

CONCLUSIONES

El generador eléctrico es la parte medular en el proceso de generación de energía eléctrica, ya sea en cualquiera de las diferentes modalidades a través de las cuales se lleva a cabo. Como tal, el generador se considera equipo primario dentro de las plantas de generación, por lo cual se debe de contar con dispositivos que presenten un alto nivel de protección, así como un monitoreo continuo y detección oportuna ante eventualidades.

Los niveles de carga máximos para los cuales está diseñado el generador, así como los parámetros mostrados en la hoja de datos del fabricante, brindan información fundamental que debe ser considerada con suma seriedad, al igual que es mandatorio para preservar la seguridad del mismo y los cuales coadyuvarán a mantener la continuidad y estabilidad de la operación del sistema eléctrico de potencia.

Las pruebas primarias de los dispositivos, pruebas de forma aislada, bajo los cuales el generador confía su seguridad, deben ser previamente calibrados, ajustados, probados y verificados. Para ello, los cálculos de los ajustes de los diferentes dispositivos deben ser revisados, por el área de ingeniería, de tal forma que se tenga la certeza de que dichos ajustes brindarán la mayor sensibilidad ante condiciones no aptas de operación.

De igual forma la operación de los dispositivos en conjunto bajo diferentes pruebas de puesta en servicio, incrementarán la confiabilidad y certeza del nivel de seguridad con que cuenta el generador. Dichas pruebas consideran al generador y a sus dispositivos auxiliares, regulador de tensión, transformador principal, transformador auxiliar, turbina, transformadores de excitación y transformador de puesta a tierra; como un solo sistema, de tal forma que la correcta coordinación con estos dispositivos es de suma importancia.

Aunado a las pruebas de los dispositivos, la seguridad del generador dependerá del esquema de protección adecuado que conformarán los relevadores, en conjunto con los transformadores de instrumentos aplicados en los esquemas seleccionados. El generador de turbina de vapor presentado en este trabajo cuenta con un esquema de protección el cual se basa en los estándares autorizados y avalados por instituciones con presencia a nivel internacional como lo son la IEEE y IEC, de tal forma que el nivel de seguridad se incrementa y se considera confiable.

De manera homogénea, el cálculo de los ajustes de los dispositivos de protección presentados para este generador, se establecieron respetando los límites de operación de forma continua asentadas en la hoja de datos del generador en conjunto con las curvas asociadas al mismo, así como los límites de operación para una turbina de vapor típica conjuntamente con las recomendaciones del fabricante. Lo antes expuesto, colectivamente con las características de los transformadores de instrumentos, los cuales deben ser

seleccionados cuidadosamente ya que estos brindarán la sensibilidad adecuada ante estados considerados como falla, proporcionarán certeza de la correcta desconexión del generador ante una eventualidad.

Ante la ocurrencia de estados transitorios que con lleven a niveles de operación considerados como no seguros o falla, se establece que la desconexión inmediata del generador debe llevarse a cabo. Dicha desconexión tiene como prioridad preservar la seguridad de la unidad y evitar la exposición del generador ante dichos eventos el menor tiempo posible, de tal forma que la correcta ejecución de los disparos de los interruptores adyacentes, que aíslen al generador, recaen en la lógica de protecciones asociada al esquema de protecciones.

Con la lógica de protecciones del mismo, deben considerarse las repercusiones de la operación de estos, en la operación de forma segura de los sistemas auxiliares del generador, de tal forma que ante un evento de operación continua no segura, el disparo de interruptores sea estrictamente los necesarios, realizándose de manera que no afecte, en primera instancia, los diferentes procesos de la planta.

Una vez establecidos tanto el cálculo de las protecciones eléctricas así como la lógica pertinente, se establece la realización de las pruebas, así como el análisis de los resultados obtenidos, los cuales son el fruto de la correcta realización de las etapas previas. Estos resultados, presentados en los reportes de pruebas de los dispositivos, deben ser evaluados a detalle y corroborados con corridas de fallas posibles en la red del sistema eléctrico al que la unidad será conectada.

Finalmente, la realización de este trabajo tuvo como fin hacer del conocimiento lo que en la actualidad se lleva a cabo en el ámbito laboral, la manera en que esto se realiza y los equipos que se utilizan en la industria eléctrica, a través de la presentación de las pruebas realizadas en un relevador multifuncional, así como la configuración previa del dispositivo que mostró que los resultados obtenidos fueron los esperados. Además, como es que el relevador los interpreta, demostrando que el generador queda bien protegido.

RECOMENDACIONES

Que el personal involucrado en la operación del generador eléctrico, conozca adicionalmente la importancia que este equipo representa para la seguridad y confiabilidad del Sistema Eléctrico de Potencia.

Que los alumnos confirmen que lo visto en la escuela son la base para el entendimiento de lo que se realiza en la vida laboral. Que traten de aprender lo más que se pueda, ya que todo ello les será posteriormente de mucha utilidad.