de la diferentes bandas de radiaciones. Curvas de permeabilidad de los vidrios. Reflexión y absorción de la radiaciones. Reflexión de la luz; influencia del ángulo de incidencia; formación de imágenes secundarias. Absorción de radiaciones; extinción y transmisión, refracción, construcción del rayo reflectado; ángulo limite, reflexión total; refracción en láminas de caras paralelas de caras no paralelas, irregulares y en prismas; obtención de efectos direccionales en la desviación de la luz; trazado de prismas. Características de las radiaciones transmitidas; permeabilidad selectiva del vidrio; vidrios transmisores y absorbentes de ultravioletas e infrarrojos, vidrios blancos y de color.**
- 9.3 Propiedades mecánicas del vidrio; influencia de la composición, edad, fallas, tamaño, velocidad y aplicación de la carga, duración de la carga, tratamiento térmico.**
- 9.4 Fabricación del vidrio; vidrio soplado, laminado, estirado; vidrio prensado; vidrio hilado. Tipos de terminación del vidrio; abrillantado a fuego y al ácido, pulido, satinado, escarchado, arenado.**
- 9.5 Clasificación de los vidrios por su transparencia: claros, translúcidos corrugados, al ácido, arenados, opalinos y complejos; opacos; especulares normales y transparentes.**
- 9.6 Comportamiento del vidrio en la rotura; de rotura normal; de seguridad, armado laminar y templado.**
- 9.7 Vidrios para aislamiento térmico; coloreados, laminados, especulares, con cámara de aire, con velos de vidrio hilado, porosos.**
- 9.8 Vidrios estructurales; placas de opalina; bloques para paredes y suelos, simples y huecos. Vidrios para revestimientos.**