

Motores gas en aplicaciones de arranque y respuesta rápida

Los modelos energéticos han cambiado en los últimos tiempos exigiendo una mayor flexibilidad y rapidez de respuesta; la contribución cada vez mayor de las fuentes renovables (no gestionables/predecibles) al sistema eléctrico implica el uso de mecanismos de ajuste de potencia y por ello, los equipos de generación de energía por fuentes convencionales deben ser capaces de corregir las desviaciones entre la energía demandada y la producida en cada momento.

TXEMA AVELINO
ENGINE BUSINESS, DIVISION POWER AND GAS,
SIEMENS

Los grupos electrógenos tienen un papel incuestionable en este marco energético con la ventaja de generar de forma distribuida, operar conectados o desconectados del sistema y con posibilidad de hibridarse con un gran número de tecnologías.

Los mayores desarrollos en los motores gas de los últimos años se han enfocado principalmente a: por un lado, la consecución de la máxima eficiencia eléctrica/térmica en aplicaciones continuas de cogeneración o generación para tratar de disminuir al máximo los costes de operación, y por otro, aumentar la flexibilidad y rapidez de respuesta de forma que los motores gas puedan ser utilizados en aplicaciones donde tradicionalmente era aplicado el motor diésel. Los diseños gas que conjugan ambas cualidades pueden utilizarse en aplicaciones con arranque y respuesta rápida y coste de operación optimizado, lo que aumenta el número de horas año susceptible de ser utilizado.

Así, cada vez más instalaciones utilizan motores gas en aplicaciones tradicionales para los motores diésel como sistemas de generación para stand-by, producción en horas pico (de alto precio de la electricidad o de alto consumo de la instalación), aplicaciones de 'arranque desde cero' (black start) de turbinas y/o compresores, y equipos de respaldo en proyectos fotovoltaicos, o SAIs en centros de datos por las siguientes consideraciones:

El suministro de gas combustible está garantizado y en caso de acopio por tubería se tiene acceso a una cantidad prácticamente ilimitada que garantiza un alto número de horas de operación si fuese necesario. Sólo en casos muy excepcionales puede faltar el gas (posiblemente también afectasen al suministro del resto de combustibles) pero no



se ve afectado por huelgas, cortes de carretera, inundaciones, etc. que generalmente pueden afectar al abastecimiento de otros combustibles.

El precio del combustible gas por kWh es significativamente inferior al diésel en casi todos los mercados, lo que reduce los gastos de operación y compensa con el tiempo la diferencia de costes de inversión de los equipos (mayor en gas vs diésel) en aquellas aplicaciones donde se supere un número mínimo de horas año (500-2000h/año). Si se considerase dentro del precio base del equipamiento diésel los elementos relativos al almacenamiento y trasiego de combustible para operar el mismo número de horas del gas, y los equipos de filtrado y tratamiento catalítico de los humos de escape para producir niveles de emisión equivalente al gas, entonces los costes de inversión serían prácticamente equivalentes.

Las emisiones producidas en un equipo gas respecto a su equivalente diésel en potencia, suponen diez veces menos cantidad de NOx, partículas y opacidad de humos y una huella de CO₂ de aproximadamente el 30% menos. Igualmente, el ruido producido en un equipo gas (encendido por chispa) es inferior al obtenido en un equipo diésel (encendido por compresión).

La rapidez de respuesta a variaciones de carga en aplicaciones isla para motores gas es el factor determinante en el que los diésel siguen mandando muy por encima de los demás. Un motor diésel en isla es capaz de asumir casi el doble de carga que un gas con un factor de respuesta equivalente. Sin embargo, ciertos motores gas son capaces de proporcionar plena carga en paralelo red desde arranque en menos de 30 segundos o disponibilidad para asumir carga en aplicaciones isla en unos 10 segundos, valores muy similares a los de los equipos diésel de igual potencia.

Ejemplo rapidez de arranque desde cero de MOTOR GAS SIEMENS SGE56SL de 1MWe

Siemens cuenta con varios ejemplos de motores gas para estas aplicaciones: motores de emergencia gas comúnmente utilizados y aceptados en instalaciones en USA, compatible con NFPA110 o los motores gas SGE56SL T30 habilitados para su uso en el mercado secundario de capacidad inglés FFR (Fast Frequency Response) que establece un máximo de 30 segundos para la consecución de plena carga sincronizada desde el arranque en frío del equipo ◀◀