

Cogeneración

Sustitución de motores antiguos por tres motores de gas de alto rendimiento en la planta de Inquevap

La planta de cogeneración de Inquevap en Monzón (Huesca), cuya primera fase entró en servicio a finales de 1998, se ha dotado con tres nuevos motores a gas natural MWM TCG 2020 V12 de alta eficiencia, en sustitución de los motores de gasoil instalados originariamente. El alcance completo de esta modificación no ha afectado solo a los tres motores, sino que también incluyó el cuadro de control, protección y sincronismo, el cuadro de auxiliares y un nuevo cuadro de control común para los tres motores 2020 V12 y el ya existente MWM TCG 2020 V16K, instalado en la segunda fase de la planta en el año 2000. En total la planta tiene ahora cuatro motores MWM de alto rendimiento.

La electricidad generada es vertida a red y el aprovechamiento térmico de la cogeneración permite obtener agua caliente que se aprovecha posteriormente en el proceso químico de la instalación industrial a la que da servicio, en concreto una planta de obtención de productos químicos para piscinas, fundamentalmente cloro.

NUEVOS MOTORES A GAS

Los motores están diseñados para una potencia de 995 kWe por motor y un rendimiento eléctrico de 43,1%. El motor tiene 12 cilindros en disposición en "V" a 60°, siendo el arranque eléctrico. La velocidad de giro es de 1.500 r.p.m y el ciclo de trabajo es Otto de gas a cuatro tiempos y sobrealimentado de la mezcla por el turbo. La temperatura del agua de entrada al *intercooling* es de 40 °C y la salida a 42,5 °C.

Otro dato muy importante es que la bancada es común para motor y alternador,

de vigas de acero, donde van montados motor y alternador y por tanto siendo indeformable.

La bancada lleva tacos de suspensión elástica bajo ella y el acoplamiento es flexible al volante del alternador.

SISTEMA DE SUPERVISIÓN Y CONTROL

El sistema de MWM Total Electronic Management (TEM) es la unidad de control y supervisión electrónica de todas las funciones relevantes de operación de un motor de gas, de sus equipos auxiliares y de los sensores de cojinetes y devanados del alternador.

Sus principales funciones son:

- Arranque y parada automático en modo automático y prueba.
- Arranque y parada manual en modo manual.
- Control de la relación aire-gas de acuerdo a las temperaturas medidas en cámara de combustión.
- Regulador de velocidad para control rápido de la posición de estrangulamiento.
- Protección de los parámetros de motor: aceite, agua refrigeración, gas, etc.
- Regulación de la temperatura de camisas.
- Regulación de la temperatura de agua de refrigeración de mezcla.
- Regulación de los parámetros de circuito de calefacción (módulo CHP).



Tres motores MWM TCG 2020 V12 de nueva instalación, junto con el motor antiguo MWM TCG 2020 V16 K

- Auto-control PLC.
- Históricos y alarmas.

El cuadro incorpora las maniobras y elementos necesarios para el control y protección de los tres motogeneradores MWM TCG2020 V12 de 995 kWe en servicio en paralelo con la red a 400 Vac 50 Hz.

El cuadro está basado en un PLC con entradas y salidas digitales y entradas y salidas analógicas y un terminal de operador con pantalla gráfica táctil de 6" como elementos de control y regulación.

El cuadro de control común está basado en un PLC y una pantalla táctil de 10" color que realiza las siguientes funciones principales:

- Arranque automático del grupo generador.
- Control y protección continuada del generador.
- Visualización de las alarmas de generador en el terminal de operador.
- Sincronización automática con la red eléctrica. En caso de fallo de red funcionamiento en isla.
- Parada del grupo generador bien por el sistema de protección y seguridades (alarmas), o bien por parada programada en rampa.
- Posibilidad de funcionamiento manual de la instalación.
- Interface con módulo de control de motor TEM EVO.
- Control automático de cos phi de los generadores en los periodos punta/valle/lano de acuerdo con el RD 661/07. Aunque esta función actualmente ha cambiado en el nuevo RD y ya no es necesario dicho control.



Frente del armario de control, protección y sincronismo, dotado de seis cuerpos y desde donde se puede controlar a través de tres pantallas TEM el estado de cada motor.