

Sistemas de control para plantas generadoras de energía en régimen especial

El siguiente artículo explica tres requisitos que las empresas dedicadas al diseño de sistemas de control para plantas de generación tienen obligatoriamente que cumplir para percibir las primas correspondientes. Se trata de la obligatoriedad de adscripción a un Centro de Control o Despacho Delegado, del artículo 29 de régimen de energía reactiva, y de la medida de la eficiencia energética y del rendimiento eléctrico equivalente en las plantas de cogeneración.

✦ Imanol Yeregui Eguiguren
Genelek Sistemas

Las empresas que diseñamos los sistemas de control para plantas de generación acogidas al Régimen Especial, debemos estar en constante alerta y adaptación a las normas y RD's que periódicamente van modificando las condiciones técnico-económicas y regulatorias de estas instalaciones generadoras. Como referencia, podemos reseñar el RD 1565-2010 que modifica y regula determinados aspectos importantísimos de anteriores RD's.

Varias de esas modificaciones y regulaciones afectan de manera importante a los sistemas de control. Nombraremos, básicamente, tres de ellas que tienen especial trascendencia económica en los resultados de explotación de dichas plantas por ser requisitos de obligado cumplimiento para percibir las primas correspondientes.

1. Obligatoriedad de adscripción a un Centro de Control o Despacho Delegado

Las instalaciones con potencia superior a 1 MW deberán estar adscritas a un Centro de Control y enviar en tiempo real de la telemida de la potencia activa generada. (Anteriormente, sólo las plantas de más de 10 MW debían enviar telemidas al centro de control).

Este requisito es obligatorio para las plantas existentes y para las nuevas

plantas que se instalen: "Las instalaciones mayores de 1 MW o menores de dicha cifra que pertenezcan a una agrupación mayor de 1 MW y no formen parte de una agrupación mayor de 10 MW deben enviar telemida de su producción al Operador del Sistema. Se trata de la telemida de potencia activa exclusivamente. Esta telemida debe enviarse cada 12 segundos a través de un Centro de Control de generación o de distribución. La calidad mínima de las telemidas debe ser tal que la diferencia entre las medidas de contadores de SIMEL y las telemidas recibidas no deben diferir en más de un 10%, sea por la razón que sea".

Este requisito obliga a instalar en la planta equipos o "Remotas" de comunicación con un Centro de Control Homologado por R.E.E. La comunicación se establece normalmente mediante ADSL y VPN o bien mediante comunicación GPRS. Los protocolos comúnmente aprobados por los Centros de Control son el protocolo IEC 60870-5-104 o Modbus RTU/TCP-IP. En algún caso la comunicación se establece vía OPC, para lo cual se hace uso de los sistemas SCADA de monitorización de la planta. El dato a enviar en plantas menores de 10 MW es el de la Potencia Neta Generada que es el valor de la Potencia Bruta Generada disminuida en la potencia de consumo de los auxiliares asociados a los generadores.

2. Artículo 29 Régimen de energía reactiva

Este artículo modifica sustancialmente el régimen anterior de energía reactiva establecido en el anterior RD 661/2007: "Las instalaciones deberán mantenerse, de forma horaria, dentro del rango obligatorio de factor de potencia que se indica en el anexo V. El incumplimiento de dicha obligación conllevará el pago de la máxima penalización contemplada en el mismo anexo



para las horas en que se incurra en incumplimiento".

El rango obligatorio de factor de potencia podrá ser modificado, con carácter anual, por resolución de la secretaría de Estado de Energía, a propuesta del operador del sistema, y éste se encontrará en todo caso, entre los valores extremos de factor de potencia: 0,98 capacitivo y 0,98 inductivo. El citado rango obligatorio podrá ser diferente en función de las zonas geográficas, de acuerdo con las necesidades del sistema.

- ANEXO V. Complemento por energía reactiva

Se considerarán para todas las unidades de régimen especial los siguientes valores del factor de potencia y los correspondientes valores porcentuales de bonificación/penalización:

Rango del factor de potencia	Bonificación % por cumplimiento	Penalización por incumplimiento %
Obligatorio	0,00	3,00
Entre 0,995 inductivo y 0,995 capacitivo	4,00	0,00

Por lo anteriormente descrito, se evidencia la importancia económica de realizar un control automático del Factor de Potencia en el punto de interconexión con el fin de obtener las bonificaciones máximas en cada periodo horario, que pueden llegar a ser de un 4% en todos los periodos horarios.

Este porcentaje de bonificación se aplica sobre el porcentaje del valor de 8,2954c€/kWh, aplicado sobre el valor de kWh exportados a la red. Es un valor con una muy alta repercusión

económica en los resultados de explotación de todas estas plantas generadoras del régimen especial.

En caso de que el factor de potencia de la energía exportada no se controle dentro de la estrechísima ventana comprendida entre los valores de factor de potencia 0,995 capacitivo y 0,995 inductivo, la bonificación es nula. Y en el caso de que este factor de potencia esté fuera incluso de la ventana 0,98 capacitivo y 0,98 inductivo existe una penalización de un 3%.

Genelek ha desarrollado un sistema de control en lazo cerrado de la Excitación de Generadores Síncronos con alta precisión y que optimiza las bonificaciones por energía reactiva.

3. Medida de la eficiencia energética y del rendimiento eléctrico equivalente en las plantas de cogeneración

Se establece la necesidad del cálculo del calor útil de cogeneración, electricidad de cogeneración y ahorro de energía primaria de acuerdo con el Real

Decreto 661/2007 de 25 de mayo, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica en régimen especial, el Real Decreto 616/2007 de 11 de mayo sobre fomento de la cogeneración, la Directiva Europea 2004/8/CE del 11 de Febrero sobre la promoción de la cogeneración y la Decisión de la Comisión del 21 de diciembre de 2006 donde se establecen valores de referencia para las eficiencias de producción separada de electricidad y calor.

Por tanto, los sistemas de control de estas plantas deben contemplar la medida de los consumos de combustibles y de la energía eléctrica producida/consumida y la energía térmica recuperada.

Se impone, por tanto, la instalación de la instrumentación necesaria y el registro de los valores para su presentación con periodicidad anual para determinar que la instalación cumple con los requisitos de eficiencia exigidos.

Cobran un gran valor práctico los sistemas de monitorización SCADA para la gestión de esta información por su gran capacidad de registro y presen-

tación de datos, informes, análisis de consumos y producciones etc.

Conclusiones

La figura de los ingenieros de desarrollo e integración de los sistemas de control de las plantas generadoras y de cogeneración, adquiere progresivamente un perfil de tecnólogo energético. Además de los conocimientos imprescindibles de las herramientas informáticas de programación de PLC's y sistemas de control distribuido y SCADAS y de los necesarios conocimientos de control de procesos industriales, se hace hoy en día importantísimo los conocimientos energéticos y el estar actualizado en las normas técnicas y legislaciones vigentes en el sector. De la conjunción de todos estos conocimientos se obtiene como resultado el diseño y desarrollo de un sistema de control que controla y protege adecuadamente los equipos generadores y que, además, "conduce" los parámetros de dicha planta para obtener los óptimos resultados económicos en su explotación. ▲



www.genelek.com



Cuadros de control, protección y sincronismo, Sistemas de monitorización SCADA



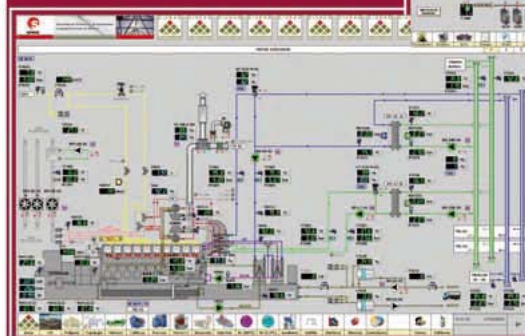
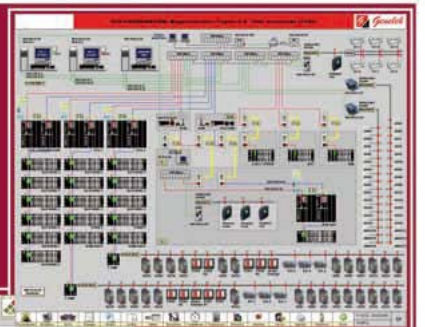
Controlamos la energía

Más de 450 instalaciones de generación
Más de 1,5 GWe de potencia bajo control



- Cuadros control grupos generadores de gas, diesel, Turbinas de Vapor y Turbinas Hidráulicas
- Control de grupos electrógenos de emergencia en aeropuertos (AENA), hospitales, CPDs,
- Comunicaciones con centros de control
- Cuadro protecciones interconexión red
- Control automático coseno phi
- Control recuperación térmica y proceso
- Trigeneración
- Control calderas biomasa
- Control secaderos alperujo, alfalfa

Líderes en automatización y control para la explotación de instalaciones de generación eléctrica



Automatización industrial, monitorización (SCADA) y telegestión remota

Pol. Ind. A.D.U. 21, Plaza Urola, s/n
20750 Zumaia (Gipuzkoa)
Tel.: 943 14 33 11 - 943 86 22 49
Fax: 943 14 33 12
E-mail: genelek@genelek.com