

Análisis de Arranque de Motores

Intuitivo
Inteligente
Incomparable

El módulo avanzado de ETAP para la simulación de Arranque de Motores permite a los ingenieros evaluar de forma exhaustiva posibles cambios en las condiciones de carga de los sistemas de potencia. Mediante la aplicación de modelos estáticos y dinámicos, el módulo tiene la flexibilidad de simular el arranque de un motor en particular o evaluar la transición del sistema sujeto a una secuencia de arranque de diversos motores. Asimismo, permite simular la operación de actuadores de válvulas motorizadas, como también el efecto que produce el cambiador de tomas en carga de un transformador en el arranque del motor. Los diversos parámetros de la simulación pueden ser visualizados en el tiempo mediante gráficos configurables, permitiendo la evaluación de los resultados y facilitando el proceso de tomas de decisiones.

Características y Capacidades Exclusivas

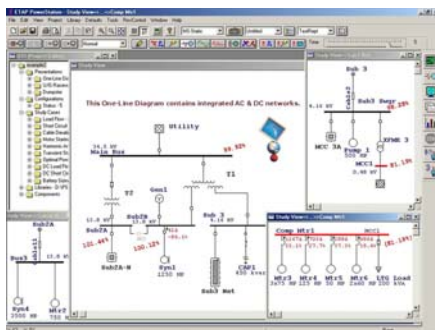
Atributos y Características

Principales:

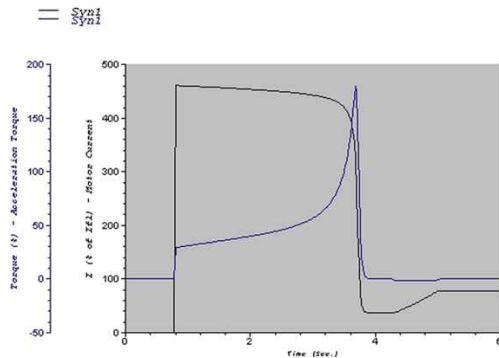
- Simulación estática y dinámica de arranque de motores
- Permite evaluar posibles perturbaciones en los perfiles de tensión
- Simulación de transición en la carga mecánica post-arranque
- Aplicación de diversos modelos dinámicos y dispositivos de arranque según las necesidades del usuario.

Operación Flexible:

- Aplicación de modelos dinámicos para motores y/o generadores de inducción y síncronos
- Modelos de carga típicos o configurables por el usuario
- Simulación dinámica de cambiadores de tomas bajo carga con retardos en tiempo individual o global para los transformadores del sistema
- Sin limitaciones en niveles de tensión ni número de conexiones
- Indicación de alarmas para equipos con sobrecargas o barras con niveles de tensión fuera de los límites establecidos
- La herramienta posee un sistema automático de verificación de errores en cinco niveles
- Representación de diversas conexiones de fases en transformadores



- Aplicación flexible de parámetros de operación en generadores y perfiles de carga
- Simulación de transición de carga de los motores una vez arrancados
- Arranque múltiple de motores tanto en forma simultánea como en secuencia
- Aplicación de diversos métodos / dispositivos de arranque y simulación de sus efectos



Librerías de datos:

- Rotor doble-jaula de ardilla (circuitos dependientes e independientes)
- Rotor jaula de ardilla (incluida la opción con ranuras profundas)
- Datos de placa típicos
- Modelos de circuitos con impedancias
- Modelos de cargas mecánicas
- Alimentadores y elementos térmicos de sobrecarga

Simulación de múltiples acciones y eventos:

- Cierre/apertura de válvulas motorizadas
- Arranque/parada simultánea de motores o en secuencia
- Conexión/desconexión de cargas estáticas y bancos de compensación reactiva
- Transición/aplicación de rampas en cargas mecánicas

La herramienta más avanzada en análisis de sistemas de potencia:

Número ilimitado de barras* y elementos
 No existen limitaciones en niveles de tensión
 Este módulo permite:

- o Tomar en cuenta sistemas radiales o en anillo.
- o Integrar en un mismo proyecto sistemas monofásicos, trifásicos y sistemas en CC.
- o Simular el efecto de varios generadores en línea así como conexiones a redes exteriores.
- o Simular sub-sistemas en isla.
- o Utilizar librerías de equipos personalizadas por el usuario.
- o Visualizar gráficamente los resultados directamente en el diagrama unifilar con formatos configurables por el usuario en forma dinámica.
- o Visualización gráfica de impedancia de equipos y puestas a tierra
- o Verificación automática de errores
- o Visualización gráfica de equipos excedidos
- o Visualización gráfica de barras con baja/sobre tensión

	Slip	Torque	I	PF
1	100	104.9	625.7	31.01
2	90	96.31	613.9	31.08
3	80	89.82	600	31.17
4	70	85.44	583.5	31.31
5	60	82.83	563.4	31.5
6	50	81.71	538.5	31.8
7	40	82.79	506.6	32.32
8	30	89.68	464.1	33.35
9	20	111.6	403.6	35.9
10	10	161.4	306.6	45.48
11	9	167.9	293	47.62
12	8	174.7	278.4	50.18
13	7	181.6	262.4	53.26
14	6	188.5	244.8	56.94
15	5	195.3	225.2	61.3
16	4	200.2	202.9	66.41

* El número máximo de barras energizadas a tener en cuenta en el cálculo está sujeto a las restricciones de la licencia.

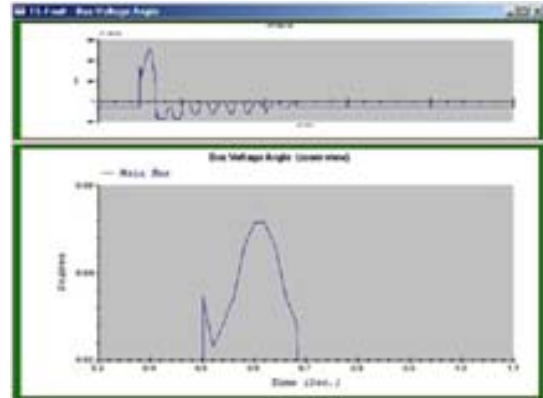
Cálculos disponibles:

- Arranque, parada y re-arranque en un sólo paso
- Simulación de diversas condiciones de carga (motores/cargas) en forma simultánea
- Parámetros de convergencia controlados por el usuario



- Modificación de parámetros y simulación posterior en forma instantánea
- Definir en forma ilimitada los parámetros de control en resultados
- Aplicación de diversas categorías de carga en condición pre-arranque
- Simulación de arranque de grupos de motores por barra o en forma global

Time (Sec)	Value	Unit	Limit	Alert
0.00	0.00	deg	0.00	0.00
0.05	10.00	deg	0.00	0.00
0.10	20.00	deg	0.00	0.00
0.15	30.00	deg	0.00	0.00
0.20	40.00	deg	0.00	0.00
0.25	50.00	deg	0.00	0.00
0.30	60.00	deg	0.00	0.00
0.35	70.00	deg	0.00	0.00
0.40	80.00	deg	0.00	0.00
0.45	90.00	deg	0.00	0.00
0.50	100.00	deg	0.00	0.00
0.55	110.00	deg	0.00	0.00
0.60	120.00	deg	0.00	0.00
0.65	130.00	deg	0.00	0.00
0.70	140.00	deg	0.00	0.00
0.75	150.00	deg	0.00	0.00
0.80	160.00	deg	0.00	0.00
0.85	170.00	deg	0.00	0.00
0.90	180.00	deg	0.00	0.00
0.95	190.00	deg	0.00	0.00
1.00	200.00	deg	0.00	0.00



Reportes:

- Reportes de resultados personalizados utilizando Crystal Reports® en cualquier idioma
- Visualización de resultados en gráficos de última generación
- Exportar reportes de resultados en formato reconocible por software de edición
- Visualización gráfica de barras con perfiles de tensión fuera de los límites marginales y críticos
- Visualización gráfica de resultados que permiten evaluar el punto de operación de generadores instalados en el sistema
- Vista de alertas que permite visualizar las violaciones de los límites marginales y críticos en barras
- Exportar diagramas unifilares, incluyendo resultados a sistemas CAD

Personalización de resultados:

- Opción de incluir diversos parámetros de la simulación en un gráfico común
- Opción de visualizar gráficamente los parámetros de varios motores en forma simultánea (incluyendo ampliación de detalles)
- Exportar resultados a Microsoft® Excel
- Modificación de opciones gráficas (texto, ejes, tipo de gráfico)

Gráfico de Resultados:

- Deslizamiento (velocidad)
- Potencia activa y reactiva, intensidad
- Voltaje en terminales del motor o barras asociadas
- Par de aceleración
- Parámetros de generadores: intensidad, potencias, factor de potencia

