

Refrigeración

TEMARIO A DESARROLLAR

I.- Introducción al curso. Los alimentos y la humanidad; empleo del frío en la conservación de los alimentos: enfriamiento y congelación.

Principios generales: temperatura, presión, energía, trabajo; calor latente, calor sensible, tonelada de refrigeración, distintas unidades y su conversión. Psicrometría: nociones generales y empleo del diagrama psicrométrico. Transmisión de calor: distintos mecanismos. Aislantes modernos; construcción de cámaras frigoríficas.

II.- Principios fundamentales de termodinámica. Diagramas T-S y P-H.

Ciclo de Carnot, ciclo inverso de Carnot, coeficiente de funcionamiento. Sistemas de compresión en una etapa ó en varias con múltiples temperaturas de evaporación: concepto de presión intermedia, y su determinación. Casos típicos de aplicación en frigoríficos y supermercados.

Ciclos en cascada, nociones de criogenia.

III.- Balance Térmico de cámaras frigoríficas, distintas cargas térmicas: Transmisión, Infiltraciones, Servicios, Producto, etc.

Determinación de cada una de ellas y ejecución de la Planilla para la selección de compresores, intercambiadores y demás componentes.

Determinación del Ciclo frigorífico más conveniente.

IV.- Intercambiadores de calor.

Evaporadores distintos tipos, funcionamiento, y selección de los mismos. Condensadores, distintos tipos, funcionamiento y selección de los mismos. Torres de enfriamiento, características constructivas, y selección.

V.- Compresores.

Breve reseña histórica de su desarrollo tecnológico. Clasificación de los mismos.

Características principales de compresores alternativos, rotativos a paletas, a tornillos y scroll.

Concepto de rendimiento volumétrico. Métodos de selección, utilización de gráficos, tablas software de distintos fabricantes.

Control de capacidad en compresores: distintos métodos y mecanismos empleados.

Conexión eléctrico y automatización de compresores trifásicos y monofásicos.

VI.- Válvulas y dispositivos de expansión:

Válvulas de cierre manual: a diafragma, globo, esféricas, etc.; características y selección

Válvulas a solenoide, válvulas reguladoras de presión de cárter, de presión de evaporación, de presión de condensación.

Válvulas reguladoras de caudal de agua de tipo termostáticas y presostáticas.

Válvulas Principales servoasistidas y controladas por pilotos: características principales,

funcionamiento y selección (casos típicos de aplicación)

Dispositivos de expansión: capilar, válvula automática y válvula de expansión termostática. Distintos tipos de V.E.T.: compensada externamente, con carga de gas, con cargas cruzadas y electrónicas.

Controles de nivel

VII.- Refrigerantes: propiedades y características

Amoníaco y refrigerantes halogenados: ventajas y desventajas de su empleo. Refrigerantes alternativos, reemplazo de refrigerante en instalaciones existentes.

VIII.- Cañerías de refrigeración

Características que tienen que cumplir los diferentes tipos de líneas: Succión, Líquido, Descarga, Condensado, etc.

Materiales empleados, cálculo y diseño del “Piping”, utilización de ábacos, tablas y software de cálculo.

IX.- Controles de instalación

Termostatos, Humidistatos, Presostatos de alta y baja, Presostato diferencial de aceite, controles de nivel, detectores de fugas, etc.

Protectores de bobinado en motores eléctricos.

Nociones sobre automatización de sistemas, e introducción al empleo de PLCs y otros controladores dedicados.

X.- Funcionamiento de la instalación.

Diagnóstico de fallas y su reparación.

Análisis de casos típicos.

Nociones sobre edificios y frigoríficos inteligentes.