

2 Subestaciones digitales

2.1 Concepto

Una subestación digital es aquella donde los procesos de adquisición de información, transmisión, procesamiento y salida han sido completamente digitalizados. Sus características básicas son el disponer de un equipamiento inteligente, la conexión a redes de comunicación, y la automatización de operaciones y gestión. En particular, la comunicación digital se realiza tanto en el equipamiento eléctrico primario como en los dispositivos electrónicos secundarios de la subestación; existen modelos de datos uniformes y plataformas de comunicación de datos en toda la subestación; y en esas plataformas se pueden realizar operaciones mutuas entre dispositivos inteligentes.

La automatización de sistemas está cada vez más presente en las subestaciones. Básicamente, se utilizan tecnologías digitales en el equipamiento terciario y secundario para los sistemas automáticos de la subestación convencional, tales como los dispositivos de monitorización, los dispositivos telemecánicos, los equipos de protección y los dispositivos automáticos de seguridad. Basándose en las tecnologías actuales, una subestación se desarrollará hasta convertirse en una subestación totalmente digitalizada cuando se utilicen interruptores inteligentes, transformadores electrónicos y equipos primarios de detección online. En estos momentos, las subestaciones se encuentran, en mayor o menor medida, en pleno proceso de digitalización, y es ahí donde tiene cabida este Proyecto Fin de Carrera.

2.2 Desarrollo y aplicación

Con el continuo desarrollo de las tecnologías eléctricas y de computación, han madurado las tecnologías fiables en tiempo real de redes de comunicaciones que cumplen los requerimientos de las funciones de protección y las tecnologías electrónicas adaptándose a transformadores, interruptores y duras condiciones medioambientales. El intercambio de información digitalizada al nivel de bahía, la digitalización de los equipos al nivel de proceso y el intercambio de información digitalizada entre el nivel de bahía y el de proceso se han convertido en un elemento importante para el desarrollo de las subestaciones de nueva tecnología.

2.3 Principales características

- Equipamiento primario inteligente
- Equipamiento secundario interconectado

- Automatización del sistema de operación y gestión.

2.4 Ventajas

- Las diversas funciones de una subestación pueden compartir la misma plataforma de información, evitando repetición de equipos.
- Facilitar las últimas funciones añadidas y la escala de expansión de las subestaciones
- Las redes de comunicación reemplazan complicados cableados de control
- Mejora de la precisión en la medida
- Mejora de la fiabilidad de la transmisión de señal
- Uso de transformadores electrónicos para resolver los problemas inherentes con los transformadores tradicionales.
- Evitar los problemas causados por cables tales como la compatibilidad electromagnética, las sobretensiones o la existencia de varias tierras.
- Resolver los problemas con la operación mutua entre equipos
- Incrementar la automatización y el nivel de gestión.