

Treball final de grau

Estudi: Grau en Enginyeria Elèctrica

Títol: Disseny d'una subestació elèctrica AT/MT de 132/25kV

Document: Resum

Alumne: Sergio Guzmán Corro

Tutor: Fernando Cruz Sánchez

Departament: Enginyeria Elèctrica, Electrònica i Automàtica

Àrea: Enginyeria de Sistemes i Automàtica

Convocatòria (mes/any): setembre/2015

1. INTRODUCCIÓ	2
2. SUBESTACIÓ	3
3. CÀLCULS	4
4. CONCLUSIÓ	5

1. INTRODUCCIÓ

La distribució elèctrica és la part del sistema de subministrament elèctric que té com a objectiu proveir d'electricitat als consumidors. Aquesta funció va des de la subestació fins a l'usuari final.

En aquest projecte s'ha realitzat el disseny d'una subestació elèctrica AT/MT de 132/25kV, on s'ha anat definint les diferents parts que la componen amb els corresponents equips. També s'han realitzat diversos càlculs per assegurar les distàncies mínimes i les tensions i/o intensitats de defecte màximes que permeten els reglaments i les normes tècniques particulars de la companyia elèctrica que opera en la zona on s'ubica la nova instal·lació.

2. SUBESTACIÓ

La subestació dissenyada és de tipus híbrida (AIS-GIS) de simple barra i està composta per tres zones principals: el parc de 132kV, la transformació i el parc de MT.

El parc de 132kV està format per la posició de línia, encarregada de fer la connexió entre les línies aèries a les barres de la subestació, i per la posició de transformació, que s'encarrega de fer la connexió entre barres i els transformadors de potència.

La transformació està equipada amb dos transformadors de potència amb els seus respectius transformadors Zig-Zag. En aquesta zona és realitza el canvi de tensió de 132kV a 25kV en configuració estrella-triangle amb un desfasament de -30° de l'alta tensió respecte la mitja tensió.

El parc de MT es totalment de tipus GIS de doble barra i està format per diferents cel·les (acoblament transversal, mesura, línia, transformador, bateries de condensadors i serveis auxiliars). Cada cel·la de transformador alimenta sis línies i un sistema auxiliar, el qual transforma la tensió de 25kV a 0,4kV per als serveis generals de la subestació. També disposa de bateries de condensadors per injectar potència capacitiva a la xarxa en cas de ser necessari.

Cada part de la subestació té les seves respectives proteccions per protegir, tant la instal·lació i la xarxa, com les persones.

3. CÀLCULS

Com que una subestació és una zona d'alt risc, s'han realitzat càlculs de distàncies per assegurar que no es pugui cebar un arc elèctric entre fases o entre fase-terra.

També, s'ha calculat la xarxa de terres per assegurar que qualsevol defecte que es pugui produir a nivell superficial no tingui una repercussió negativa sobre les persones que hi puguin treballar. També, s'ha tingut en compte les descàrregues atmosfèriques que es puguin produir a la zona i s'han instal·lat diverses puntes Franklin a l'àrea de la subestació, tot seguint el mètode de l'esfera rodant.

Cal dir també, que s'han realitzat diversos càlculs dels sistemes auxiliars, tant d'alterna per als serveis generals, com els de continua per als serveis de protecció.

4. CONCLUSIÓ

Amb la construcció d'aquesta nova instal·lació elèctrica es permet una nova reorganització energètica en les diferents línies de mitja tensió de la zona. Per tant, s'aconsegueix un major equilibri.

Cal dir, però, que es necessari reconfigurar les proteccions diferencials i longitudinals de les subestacions de Salt i de Juià, ja que aquestes estan configurades per protegir-se mútuament sense tenir en compte les noves proteccions existents en la nova instal·lació.