



RETROFITS EN SUBESTACIONES

PRESENTACIÓN

Los acelerados cambios tecnológicos de los equipos y los requerimientos crecientes en corrientes nominales y de corto para subestaciones de alta, media y baja tensión, nos obligan a pensar en actualizar los equipos existentes ya obsoletos, por equipos de últimas tecnologías que incluyan características novedosas al equipo convencional lo que da un valor agregado y cumplan con las nuevas reglamentaciones y requerimientos futuros.

QUE ES UN RETROFIT?

El concepto más utilizado para retrofit es reconversión o modernización y en la actualidad se hacen en dos áreas que son:

- Retrofit de interruptores de potencia
- Retrofit de protección, mando, medida y control

RETROFIT DE INTERRUPTOR DE POTENCIA

La práctica más común para implementar el desarrollo de un retrofit es en celdas de media tensión o baja tensión con altas corrientes, usualmente de uso interior, las cuales están provistas de interruptores fijos o extraíbles, comúnmente con extinción del arco eléctrico en aire, aceite, o SF₆, las cuales debido a su uso continuo han perdido algunas características fundamentales para la seguridad del sistema.

También se presenta obsolescencia tecnológica normal, en razón de que es posible que la instalación fuera diseñada para atender una demanda y condiciones de cortocircuito apropiadas para el periodo de adquisición y con el paso del tiempo lógicamente pierden vigencia por el incremento de la demanda y las corrientes de corto, además de las nuevas tecnologías que las superan ampliamente en cuanto a eficiencia, seguridad y capacidad de comunicación.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

La tabla No. 1 ilustra los valores máximos ofrecidos para un retrofit de interruptores de potencia.



Modernización de carros de celdas de media tensión

Tensión nominal	kV	17.5	38	1
Corriente nominal	A	3150	2500	6500
Corriente corto circuito	kA	40	31.5	120
Nivel básico de aislamiento BIL	kV	95	170	36
Tensión aplicada a frecuencia industrial (1 minuto)	kV	38	70	10
Medio de Interrupción sugerido		Vacío	Vacío	Aire

DISEÑO BÁSICO

Los retrofits de interruptores desarrollados se diseñan con base en conservar la estética existente en la subestación, tratando de incluir los elementos mínimos necesarios requeridos para sustituir el interruptor de potencia. Por ello sugerimos el empleo de un interruptor de alta tecnología preferiblemente con medio de extinción del arco en vacío o SF6 con botella libre de mantenimiento, el cual nos brinda un mecanismo liviano y compacto que se adapta generalmente a cualquier gabinete o carro de tecnología anterior.



Un elemento muy importante en el diseño de un retrofit es conservar e incrementar la seguridad de los enclavamientos mecánicos y eléctricos, garantizando así el total cumplimiento de la norma IEC 298 correspondiente al diseño, manufactura y pruebas de celdas de media tensión hasta 72.5 kV.

TRABAJOS EN CAMPO

El éxito de la modernización de un interruptor de potencia se basa en un minucioso análisis de las dimensiones de la celda original, valoración del espacio disponible, y conservación de los enclavamientos mecánicos y eléctricos existentes, garantizando así la mayor confiabilidad y seguridad para las personas y las instalaciones.

La siguiente información se debe obtener de forma minuciosa para poder hacer un retrofit:

PARÁMETROS DE DISEÑO ELÉCTRICOS:

Tensión nominal corriente nominal
Corriente de corto circuito
BIL, valor nominal
Prueba a frecuencia industrial

DATOS DE LA CELDA EXISTENTE



Fabricante
Año de origen
Norma de fabricación
Tipo (meta/metalclosed) y dimensiones
Corriente nominal del barraje principal
Sección del barraje vertical (llegada interruptor)

DATOS INTERRUPTOR:

Fabricante
Tipo interruptor (fijo extraíble,)
Corriente nominal
Dimensiones interruptor y contactos.



Modernización carro de media tensión en tren de celdas

ENCLAVAMIENTOS MECÁNICOS Y ELÉCTRICOS

El interruptor modernizado es equipado con un enclavamiento mecánico que impide que este pueda ser retirado o introducido a la posición de servicio cerrado lo que podría ocasionar un fatal accidente. En caso de fallar este dispositivo también se implementara un enclavamiento eléctrico que dispara el interruptor antes que este pueda ser retirado de la celda o cuando se trate de introducir en la posición de cerrado.

VALOR DE UN RETROFIT VS. UNA CELDA NUEVA

La economía resultante en la inversión de un retrofit llega hasta un 60% si se compara con la alternativa de adquirir una celda nueva e incluso se garantiza por un periodo igual, satisfaciendo cualquier expectativa de un suministro de celdas nuevas.

VENTAJAS COMPETITIVAS (Retrofits vs. celdas nuevas)

- Inversión inicial mas economía que celdas nuevas.
- Tiempos de construcción más cortos.
- Costos de diseño, ingeniería y fabricación se reducen considerablemente
- Las celdas provistas de interruptor fijo se pueden convertir a tipo extraíble.
- Igual garantía ofrecida que para el suministro de una celda nueva.
- Mejoramiento de las características eléctricas, tal como capacidad de corriente nominal, incremento de la capacidad de corriente de corto circuito, nivel de aislamiento, velocidad de



operación, ciclo de re cierre, número de operaciones de corriente nominal y corto circuito y medio aislante entre muchas otras características.

- Una de las mayores ventajas al realizar retrofits es que no es necesario racionar, puesto que los trabajos se pueden realizar sobre un interruptor de reserva el cual luego se puede intercambiar con los otros interruptores a modernizar.
- El cliente ahorra las obras civiles y nuevos alambrados de fuerza y control que son necesarios cuando se opta por celdas nuevas.

Automatización E Ingeniería Andina SAS.

PBX: +57 601 919 4603

Cel:+57 317 669 8899

E-Mail: mailcoaia@coaia.com

WEB: <http://www.coaia.com>

Bogota Colombia

Derechos Reservados de Autor según leyes colombianas