



Módulos adicionales de CYMCAP - Instalaciones

Este módulos ofrecen capacidades extendidas que permiten modelar más instalaciones, en particular instalaciones no estándar. Podemos mencionar la modelación de múltiples bancos de ductos, rellenos o capas de suelo de diferente resistividad térmica, el cálculo de la temperatura y de la intensidad admisible de los cables en túneles no ventilados, el cálculo de la capacidad térmica de los cables instalados en zanjas y el cálculo de la temperatura admisible de los cables instalados en una o más canalizaciones entubadas no magnéticas.

CYMCAP/MDB, Múltiples bancos de ductos

El módulo complementario “Múltiples Bancos de Ductos” de CYMCAP permite determinar la intensidad máxima admisible de los cables instalados en los bancos de ductos vecinos y/o con rellenos de diferente resistividad térmica. Presenta una solución única que combina los métodos de cálculo normalizados con los no normalizados. El módulo calcula los valores de T4 (resistencia térmica externa del cable) empleando el método de elementos finitos y luego determina la intensidad admisible en régimen permanente (o temperatura de funcionamiento) del sistema de cables con el método de resolución normalizado de la CEI.

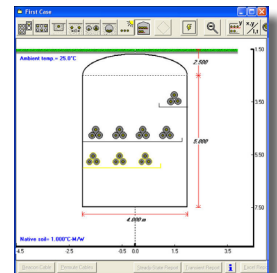
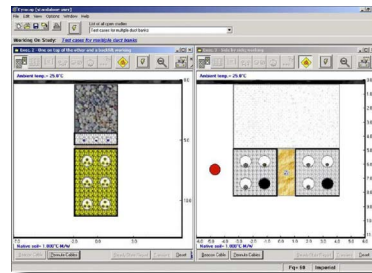
CYMCAP/MDB presenta varias facilidades de modelación. Podemos nombrar, por ejemplo:

- La modelación de hasta once áreas rectangulares con distintas resistividades térmicas.
- La modelación de hasta tres bancos de ductos subterráneos en una sola instalación.
- La modelación de una fuente o disipador de calor en la instalación.
- El cálculo de la intensidad en régimen permanente o de la temperatura máxima admisible.
- El cálculo de la respuesta transitoria y de las capacidades de transporte de los cables para regimenes de carga cíclicos y de sobrecarga de emergencia.
- El cálculo de la capacidad térmica de los cables instalados en zanjas con relleno.

Cables en túneles

Este módulo opcional permite al usuario determinar la corriente y la temperatura en régimen permanente y calcular la respuesta transitoria y las capacidades de transporte de los cables para regimenes de carga cíclicos y de sobrecarga de emergencia en túneles sin ventilación. Nótese que solo se consideran cables idénticos que llevan la misma carga. Este módulo complementario admite una gran variedad de instalaciones de cables unipolares (dispuestos en capas o en tresbolillo) y de cables tripolares. Sus características principales son:

- Modelación de una gran variedad de métodos de instalación: tendidos en el suelo, colgados de soportes fijados a una pared, en soportes para cables de tipo escalera o en bandejas portacables.
- Los cables y grupos de cables pueden ser unipolares o tripolares. Los cables unipolares pueden estar dispuestos en capas (verticales u horizontales) o en triangulo (tresbolillo).
- Cálculo de la intensidad permanente admisible o de la temperatura. Régimen de carga cíclica usando factores diarios, semanales y anuales. Cálculo de régimen de sobrecarga de emergencia.



Módulos adicionales de CYMCAP - Instalaciones

Permiten modelar más instalaciones, en particular instalaciones no estándar.

Cables en zanjas

La capacidad térmica de los cables instalados en zanjas de cables no rellenas o rellenas es determinada por medio de los módulos CYMCAP/UNF y CYMCAP/MDB, respectivamente.

Se entiende por zanja una excavación larga y estrecha hecha en la tierra con paredes, piso y techo de hormigón. Los cables pueden estar instalados directamente en el suelo, colgados de soportes fijados a la pared o instalados en bandejas portacables. La zanja puede rellenarse con un material que ofrezca un buen aislamiento térmico o dejarse sin relleno (con aire). El mecanismo de transferencia del calor difiere entre estos dos tipos y debe procesarse independientemente.

Zanjas sin relleno

El cálculo de la capacidad de los cables se efectúa como con los cables instalados al aire libre pero la temperatura dentro de la zanja debe calcularse según la norma IEC 60287-2-1©. Podemos destacar las funcionalidades siguientes del módulo CYMCAP/UNF:

- Cálculo de la intensidad máxima admisible o la temperatura.
- Cálculo de la temperatura promedio del aire dentro de la zanja.

No se permiten factores de carga y que se presume que todas las zanjas sin relleno están a nivel de la superficie del terreno.

Zanjas con relleno

CYMCAP/MDB trata las zanjas con relleno como si fueran múltiples bancos de ductos e emplea para el cálculo de la capacidad :

- El método de elementos finitos para calcular la resistencia térmica externa del cable T4.
- Las normas de la CEI para calcular eficazmente la intensidad máxima admisible.

El módulo brinda asimismo varias posibilidades en función de los datos entrados conocidos:

- Cálculo de la temperatura y de la intensidad admisible en cables de carga desigual, como de costumbre.

- Facilidades para desplazar las zanjas hacia abajo y modelar zanjas asimétricas.
- Se considera la carga cíclica por medio del uso de los factores de carga.

Cables en canalizaciones entubadas

El módulo complementario opcional Cables en canalizaciones entubadas (MCAS) permite al usuario calcular la intensidad máxima permanente admisible de los cables con carga desigual y/o la temperatura de los cables instalados en una o más canalizaciones entubadas no magnéticas. En CYMCAP, se entiende por canalización entubada un conducto largo no magnético lleno de aire dentro del cual se pueden instalar cables directamente o dentro de pequeños ductos. Las canalizaciones entubadas se pueden sumergir en agua, instalar sobre el lecho marino o enterrar. Las canalizaciones entubadas y los ductos solo se pueden rellenar con aire.

CYMCAP / MCAS ofrece varias facilidades de modelación entre las cuales se pueden destacar:

- Se permiten diversos medios de enterramiento: submarino o subterráneo.
- Modelación de cualquier número de canalizaciones entubadas en paralelo en la misma instalación.
- Modelación de cualquier número de ductos dentro de una o varias canalizaciones entubadas a la vez.
- Modelación de cualquier número de circuitos dentro de una canalización entubada o ducto.
- Circuitos al interior de canalizaciones y de tubos que pueden estar constituidos de varios cables por fase.
- Varios materiales (incluso materiales metálicos no magnéticos) están disponibles para modelar ductos y canalizaciones entubadas (PVC, polietileno, cerámica, metales no magnéticos, etc.)
- Tamaño de los ductos y canalizaciones entubadas ilimitado.

CYME International (parte de Cooper Power Systems)

1485 Roberval, Suite 104
St-Bruno, QC Canadá J3V 3P8
T: 450.461.3655
F: 450.461.0966
T: 800.361.3627 (Canadá y EE.UU.)

www.cyme.com | www.cooperpowereas.com
info@cyme.com