

Motores eléctricos de corriente alterna trifásica

Temario

MÓDULO 1: Conceptos generales y conexionado

Principio de funcionamiento de los motores trifásicos de B.T. Principales aspectos constructivos: clases de rotores. Tipos principales de motores: refrigeración interior, refrigeración de superficie, seguridad aumentada, a prueba de explosión. Clasificación de formas constructivas según montaje Interpretación de datos de chapa de características. Formas de conexión: caja bornera (tres, seis y nueve terminales), multisesión (norma NEMA).

Actividades prácticas: Demostraciones experimentales Obtención de parámetros funcionales Análisis hojas de especificaciones de motores rotor en cortocircuito y rotor bobinado

MÓDULO 2: Características funcionales. Conceptos para puesta en marcha

Característica de consumo. Determinación del consumo a partir de la potencia útil en el eje. Característica de factor de potencia. Elección de capacitores para corrección del factor de potencia. Característica de rendimiento. Característica de velocidad.

Característica mecánica. Concepto de capacidad de arranque, capacidad de sobrecarga y tiempo de arranque. Concepto de velocidad crítica. Aplicación de la fórmula de Kloos. Variación de la intensidad de corriente durante el arranque. Efecto de la tensión aplicada en los parámetros de puesta en marcha: cupla, intensidad de corriente y tiempo de arranque. Nociones de energía específica (1 2 t). Métodos de frenado: contracorriente, por fricción y dinámico. Tipos de servicio normalizados.

Actividades prácticas: Obtención de parámetros de puesta en marcha empleando los datos de la chapa de características Cálculo de la potencia requerida en servicio intermitente

MÓDULO 3: Métodos de puesta en marcha I.

Arranque directo: rango de aplicación, esquema de conexión y de mando, selección dispositivos de maniobra y protección. Número de arranques por hora. Arranque estrella-triángulo: rango de aplicación, tipo transición abierta y cerrada, esquema de conexión y de mando, selección dispositivos de maniobra y protección. Número de arranques por hora. Inversión del sentido de giro.

Actividades prácticas: Ejecución de un arranque directo con inversión de marcha Ejecución de un arranque estrella – triángulo tipo transición abierta

MÓDULO 4: Métodos de puesta en marcha II

Arranque por autotransformador: rango de aplicación, tipo transición abierta y transición cerrada, esquema de conexión y de mando, selección de dispositivos de maniobra y protección.

Motores eléctricos de corriente alterna trifásica

Número de arranques por hora. Inversión del sentido de giro. Arranque electrónico. Comparación con los métodos electromecánicos. Criterios de selección del arrancador, elementos de maniobra y de protección. Efectos de la temperatura. Número de arranques por hora. Puesta en marcha de motores de rotor bobinado: esquema de conexión y de mando, selección de dispositivos de maniobra y protección, cálculo de las etapas de arranque.

Actividades prácticas: Ejecución de un arranque por autotransformador a transición abierta Selección de arranque electrónico en reemplazo de arranque por autotransformador y arranque estrella – triángulo

MÓDULO 5: Control de velocidad I

Ecuación de velocidad del motor de inducción trifásico. Métodos de control de velocidad aplicables a motores con rotor en cortocircuito: reducción de tensión de alimentación (resistivo o inductivo), modificación del número de polos (conexión Dahl Ander), modificación de la relación tensión / frecuencia (variador electrónico de velocidad). Comparación de los diferentes métodos. Tipos de variadores comerciales. Parámetros de control típicos de los variadores electrónicos. Consideraciones sobre la refrigeración de motores funcionando a velocidad reducida.

Actividades prácticas: Empleo de motores trifásicos con alimentación monofásica Empleo de variador electrónico como regulador de velocidad

MÓDULO 6: Control de velocidad II

Ejecución del mando de un motor con dos velocidades de funcionamiento, inversión de marcha y frenado dinámico empleando un variador electrónico de velocidad.