

CONSEJO NACIONAL DE OPERACIÓN CNO

ACUERDO No. 250
Noviembre 20 de 2002

Por el cual se aprueba el protocolo para la medición de estatismo y banda muerta de las unidades de generación de la planta Miel I

El Consejo Nacional de Operación en uso de sus facultades legales, en especial las conferidas en el Artículo 36 de la Ley 143 de 1994, la Resolución 8-0103 del 2 de febrero de 1995 del Ministerio de Minas y Energía, el Anexo general de la Resolución CREG 025 de 1995 y según lo aprobado en la reunión NO. 181 del 20 de noviembre de 2002

ACUERDA:

PRIMERO: Aprobar el protocolo de medida de estatismo y banda muerta de la planta Miel I a que se refiere el Anexo 1, que forma parte integral del presente acuerdo.

SEGUNDO: El presente acuerdo rige a partir de la fecha de su expedición.

El Presidente,

El Secretario Técnico,


FERNANDO GUTIERREZ M.


ALBERTO OLARTE A.

CONSEJO NACIONAL DE OPERACIÓN CNO

ANEXO 1

OBJETO

Verificar que las unidades generadoras de la Central Miel I, están en capacidad de prestar el servicio de regulación primaria, ante cambios de frecuencia en el SIN (Sistema Interconectado Nacional), cumpliendo con los valores de estatismo y banda muerta, atendiendo lo exigido en la Resolución CREG 023 de 2001, el Acuerdo No 190 del CNO, de Noviembre 23 de 2001 y el acuerdo No 228 del CNO, de abril 26 de 2002.

ALCANCE DE LAS PRUEBAS

Con el fin de llevar a cabo la verificación planteada en el Objeto de este documento, se deben efectuar pruebas en cada una de las tres unidades generadoras, de acuerdo con el protocolo descrito a continuación.

PROTOCOLO DE LA PRUEBA DE ESTATISMO

1. Preparar el registro de las señales de Potencia, Velocidad y Delta de variación de la referencia de frecuencia.
2. Seleccionar el control Local en el tablero del regulador de la turbina.
3. Fijar el estatismo de la unidad en 5 %.
4. Seleccionar control por Potencia.
5. Arrancar la unidad generadora y sincronizarla al SIN.
6. Abrir el limitador de apertura al 80% (Con este valor se puede tomar carga máxima).
7. Cargar la unidad a un valor inicial de potencia superior al mínimo técnico. (Entre 70 y 80 MW)
8. Iniciar el registro de las señales.
9. Variar la referencia de frecuencia, normalmente fijada en 60 Hz, a un nuevo valor entre 59.5 y 60.5 Hz.
10. Registrar las señales hasta cuando el valor de potencia alcance su valor final, como respuesta a la variación de la referencia de frecuencia.
11. Calcular el valor del estatismo (R) utilizando la siguiente fórmula:

CONSEJO NACIONAL DE OPERACIÓN

CNO

$$R (\%) = 100 * (\Delta F / F_n) / (\Delta P / P_n)$$

ΔF = Nuevo valor de referencia de frecuencia – Frecuencia del sistema

F_n = Frecuencia nominal = 60 Hz

ΔP = Valor final de la potencia - Valor inicial de potencia

P_n = Potencia nominal de la unidad.

12. Repetir 10 veces el procedimiento descrito y obtener el promedio de los resultados de estadismo calculados.
13. El resultado de la prueba es satisfactorio si el valor promedio de estadismo obtenido está entre el 4% y el 6%.

PROTOCOLO DE LA PRUEBA DE BANDA MUERTA

1. Preparar el registro de las señales de frecuencia (f) y potencia (P) de la unidad, con un tiempo de muestreo entre 1 y 10 segundos.
2. Verificar previamente los ajustes de estadismo (5%) y la banda muerta (< 30mHz)
3. Conectar la unidad al SIN y cargarla a un valor de 70 MW, valor superior al mínimo técnico.
4. Registrar la potencia (P) de la unidad y la frecuencia (f) del SIN, durante más de dos horas.
5. Elaborar gráficas de potencia, frecuencia y rango de banda muerta, con los datos obtenidos.
6. La prueba tiene un resultado satisfactorio si se cumplen las siguientes condiciones:
 - a. La unidad mantiene su misma potencia cuando la frecuencia del SIN varía dentro del rango de la banda muerta $60\text{Hz} \pm 30\text{mHz}$.
 - b. La unidad aumenta su potencia cuando la frecuencia del SIN disminuye por debajo de la banda muerta.
 - c. La unidad disminuye su potencia cuando la frecuencia del SIN aumenta por encima de la banda muerta.

INSTRUMENTOS UTILIZADOS

Equipo de adquisición y registro de datos.