

Los equipos que integran la Planta

Las partes principales de la unidad son: el gasificador, planta de separación de aire y conjunto del ciclo combinado, a los que se añaden, como elementos básicos, la planta de depuración de gas, sistema de preparación de carbón, y torres de refrigeración.

1. Gasificador

El gasificador es del tipo de lecho arrastrado a presión. Está

formado por una cámara de reacción limitada por paredes de agua y contenida en una vasija de presión. El espacio comprendido entre ambos está ocupado por gas nitrógeno puro.

La temperatura de reacción permite fundir las cenizas de carbón, que en forma líquida se deslizan por las paredes de la cámara. La salida del gas producido se realiza

por la parte superior del gasificador. Inmediatamente después se efectúa un enfriamiento del gas por recirculación de gas limpio y frío, que solidifica totalmente los finos producidos en el arrastre.

Una vez que el gas se encuentra a temperatura moderada, se limpia por medio de ciclones o filtros cerámicos.

2. Ciclo Combinado

El Ciclo Combinado elegido para la unidad es el más avanzado que existe en la actualidad. La turbina de gas puede funcionar indistintamente con gas natural o de carbón, o bien una mezcla de ambos.

El sistema de combustión del gas está formado por dos cámaras con 18 quemadores en cada una

de éstas, dispuestas de forma que se generen los mínimos niveles de óxidos de nitrógeno durante la combustión.

La turbina de gas es de cuatro etapas, con álabes recubiertos para evitar corrosión, que se refrigeran mediante una circulación de aire para poder trabajar a alta temperatura.

La caldera de recuperación de calor del gas procedente de la turbina de gas es de flujo vertical y tres niveles de presión. El gas, a su máxima temperatura, se encuentra en primer lugar con el recalentador y sobrecalentador. Sucesivamente se encuentra con evaporadores y economizadores de baja y media presión.

La turbina de vapor es del tipo de impulsión. Por su parte, el alternador es movido por el eje accionado por las dos turbinas existentes (una con cuerpos de alta y media presión, y otra, de baja). Su rotor y extractor se mueven por efecto del aire, mientras que la excitación, del tipo "estático", se controla por medio de un regulador automático de tensión.

3. Unidad de fraccionamiento de aire

La planta de separación de aire produce el oxígeno necesario para la gasificación, con una pureza del 85 por ciento en volumen. También produce nitrógeno de dos calidades.

Para la separación se emplea el sistema de dos torres de destilación, aprovechando las diferentes temperaturas de ebullición de nitrógeno y oxígeno.

Las dos torres se construyen superpuestas en una única columna, produciéndose el aporte de calor entre ellas por la superficie interna de separación.

Por la parte superior a esta superficie, se produce el oxígeno. Por el interior, en la torre interior, se produce el nitrógeno líquido, de elevada pureza. Ambos productos son comprimidos por compresores eléctricos. También se dispone de almacenamientos de nitrógeno líquido y sus correspondientes evaporadores, que permiten suministrar nitrógeno al resto de unidades de la Central en caso de interrumpirse la producción.

4. Tratamiento de gases

Esta unidad auxiliar se compone de los equipos necesarios para eliminar partículas y gases ácidos. Para las primeras, se dispone de ciclones que permiten recircular de nuevo el material separado al gasificador, y una depuración en húmedo que reduce la carga en partículas.

La eliminación de gases ácidos se realiza en dos etapas: en primer lugar, se retienen o convierten todos excepto el ácido sulfhídrico, que es extraído posteriormente con un disolvente orgánico y convertido en azufre elemental. Este azufre es de una elevada pureza y fácilmente comerciable.

5. Otros equipos auxiliares

El resto de equipos son los usuales de una central convencional, salvo que en el proceso en sí reúnen unas condiciones propias, como es el sistema de preparación y alimentación de carbón, que se realiza a presión con nitrógeno casi puro. Esto permite reducir totalmente el riesgo de incendio, pese a la gran finura del molido.



1. Preparación de Carbón.

2. Gasificación.

3. Tolvas de Escorias.

4. Unidad de Separación de Aire.

5. Compresores de la Planta de Aire.

6. Desulfuración y Recuperación de Azufre.

7. Filtros.

8. Caldera de Recuperación.

9. Turbina de Gas.

10. Turbina de Vapor.

11. Parque Alta Tensión.

12. Edificio de Control.

13. Torre de Refrigeración.

14. Tratamiento de Agua y Laboratorio.

15. Depósito de Agua Cruda.

16. Estación de Gas.

17. Talleres y Almacenes.

18. Servicio contra Incendios.

19. Tratamiento de Efluentes.

20. Parque de Carbón.

21. Oficinas Generales.

22. Aparcamientos.

23. Toma de muestras y pesaje.

24. Descarga de Carbón por camiones.

25. Antorcha.

26. Compresores de gas.