

Cogeneración en la Estación Depuradora de Aguas Residuales de Burgos

1/2



Enmarcado en el conjunto de las obras que abarca el proyecto de Ampliación de la Estación Depuradora de Aguas Residuales de Burgos, y como uno de los objetivos importantes en su diseño, figuraba el de completar las instalaciones de tratamiento con otras auxiliares de recuperación de energía, de forma que se minimizasen los requerimientos externos de energía y se facilitasen las operaciones de explotación y mantenimiento.

Situación	Burgos
Ciente	Ayuntamiento de Burgos Junta de Castilla y León PEYMA
Plazo	12 meses
Capacidad	900 kW
Fecha	1.996

Destaca el sistema de aprovechamiento del gas de digestión, que junto con un sistema de cogeneración produce energía eléctrica y aprovecha la potencia calorífica producida para el calentamiento de los fangos en digestión.

El gas obtenido en la digestión anaerobia de los fangos producidos en el tratamiento de la línea de agua es almacenado en tres gasómetros de membrana de baja presión, de 780 m³ de capacidad unitaria, dimensionados para las producciones diarias de gas y los consumos previsibles en las instalaciones de recuperación de energía y calefacción de fangos.

Cada una de estas unidades está formada por tres membranas, construidas en poliéster recubierto de PVC, fijadas a una base de hormigón armado por un anillo especial.

Con la membrana de fondo se logra la estanquidad de la cámara de gas con la base de hormigón y la membrana interior forma la



Cogeneración en la Estación Depuradora de Aguas Residuales de Burgos

2/2



cámara propiamente dicha de almacenamiento de gas, mientras que la exterior forma la cámara de regulación de presión.

El tensado de la membrana exterior, y el mantenimiento interior de la presión del gas, se realiza mediante inyección con una pequeña soplante de apoyo, que garantiza a su vez la estabilidad de la membrana exterior frente a las fuerzas exteriores.

Una válvula de regulación controla el sistema, evitando sobrecargas en las membranas como consecuencia de un aumento excesivo de presión, a la vez que unas válvulas de seguridad y aislamiento lo protegen de la propagación del fuego por las conducciones de alimentación y purga de gas.

En el sistema general de recuperación se instalan tres módulos de cogeneración de energía eléctrica y energía térmica, alimentados con el gas de digestión a través de una tubería de seguridad con filtro, y se aprovecha la energía eléctrica producida para el consumo propio de la estación depuradora, utilizándose la energía térmica recuperada para el proceso de calentamiento de los fangos en digestión.

En cada módulo se integran el sistema de producción de energía eléctrica y el sistema de recuperación de energía térmica, con intercambiadores del calor de refrigeración del motor y de los gases de

escape en una unidad compacta.

Su regulación incorpora una tecnología de comunicación avanzada, mediante conductores de fibra óptica en el sistema de control, y un sistema especial Lambda para regular la mezcla de combustión, con funcionamiento general dirigido por microprocesador y sistema de transferencia de datos por *módem* de comunicación a distancia, que posibilita incluso la programación del mantenimiento desde cientos de kilómetros de distancia.

Cada motor instalado tiene una potencia de 296 kW a 1.500 rpm, 12 cilindros en V y 21.900 cm³, y va equipado con un generador de 375 kVA a 380 V/50 Hz, con acoplamiento elástico. Consumen 148 m³/h de gas, y la producción eléctrica diaria es de 18.480 kW/h, que cubre casi el 50% de las necesidades de la planta.

El intercambiador del agua de refrigeración del motor tiene una potencia térmica de 200 kW, y el intercambiador de los gases de escape de 240 kW.

Completan las instalaciones las bombas necesarias para la circulación del agua en circuito cerrado, los intercambiadores auxiliares y todo el sistema de control, regulación y automatismo necesario para un funcionamiento lo más autónomo posible.