

Aislación sísmica de la fundación de un turbogenerador de una central termoeléctrica de 200 MW. de carbón pulverizado.

Memoria para optar al título de Ingeniero Civil

Por:

Mauricio Esteban González Leiva

Profesor guía Hugo Baesler Correa

Santiago de Chile - Octubre 2007

Tesis con restricción de acceso en línea, según petición de su autor.

Miembros de la Comisión: María Ofelia Moroni Yadlin y Gustavo Rodolfo Saragoni Huerta

Resumen .	1
Texto con restricción . .	3

Resumen

Dada la situación mundial actual y de Chile, con respecto al crecimiento de la demanda de energía eléctrica, en las próximas décadas, las centrales termoeléctricas que funcionan con carbón pulverizado serán una manera segura y confiable de satisfacer la demanda energética, tanto a nivel industrial como para el uso doméstico.

El equipo turbogenerador o STG (Steam Turbine Generator) es el equipo principal de una central termoeléctrica, y dada la alta sismicidad en Chile, éste equipo debe ser fabricado con un requerimiento especial para nuestro país, lo cual aumenta los costos de suministro del equipo en comparación a una central estándar, correspondiente a una sismicidad baja a media.

El presente trabajo tiene como fin demostrar, que mediante el uso de aisladores sísmicos en la fundación del equipo turbogenerador, es posible instalar equipos turbogeneradores estándar, diseñados para zonas de una sismicidad baja a media, en zonas de alta sismicidad de Chile, cumpliendo los requerimientos operacionales de los fabricantes, pues se produce una reducción de aceleraciones en el conjunto de fundación-equipos-STG-rotor, producto de la instalación de aislación sísmica.

Para el desarrollo de este trabajo se utilizaron los antecedentes de la fundación que soporta al STG más grande que existe en funcionamiento hoy día en Chile (218MW neto), el cual está en la zona de mayor sismicidad del país, además de las fuerzas operacionales y de peso propio que este equipo posee.

El sistema de fundación diseñado, está dotado de aisladores sísmicos circulares con

y sin núcleo de plomo. Para la modelación del sistema formado por estructura de hormigón, turbogenerador y aisladores, se utilizó el software de elementos finitos SAP2000; se hizo un análisis modal espectral para el diseño de aisladores y un estudio de respuesta en el tiempo, para comprobar el comportamiento de la estructura aislada..

Las aceleraciones horizontales calculadas en el modelo con aisladores, disminuyeron hasta cinco veces en comparación al modelo sin aisladores, en cambio las aceleraciones verticales se amplifican levemente. La aceleración neta se redujo, por lo menos en dos veces, para todos los registros utilizados. A partir de estos resultados, es posible afirmar que un equipo turbogenerador diseñado para zonas de baja sismicidad, se puede instalar sin ningún problema en zonas de alta sismicidad.

Al incorporar aisladores sísmicos a la fundación del STG, aumenta la confiabilidad del equipo. Además, la empresa generadora de electricidad, puede asegurar el suministro energético cuando ocurra un sismo de gran magnitud, en los plazos que los contratos establecen.

Texto con restricción

Tesis con restricción de acceso en línea, según petición de su autor.