

TRANSFORMADORES DE TENSIÓN INDUCTIVOS PARA DESCARGA DE LÍNEAS Y BANCOS DE CONDENSADORES



El transformador de medida de tensión inductivo, además de servir para la medida precisa de la tensión que aparece en la red, se puede utilizar también para liberar las cargas atrapadas en alta tensión.

Cuando que se abren los interruptores de una línea y ésta queda aislada, la tensión que tenía dicha línea en el momento de la apertura queda atrapada en forma de tensión continua.

Esta tensión atrapada en la línea puede ser causa de sobretensiones a la hora de realizar la reconexión y puede causar problemas de aislamiento debido a la polarización de los aislantes (por ejemplo el SF₆).

Una de las formas más prácticas de eliminar esta carga atrapada de la línea es colocar transformadores de medida de tensión inductivos. Éstos se deben dimensionar adecuadamente para soportar el esfuerzo mecánico que supone la circulación de la corriente de descarga de la línea a través del bobinado primario del transformador. También hay que tener en cuenta la temperatura que alcanzará el transformador cuando descarga la línea, puesto que toda la energía que está atrapada en la línea será disipada por el bobinado primario del transformador provocando que la temperatura del bobinado aumente considerablemente.

Otra aplicación interesante es la de descarga de bancos de condensadores. Al igual que ocurre con las líneas, cuando se realizan desconexiones de bancos de condensadores se quedan atrapadas las cargas eléctricas de la red provocando una gran acumulación de energía. Esta tensión continua atrapada en el banco también causa problemas de sobretensiones que aparecen en la reconexión de los equipos, y que se pueden evitar fácilmente colocando transformadores de tensión inductivos.

En el caso de los bancos de condensadores suele ser un requisito importante que la descarga del banco de condensadores se realice de forma rápida y se disminuya la alta tensión almacenada a unos pocos voltios.

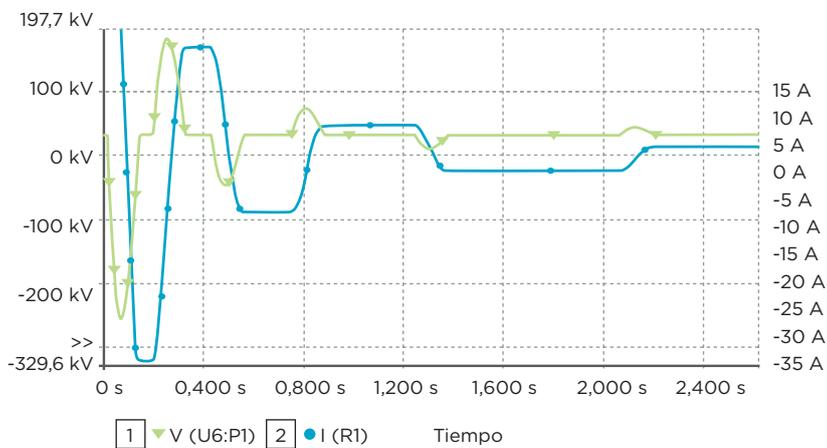
Otro requisito importante en el caso de bancos de condensadores suele ser que se pueda realizar una reconexión del banco de condensadores descargado en un breve



periodo de tiempo. Normalmente el número de posibles reconexiones se limita a 2.

Este número de reconexiones es importante puesto que el calentamiento del bobinado primario del transformador se realiza prácticamente de forma instantánea y no tiene apenas tiempo para disipar energía entre una descarga y la siguiente. Por lo tanto estas descargas sucesivas incrementan el calentamiento provocado en el bobinado primario del transformador de tensión inductivo de manera lineal.

En la gráfica se muestra una descarga de una línea a través de un transformador de tensión inductivo. En azul se observa cómo disminuye la tensión (en kV) de forma oscilante y con dos comportamientos diferenciados: periodos en los que el núcleo está saturado y en los que no. En verde podemos ver la corriente (en Amperios) que aparece durante la descarga.



El transformador de tensión inductivo se construye específicamente para ajustarse a estos requisitos y de esta manera, cumple correctamente la misión de disipar la energía almacenada protegiendo los aislamientos de los equipos contra las sobretensiones generadas por la energización de las líneas o los bancos de condensadores con cargas atrapadas. Y al mismo tiempo realiza una medida fiable y precisa de la tensión que se puede utilizar tanto para medida como para protección.

Se pueden utilizar transformadores de tensión inductivos para la descarga de líneas o de bancos de condensadores en cualquier nivel de tensión de aislamiento, siendo la única limitación la cantidad de energía a descargar.

