

ANÁLISIS DE SISTEMAS DE TRANSMISIÓN, DISTRIBUCIÓN E INDUSTRIALES

Temperatura en tiempo real

Corriente máxima en cables

Múltiples Bancos de Ductos

Intensidad máxima en cables

Y más ...

CYMCAP/RTTR, Monitoreo de la temperatura de los cables en tiempo real

Varios proyectos de líneas eléctricas subterráneas se desarrollan actualmente en el mundo entero. Cada proyecto requiere una inversión substancial tanto de tiempo como de dinero en un mercado que no tolera más los déficits y los cortes de electricidad.

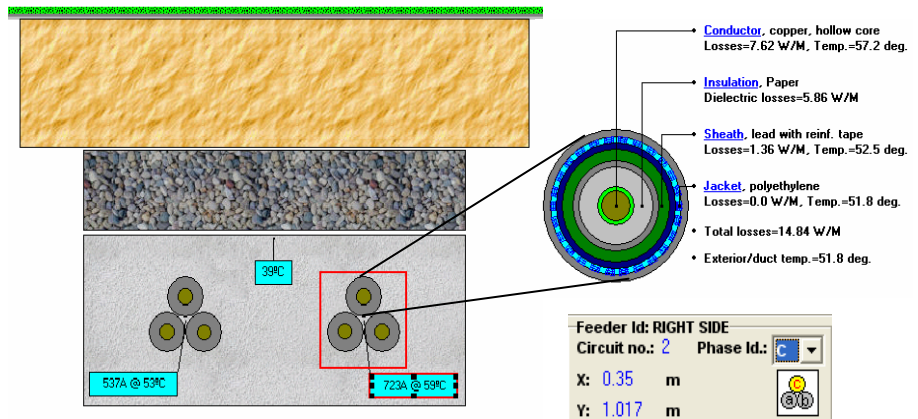
Hoy en día es una practica universal el uso de sistemas de medición de temperatura distribuida (DTS) basados en la tecnología de fibra óptica para el monitoreo de la temperatura en la longitud entera del cable. En suplemento a esta tecnología, CYME presenta su Sistema de medición de la temperatura de cables en tiempo real o dinámico que aumenta su capacidad de monitoreo y de pronóstico/previsión del comportamiento de la instalación en situaciones de emergencia.

CYMCAP/RTTR fue diseñado para realizar análisis térmicos transitorios y en régimen permanente. Se basa en la norma CEI 60287 y/o 60853 o elementos finitos. Puesto que esta función permite al usuario ver en el futuro, le permite estar listo en caso de situación de urgencia.

Modos de funcionamiento RTTR

El sistema de medición de la temperatura en tiempo real de CYMCAP funciona de dos modos:

- Estimando la temperatura del conductor a partir de la medida en las fibras ópticas.
- Efectuando la evaluación del régimen de emergencia con el módulo de cálculo de transitorios.



Modelo CYMCAP y resultados para una instalación con capas múltiples.

Capacidades de modelación de CYMCAP/RTTR

CYMCAP permite la modelación de casi cualquier configuración de cables disponible en el mercado: cables de un núcleo, de tres núcleos, con cubierta, con neutro concéntrico, con armadura, con pantalla, con cubierta, forros, fundas, etc. Se pueden modelar los siguientes tipos de instalación: bancos de ductos, con rellenos térmicos, cables directamente enterrados, cables tipo tubo enterrados, grupos de cables aéreos y cables instalados en postes de elevación, cables en túneles. Solo CYMCAP le brinda la posibilidad de modelar varios materiales con distintas resistividades térmicas; por ejemplo: capas estratificadas, múltiples bancos de ductos y rellenos de diferente resistividad térmica.

Capacidad de cables en regimen de emergencia

CYMCAP/RTTR brinda la información valiosa siguiente a los operadores de cables:

- Dada la temperatura de funcionamiento y la sobrecarga, el módulo RTTR predice la temperatura futura del cable.
- Dada la temperatura de funcionamiento y la sobrecarga aplicada, el módulo RTTR calcula el tiempo que tomará al cable alcanzar una temperatura de emergencia especificada.
- Dada la temperatura de funcionamiento y el intervalo de tiempo para una carga, el módulo RTTR calcula la corriente máxima que el circuito puede soportar hasta alcanzar una temperatura de emergencia determinada.

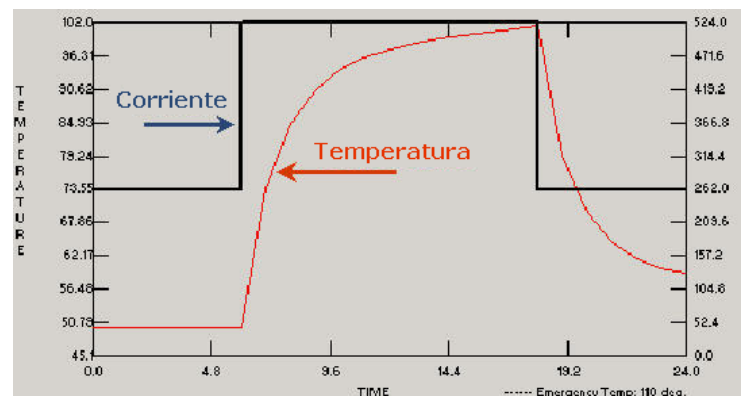
| Caso | Cable | Corriente [A] | Temperatura [°C] | Tiempo [horas] |
|----------|-------|---------------|------------------|----------------|
| 1 | 1 | calcular | datos | datos |
| | 2 | calcular | datos | |
| | ... | | | |
| | n | calcular | datos | |
| 2 | 1 | datos | calcular | datos |
| | 2 | datos | calcular | |
| | ... | | | |
| | n | datos | calcular | |
| 3 | 1 | datos | datos | calcular |
| | 2 | datos | datos | calcular |
| | ... | | | |
| | n | datos | datos | calcular |

Métodos numéricos de cálculo

Cuando se cuenta con las medidas de la temperatura de la superficie del cable y de la corriente en tiempo real, CYMCAP/RTTR usa la norma CEI 60853 para calcular la temperatura del alma del conductor. Cuando solo se dispone de la temperatura en el lugar de la fibra, se puede estimar la temperatura del conductor del cable siguiendo la norma CEI 60287.

Cálculos de la corriente transitoria

La temperatura de funcionamiento de los cables depende mucho de la forma de la carga aplicada al cable. En otras palabras, la temperatura del cable depende de la intensidad de la corriente y de sus variaciones en el tiempo. Por consiguiente, los cables poseen diferentes capacidades de transporte de la corriente: en régimen permanente, cíclico, de emergencia y de cortocircuito. Puesto que las instalaciones de cables tienen una inercia térmica, toma cierto tiempo hasta que se calienta el cable y sus alrededores. La figura de abajo ilustra una respuesta típica a un paso de sobrecarga de 100% con una duración de 12 horas. Se puede apreciar que la temperatura del cable sigue los cambios en la corriente de forma exponencial.



Canadá e International
 1485 Roberval, Suite 104
 St-Bruno, QC Canada J3V 3P8
 Tel. (450) 461-3655
 Fax (450) 461-0966

EE. UU.
 67, South Bedford St., Suite 201 East
 Burlington, MA 01803-5177 USA
 Tel (781) 229-0269
 Fax (781) 229-2336

EE. UU. y Canadá
 1-800-361-3627

www.cyme.com
info@cyme.com