



La tecnología de bombas de calor de Emerson calienta una ciudad utilizando agua fría del Mar del Norte sin contribuir al calentamiento global

Los inviernos de Noruega pueden ser extremadamente fríos, con temperaturas promedio del aire menores a la temperatura de congelamiento durante gran parte de la temporada, y las aguas del Mar del Norte tienen una temperatura de hasta 6 °C (43 °F). A pesar de estas condiciones extremadamente frías, cuando la ciudad de **Drammen**, una comunidad de 60,000 personas, situada en Drammen Fjord cerca de la ciudad capital Oslo, necesitaba agua caliente a 90 °C (194 °F) para un nuevo sistema de calefacción del distrito que surte a los residentes locales y a los negocios, recurrió al frío Mar del Norte como una fuente de energía renovable – y la tecnología de Emerson ayudó a que esto fuera posible.

Cada vez es más popular en Europa instalar bombas de calor para extraer el calor del agua o del aire; esto se debe principalmente a que el calor que estas bombas entregan rebasa su consumo de energía, reduciendo considerablemente el uso de combustibles fósiles y la necesidad de tener fuentes de energía renovable adicionales. De hecho, la Comisión Europea ha designado a las bombas de calor como la tecnología renovable para sus sistemas de calefacción y refrigeración. Pero Drammen tenía varios objetivos adicionales en mente para este proyecto. Quería el mayor coeficiente de rendimiento (COP, por sus siglas en inglés) posible – la relación del calor extraído con respecto a la energía consumida. También quería una solución tecnológica que tuviera bajos costos operativos y de mantenimiento anuales. Y Drammen quería idealmente que el sistema utilizara un refrigerante que no disminuyera el ozono y que no contribuyera al calentamiento global.

Cuando **Emerson Climate Technologies** y su socio de tecnología **Star Refrigeration** se involucraron, los requerimientos de Drammen parecieron una tarea factible. Esto se debe a que la mayoría de las bombas de calor industriales en Europa usan R-134A, un refrigerante que tiene un muy alto potencial de contribución al calentamiento global (más de 1,400 veces la de las emisiones de dióxido de carbono).

Uno de los pocos refrigerantes que cumplirían con todos los requerimientos ambientales y de eficiencia de Drammen era amoníaco, un refrigerante eficiente (designado como R-717) utilizado más comúnmente por la industria de alimentos y bebidas para congelación y refrigeración de procesos. El amoníaco no contribuye a la reducción del ozono ni al calentamiento global, pero tampoco nunca se había utilizado en una aplicación de bomba de calor industrial a alta temperatura como ésta. De hecho, no hace mucho tiempo que el **Centro de Bombas de Calor de la Agencia Internacional de Energía (IEA)** pensó que esta aplicación era imposible, y dijo que no existían compresores a alta presión adecuados disponibles para utilizar amoníaco en bombas de calor industriales a alta temperatura.

Nunca se ha hecho antes. Los ingenieros de Emerson, colaborando con Star Refrigeration, aceptaron el desafío utilizando uno de los compresores de refrigeración industriales de Emerson – el compresor **Vilter** de un solo tornillo. Utilizando amoníaco, la solución tecnológica de compresores de Emerson ofreció a Star Refrigeration y a sus asociados del proyecto en Noruega – Norsk Kulde y Drammen Fjernevarme – un refrigerante que tiene un buen perfil ambiental (no reduce el ozono ni contribuye al calentamiento global), proporciona mayores temperaturas y un mayor rendimiento con sus recursos consumidos, con respecto a las tecnologías de la competencia. De hecho, la nueva bomba de calor industrial con base en amoníaco tiene un mejor rendimiento de más del 15% superior al de una bomba que utiliza refrigerante R-134A.

Además, el diseño equilibrado de fuerzas radial y axial del compresor de un solo tornillo reduce la tensión ejercida sobre los rodamientos del equipo, obteniendo así costos operativos y de mantenimiento muy bajos y un rendimiento que no se puede conseguir con ningún otro tipo de compresor.

La tecnología de compresores de un solo tornillo Vilter de Emerson está demostrando ser extremadamente adaptable para cumplir con las necesidades de otros clientes que buscan una mayor eficiencia de funcionamiento. Por ejemplo, un fabricante de dulces de Europa está utilizando el compresor de un solo tornillo Vilter de Emerson en una aplicación de refrigeración para enfriar el chocolate mientras se captura el calor extraído para calentar el agua a 60 °C (140 °F) para separar el chocolate de los moldes. Esta es sólo otra manera en que la tecnología de Emerson está ayudando a sus clientes de todo el mundo a trabajar su negocio con una mayor eficiencia energética y de manera segura para el ambiente.