### **REGULACIÓN DE TEMPERATURA PARA EL ACUMULADOR DE ENERGÍA DEL FUTURO** El Instituto Max Planck de Magdeburgo está investigando un sistema de almacenamiento de energía adaptado al futuro. LAUDA suministra la regulación de temperatura necesaria para ello.

Lauda-Königshofen, 23 de mayo de 2019 –Alemania tiene planes ambiciosos para el cambio energético: hasta 2050, se espera que la proporción de energías renovables en el consumo de electricidad alcance el 80 por ciento. Con la expansión de la energía eólica, la fotovoltaica y otras fuentes de energía renovables, así como la creciente electrificación de la sociedad, la economía, la política y la ciencia se enfrentan a un gran desafío: en caso de exceso de producción, la energía generada de forma descentralizada debe almacenarse de la forma más eficiente y, sobre todo, sostenible posible para poder ser introducida en la red eléctrica en caso de picos de consumo. Un concepto energético prometedor recibe el nombre de "Power to Gas". Este consiste en obtener metano mediante un proceso de electrolisis y metanización a partir de la energía eólica o solar. De este modo, la energía se almacena en forma de gas y se recupera en caso necesario. También en el sector de la automoción, la metanización podría favorecer la expansión de los vehículos de propulsión por gas. El metano necesario para ello podría producirse de forma respetuosa con el medio ambiente. Investigadores de todo el mundo están trabajando a fondo para hacer que esta tecnología sea más relevante y sencilla desde el punto de vista de la eficiencia energética. El Instituto Max Planck para la Dinámica de sistemas técnicos complejos en Magdeburgo, activo en este campo de investigación desde hace aproximadamente siete años, está a cargo de este proyecto. Para su trabajo, el instituto utiliza en su instalación piloto un equipo de transmisión del calor de LAUDA, el cual debe cumplir los requisitos en extremo específicos de los investigadores.

**Se requiere un enfriamiento rápido y de alta precisión**

Sistemas de calefacción y refrigeración LAUDA, la división industrial del fabricante de equipos de termorregulación LAUDA, planifica y fabrica sistemas de termorregulación a medida, conforme a los deseos del cliente. Para el Instituto Max Planck se desarrolló un equipo de transmisión del calor del tipo ITH 350. Este equipo se utiliza para regular la temperatura de un reactor. El equipo LAUDA debe ser capaz de alcanzar una velocidad de enfriamiento de 100 Kelvin por minuto sin quedar por debajo del punto final. Por lo tanto, debe enfriar rápidamente, pero no debe descender por debajo de un determinado valor de temperatura para no poner en peligro el proceso en sí. Un desafío, también para los ingenieros de LAUDA, ya que los equipos de transmisión del calor garantizan principalmente rendimientos constantes desde el punto de vista de la temperatura. Para la investigación del Instituto Max Planck, el sistema debía contrarrefrigerar de forma rápida.

**Enfriamiento de 340 °C a 150 °C en minutos – con una precisión milimétrica**

La reacción de metanización genera mucho calor y altas temperaturas, que pueden dañar el reactor, pero sobre todo el catalizador. Hasta el momento, estos procesos se ponen en marcha lentamente y, a continuación, funcionan de forma constante durante semanas. "En primer lugar, tratamos de identificar la dinámica del funcionamiento de este proceso y, a partir de ahí, derivar enfoques iniciales para nuevas estrategias de funcionamiento y diseños de reactores. Los primeros resultados prometedores basados en cálculos asistidos por ordenador ya se encuentran disponibles y ahora deseamos verificar dichos resultados con la instalación piloto", de esta forma explica el director del proyecto, Jens Bremer, el objetivo de los investigadores. Los requisitos para la regulación de temperatura son correspondientemente altos. El equipo de transmisión del calor de LAUDA se encarga de proporcionar la precisión necesaria para ello. "El rendimiento y la dinámica del reactor están determinados en gran medida por su enfriamiento. La regulación de temperatura rápidamente ajustable permite reaccionar de forma flexible ante influencias externas, como la disminución del suministro de hidrógeno, sin necesidad de apagar el reactor", afirma Jens Bremer.

El reactor se calienta eléctricamente hasta 340 °C durante el proceso. A partir de una temperatura definida, se produce una reacción exotérmica, que debe enfriarse inmediatamente hasta 150 °C. Una válvula electrónica utilizada en casos normales como elemento de regulación, sería demasiado lenta para esta aplicación. Dependiendo de la magnitud de ajuste, la potencia refrigerante puede modificarse con la ayuda de la válvula. Si se usa agua de refrigeración para enfriar, la potencia refrigerante se limita en las tareas normales de refrigeración para proteger los materiales en caso de gran diferencia de temperatura. En este caso, sin embargo, la tarea requería una apertura rápida para alcanzar la velocidad de enfriamiento requerida sin someter el material a demasiado esfuerzo. Por esta razón, los ingenieros de LAUDA han instalado una válvula neumática de 3 vías que se abre en tan solo dos segundos para garantizar una refrigeración del caloportador superior a 150 °C por minuto.

En el interior, el equipo de transmisión del calor consta de dos circuitos de regulación de temperatura. Mientras el primer circuito se encarga de la regulación de temperatura de un recipiente tampón, el segundo circuito regula la temperatura de la configuración de prueba del Instituto Max Planck. Ambos circuitos están conectados entre sí a través del acumulador de reserva del medio y utilizan el mismo medio. Otro requisito del cliente para la instalación era que el caloportador utilizado debía ser adecuado para temperaturas hasta 350 °C. Por este motivo, LAUDA apuesta por un aceite térmico que satisface las altas exigencias del material.

**Se cumplen los requisitos específicos del cliente**

LAUDA ha desarrollado y construido el equipo especial de transmisión del calor según los deseos del Instituto Max Planck. El limitado espacio disponible ya se tuvo en cuenta durante la fase de desarrollo en el ordenador. La instalación debía alojarse en una cúpula de seguridad especial, lo que obligaba, por ejemplo, a instalar los armarios de distribución en el lateral. A petición del cliente, los sistemas de conexión se encuentran parcialmente en la parte inferior del equipo. La instalación de LAUDA se envió a Magdeburgo separada en dos partes a para su montaje y se introdujo en el recinto de cristal de seguridad usando una grúa.

Con este equipo de transmisión del calor para la investigación en el campo de la metanización, es la segunda vez que LAUDA suministra una instalación al Instituto Max Planck. Allí están más que satisfechos con el servicio prestado por este fabricante de equipos de regulación de temperatura: "Desde el desarrollo del concepto inicial hasta la instalación final in situ, hemos recibido un asesoramiento y una asistencia excelentes. Ningún otro fabricante al que hayamos consultado ha sido capaz de proporcionar esta flexibilidad para nuestra tarea especial", explica el director del proyecto, Jens Bremer.

**Acerca de LAUDA**

Somos LAUDA, líderes mundiales en el mercado de la regulación exacta de la temperatura. Nuestros equipos de termorregulación y sistemas de calefacción y refrigeración son las piezas clave de muchas aplicaciones. Somos un proveedor integral y garantizamos la temperatura óptima en la investigación, la producción y el control de calidad. Somos el socio en el que confiar, especialmente en el sector del automóvil, en la industria química/farmacéutica y en el ámbito de los semiconductores y de la tecnología de laboratorio/sanitaria. Gracias a nuestro asesoramiento competente y a unos planteamientos innovadores y respetuosos con el medio ambiente, llevamos más de 60 años entusiasmando cada día de nuevo a nuestros clientes de todo el mundo.

**Imagen 1: pic\_LAUDA\_HKS\_ITH\_350\_MPI\_01\_rho**

El equipo de transmisión del calor de LAUDA poco antes de ser emplazado en el recinto de cristal de seguridad del Instituto Max Planck de Magdeburgo. (Imagen: Instituto Max Planck / Gabriele Ebel)

**Imagen 2: pic\_LAUDA\_HKS\_ITH\_350\_MPI\_02\_rho**

El equipo de transmisión del calor se adaptó a las necesidades especiales del cliente. La imagen muestra la instalación abierta. Todos los cables se aíslan térmicamente antes de su entrega. (Imagen: LAUDA)

**Imagen 3: pic\_LAUDA\_HKS\_ITH\_350\_MPI\_03\_rho**

El Instituto Max Planck utiliza la instalación de LAUDA para investigar los procesos de almacenamiento de energía. Para ello, el sistema debe ser capaz de regular la temperatura a 150 °C con una precisión milimétrica. (Imagen: LAUDA)

**Imagen 4: pic\_LAUDA\_HKS\_SUK\_350\_4\_18-12-06\_rho**

Durante el diseño de la instalación, se tuvieron en cuenta las condiciones de espacio reducidas del lugar, así como los requisitos especiales de los investigadores. El Instituto Max Planck está muy satisfecho con el servicio prestado por el fabricante. (Imagen: Instituto Max Planck / Jens Bremer)

Contacto directo LAUDAROBERT HORN

Director de presencia online y contenidos

T + 49 (0) 9343 503-162

F + 49 (0) 9343 503-283

robert.horn@lauda.de  
www.lauda.de