

Lo nuevo

Microturbinas, una alternativa para generación de bajas potencias

Las microturbinas generan electricidad en rangos comprendidos entre 30 y 500 Kw, produciendo bajas emisiones de óxido de nitrógeno y otros contaminantes.

A medida que la desregulación del sector energético avanza, los consumidores industriales y comerciales han venido explorando diversas alternativas de compra y autogeneración de electricidad, que les permitan disminuir sus costos de operación.

Sin embargo, una de las grandes limitantes para la autogeneración en empresas con requerimientos de demanda inferiores a 500 Kw, ha sido la poca oferta de tecnología para autoabastecerse de manera eficiente, relegando el papel de la autogeneración a ser el respaldo ante fallas del proveedor.

Una de las tecnologías que se proyectan en la actualidad para cubrir estas necesidades son las microturbinas, que son unidades empacadas compuestas por un compresor, un combustor, una turbina de gas y un generador eléctrico.

Las microturbinas generan electricidad en rangos comprendidos entre 30 y 500 Kw, produciendo bajas emisiones de óxido de nitrógeno y otros contaminantes. Estos

- **Generación distribuida.** Clientes, empresas de servicio o distribuidores de energía que operan sistemas de generación en sitio (conectados o no a la red de distribución), evitando los altos costos de construcción y mantenimiento de redes de transmisión.
- **Disminución de Picos.** El consumo de electricidad durante los períodos de alta demanda puede disminuirse, creando perfiles de carga más homogéneos.
- **Cogeneración.** Las empresas con requerimientos de energía térmica pueden recuperar y emplear el calor de los gases de escape para producir agua caliente o vapor útil.
- **Requerimientos de energía mecánica.** Bombeo, compresión de gases y otras operaciones especializadas.

El amplio rango de aplicaciones y beneficios de las microturbinas está generando un intenso programa de desarrollo de producto y pruebas de campo entre los fabricantes. Se calcula que, comercialmente,

que, comercialmente, sus costos son alrededor de 500 US\$/KWh.

Desarrollo comercial de la tecnología

Entre los diferentes fabricantes en los Estados Unidos que están produciendo microturbinas se destacan Capstone Turbine Corporation, Elliot Energy System, Allied Signal Power System y Northern Research and Engineering Corporation, (NREC), con los siguientes desarrollos tecnológicos.

Capstone Turbine Corporation, de Tarzana, California, introdujo en diciembre de 1998 su unidad de tercera generación, la microturbina de 30 KW modelo 330. En enero de 1999, más de 100 sistemas Capstone habían cumplido pruebas multietapas o estaban en plena operación en varias localidades.

Capstone comenzó a desarrollar la tecnología en 1993 con la construcción de 37 prototipos comprados por clientes de servicio público. Kholer Power Systems, de Kholer, Wisconsin, fabricante líder de unidades de nueva generación y otros productos,

Lo nuevo

El amplio rango de aplicaciones y beneficios de las microturbinas están generando un intenso programa de desarrollo de producto y pruebas de campo entre los fabricantes.

está planeando mercadear, distribuir e instalar microturbinas Capstone a través de la extensa red de distribución Kholer.

Por otra parte, Elliot Energy System comenzó a comercializar en 1998 una microturbina, denominada Turbo alternador® de 45 Kw (TA-45). En 1999 se estrenaron versiones de 80 Kw y 200 Kw.

Actualmente operan cerca de 100 unidades que funcionan en un amplio rango de aplicaciones. General Electric Power System distribuirá a nivel mundial la línea de producto a segmentos del mercado de servicios públicos.

El Turbo alternador TA-45® genera 45 Kw a 120/208/240 VAC a 50 60 Hz en fase 1 ó 3. Se estima un ciclo de vida de turbina de 27.000 horas antes de que requiera una reparación mayor. La eficiencia del equipo es del 15% y se puede aumentar al 30% con recuperadores de postcombustión.

Allied Signal Power System de Torrence, California, produjo 150 unidades turbogeneradoras que se probaron durante 1999. Estas unidades tienen las siguientes características:

- Sincronización automática
- Eficiencia térmica del 30%

caliente

- Rendimiento de poder de 75 Kw
- Seguimiento de carga
- Despacho remoto
- Voltaje a discreción del cliente
- 40.000 horas de vida de diseño

Allied Signal probó seis unidades en Tucson, Chicago, New Jersey, Florida, Calgary y Francia. La unidad de Tucson acumuló cerca de 5.000 horas de operación durante un período de más de un año. Allied Signal está desarrollando también sistemas más grandes que estarán disponibles a partir de 2001. Se calcula que el tamaño más grande de ellos estará entre 250 y 500 Kw.

La firma Honeywell comercializa estas unidades, bajo el nombre de Parallon 75.

Por su parte, la línea de producto Power Work®, fabricada por Northern Research and Engineering Corporation (NREC), de Woburn, Massachussets, está

estacionarias de empuje mecánico. Las unidades Power Work de dos ejes generan 30 a 250 Kw de electricidad e incorporan componentes que resisten ambientes difíciles. Otras características incluyen:

- Un recuperador patentado para precalentar aire de combustión
- Combustor seco, de baja producción de Nox (< 9 ppm y 15% de O₂)
- Vida útil de 80.000 horas
- Eficiencia eléctrica de más de 33%
- Eficiencias totales de cogeneración superiores a 80%
- Temperatura de entrada a la turbina de 1600°F

La firma Ingersoll Rand comercializará la unidad Power Work en cuatro versiones diseñadas para usar el calor recuperado en cogeneración, acondicionamiento de aire, refrigeración y compresión de aire. La línea de producto puede generar entre 45 y 400 toneladas de refrigeración.

	CAPSTONE	ELLIOT	ALLIED	NREC
Número de unidades de prueba	100		26	3
Número de instalaciones en clientes		100		
Rangos de aplicación	30Kw	45-80 Kw 200 Kw	75 Kw 250-500 Kw	30- 250 Kw