

Las innovaciones tecnológicas de los sistemas de aire comprimido al servicio de las plantas de ciclo combinado

DEPARTAMENTO TÉCNICO DE COMPAIR

Las exigencias de la industria sobre el aire comprimido han variado con los años. Al igual que con otros equipos industriales, los compresores han tenido que adaptarse a los nuevos requerimientos del mercado.

Compair fabrica sistemas de compresión de aire y, en su afán por estar en la vanguardia de la innovación tecnológica en su campo, ha desarrollado un sistema revolucionario de generación de energía a través del aire comprimido, que se adapta a las nuevas necesidades de las industrias modernas.

La calidad del aire comprimido ha sido siempre un caballo de batalla para las diferentes industrias. Esta claridad, junto con la eficiencia, el ahorro de energía y la reducción del impacto ambiental, conforman el conjunto de aspectos que en los últimos tiempos han comenzado a ser una parte imprescindible en el desarrollo de una planta de producción.

En los procesos de generación de energía eléctrica se utilizan equipos industriales que dependen en gran medida del aire comprimido en sus fases de control, regulación o mantenimiento. Algunos de ellos, como las grandes turbinas, son muy sensibles a una calidad de aire poco adecuada. Un factor importante a tener en cuenta es el coste tan elevado de estas turbinas y el hecho de que su funcionamiento óptimo depende del buen servicio y calidad de los dispositivos que les proporcionan un servicio externo.

Tradicionalmente, la adaptación de la calidad del aire a los requerimientos de las plantas se ha realizado mediante filtración. Cualquier filtración de aceite, aunque sea de calidad superior, lleva un elemento de riesgo que es inaceptable en muchos procesos. Para conseguir una eficiencia del 100%, la mejor solución es atajar el problema desde el origen.

Por ese motivo, Compair ha diseñado el

Componente	Quantima™	Tecnología de tornillo estándar
Engranajes	0	7
Cojinetes	4	19
Sellos	2	17
Sistema de lubricación	0	1

compresor Quantima para eliminar el aceite en todo el conjunto retórico de la máquina: si no hay aceite en la máquina no hay ningún riesgo. En otros equipos el aceite es eliminado en el interior del mecanismo de compresión, pero queda un elemento que está directamente acoplado al sistema y que requiere lubricación: la caja de engranajes. Este tipo de compresores, ya sea en su versión de tornillo exento o centrífugo, necesitan de una caja de engranajes que debe ser lubricada, con la que realizar la desmultiplicación necesaria entre el elemento de compresión y el motor. Para evitar que el aceite pase desde la citada caja al interior del compresor, todos los fabricantes diseñamos complejos sistemas de sellado que garanticen en la medida de lo posible este aislamiento. La realidad nos demuestra que dichos sistemas son muy eficientes, pero siempre existe riesgo de avería y, cómo no, conllevan un mantenimiento costoso.

Para las aplicaciones en plantas de ciclo combinado, la exigencia sobre la calidad del aire comprimido, la eficiencia de los equipos, el ahorro de energía y la reducción del impacto ambiental, son cruciales. Con

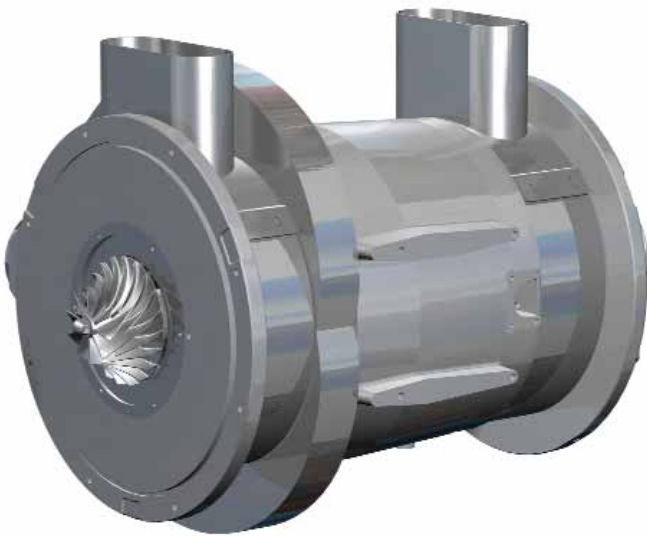
el desarrollo por parte de la empresa del sistema Q-Drive de Quantima, este problema se elimina, ya que no necesita de una caja de engranajes, ni tampoco de la instalación de rodamientos lubricados en el motor.

El revolucionario conjunto de compresión Q-Drive contiene una única pieza móvil que gira en un campo magnético y forma el núcleo del nuevo diseño de compresor. Su rotor y elementos de compresión de transmisión directa exclusivos, levitan mediante cojinetes electromagnéticos activos para poder alcanzar velocidades de hasta 60.000 rpm.

De esta manera, el problema queda erradicado desde el origen, ya que al estar el propio compresor exento de aceite, es materialmente imposible que el aire quede contaminado. Esta nueva tecnología aporta una solución eficiente sencilla y práctica a uno de los grandes problemas en este tipo de industrias: la exención total de aceite.

Hoy en día, existe una gran preocupación por el alto consumo energético y la contaminación que ello pueda producir. Este problema no ha pasado desapercibido para Compair. Por otro lado, resultaría





paradójico pensar que en este tipo de industrias, donde el objetivo es precisamente generar energía eléctrica, existiese un gasto excesivo de la misma debido al consumo de los equipos auxiliares de la planta.

Quantima es un compresor centrífugo de velocidad variable, que se ha pensado para conseguir optimizar su eficiencia. La velocidad variable permite ajustar el caudal del compresor al caudal demandado por la planta y, por este motivo, consumir sólo la energía equivalente. Con esta nueva tecnología, se puede llegar a conseguir un ahorro de energía cercano al 25%.

No sólo se ha tenido en cuenta su eficiencia durante la carga de aire, sino que también han sido estudiados otros detalles que habitualmente pasan desapercibidos y que pueden suponer un alto consumo. Un ejemplo de esto es la reducción de su consumo en vacío: el tiempo en el que el compresor no está suministrando aire a la planta, pero permanece arrancado en espera de hacerlo. El consumo del Quan-

tima en este caso es de sólo un 2,5% de su potencia total, muy por debajo de otros sistemas de compresión similares.

Quantima también minimiza de forma significativa el impacto medioambiental de la planta de ciclo combinado, ya que emite un 12% menos de CO₂ que sistemas de compresión de aire similares, lo que equivaldría a retirar 75 coches familiares de la circulación o a plantar 16.000 árboles*.

Al estar totalmente exento de aceite, no hay necesidad de reciclarlo, con lo que los residuos que genera se ven drásticamente reducidos. Como el número de piezas necesarias para su funcionamiento es menor, Quantima es mucho más silencioso y compacto: entre un 40 y 50% más pequeño y menos pesado.

Su sistema de mantenimiento es también un punto importante a destacar en este compresor. En todas las plantas de ciclo combinado existe la necesidad de un funcionamiento continuo, controlado durante las 24 horas del día y con las mínimas paradas posibles. Como parte de esta

innovación, Quantima cuenta con las ventajas de Q-Life, una solución vanguardista de mantenimiento predictivo. Mediante la supervisión constante y permanente de las unidades Quantima individuales, 24 horas al día, 365 días al año, se optimiza el rendimiento del sistema, a la vez que se predicen las necesidades de mantenimiento del compresor para aumentar al máximo el tiempo de funcionamiento.

Todos los compresores Quantima se conectan automáticamente a un centro de supervisión remota, formado por una red de ingenieros de servicio que llevan a cabo todo el mantenimiento durante el período de 10 años de garantía que forma parte del paquete Q-Life.

Este control permanente es capaz de analizar las variaciones en el rendimiento del equipo para detectar las posibles averías antes de que ocurran, consiguiendo minimizar las paradas de la planta por mantenimiento y revisión de los equipos y que éstas se puedan programar siempre en función de las necesidades del usuario.

Modelo	Método de refrigeración	Potencia del motor (kW)	Presión de trabajo mínima/máxima (bar g)	FAD a 7 bar g (m ³ /min)*	Dimensiones L x A x Al (mm)	Nivel sonoro dB(A) **	Peso (kg)
Q-26	Agua	150	5 / 8	26,7	2400 x 1600 x 1850	69	2400
Q-34	Agua	190	5 / 8	33,8	2400 x 1600 x 1850	69	2400
Q-43	Agua	240	5 / 8	42,5	2400 x 1600 x 1850	69	2800
Q-52	Agua	300	5 / 8	52,1	2400 x 1600 x 1850	69	2600

* Las cifras de emisiones de carbono publicadas se han calculado basándose en un ahorro energético del 10% en una máquina de 300 kW.