

Agua limpia para las necesidades del futuro

Sulzer suministra soluciones de bombeo eficientes para todo el ciclo del agua, desde su captación hasta el grifo. Las cualidades especiales que estas bombas poseen son evidentes en la Empresa Municipal de Agua de Zúrich, donde los operadores tienen que enfrentarse al incremento de precios de la energía y el terreno, así como a una compleja orografía.

La minúscula daphnia o pulga de agua juega un papel importante en Zúrich. Nada en los depósitos de agua potable con algunas de sus primas. Sus movimientos se registran con la ayuda de un ordenador y revelan la calidad del agua. Y la calidad del agua en Zúrich es excelente -como así han demostrado innumerables análisis de laboratorio. “Nos complace haber sido capaces de no necesitar agregar cloro desde hace muchos años,” subraya Walter Aeschbach, responsable de mantenimiento de la Empresa Municipal de Aguas de Zúrich. La mayor parte de su trabajo implica tareas de mantenimiento y servicio de las bombas, ya que son elementos esenciales para un eficaz suministro de agua. La mayoría de las bombas instaladas son de Sulzer -un total de 50. Walter Aeschbach y su equipo están muy satisfechos con las bombas Sulzer. “Nunca han sufrido una avería,” manifiesta el jefe de taller Ruedi Stöckli, acariciando una bomba Sulzer que su equipo está ahora revisando en el taller. La bomba se construyó en 1958 y sorprendentemente muestra pocos signos de desgaste. Las bombas se trasladan al taller para su inspección cada 10-15 años donde rodamientos, juntas y protecciones contra la corrosión se sustituyen con gran cuidado y mucha experiencia. “Después de pasar una exhaustiva revisión, las bombas trabajan casi como si fueran nuevas,” manifiesta orgullosamente Ruedi Stöckli, y no solo por sus “manos mágicas”, sino también por la imbatible calidad de las bombas Sulzer.



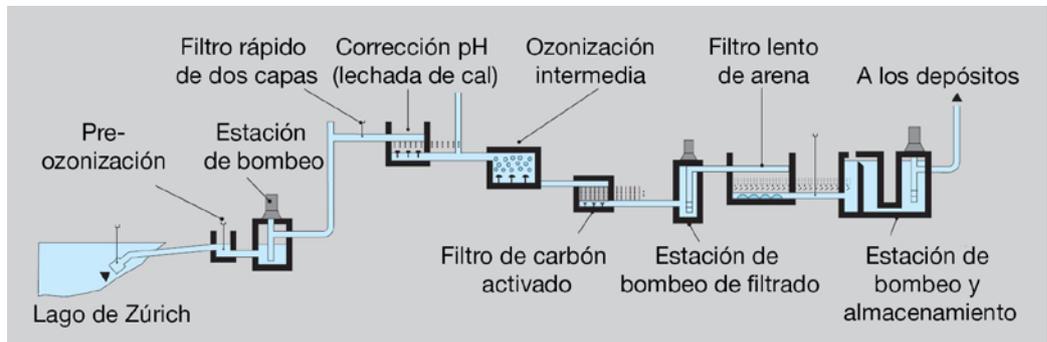
Walter Aeschbach, responsable del departamento de mantenimiento de la Empresa Municipal de Aguas de Zúrich, presenta con satisfacción, en la planta de abastecimiento de Hardhof, las bombas de Sulzer que transportan el agua subterránea.



Ruedi Stöckli es responsable de la revisión de las bombas. Su equipo acaba de desmontar una bomba Sulzer construida en 1958. A pesar de su avanzada edad, los impulsores se mantienen en muy buen estado.



Alrededor del 70% del agua potable de Zúrich se extrae del Lago de Zúrich. El agua atraviesa múltiples etapas dentro de su proceso de purificación.



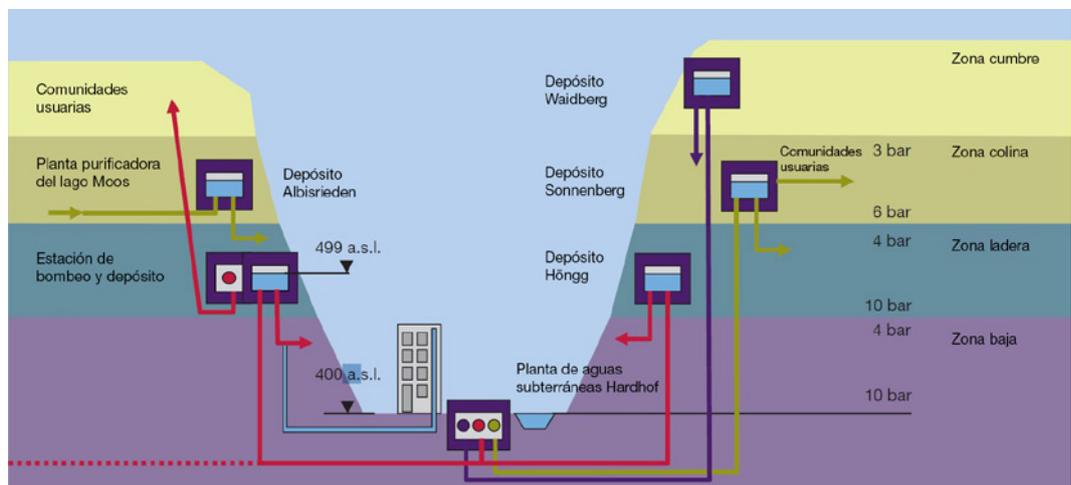
La dificultad de las montañas

Zúrich es afortunada de tener muy cerca una reserva de agua prácticamente inagotable: el Lago de Zúrich. Asimismo, cuenta con varios manantiales en los alrededores además de aguas subterráneas. Sin embargo, abastecer de agua limpia a más de 800.000 personas todos los días es obviamente un reto técnico. Más de dos tercios de los más de 50 millones de metros cúbicos de agua potable que se producen cada año provienen del lago. La calidad de sus aguas ha mejorado significativamente durante las últimas décadas como resultado de una normativa más estricta sobre la conservación del agua. Aun así, es necesario un tratamiento completo del agua del lago, lo que no sucede con el agua de manantial y la subterránea. La captación de agua se sitúa a 30 metros por debajo de la superficie. Las estaciones de bombeo, con un total de diez bombas, transportan el agua desde el lago hasta las plantas de tratamiento. Las bombas están en marcha o se detienen según sea necesario. Posteriormente, se realiza un tratamiento clásico de purificación de agua consistente en:

- Pretratamiento
- Filtración rápida
- Estación de ozono
- Filtro de carbón activado
- Filtración lenta en arena

Las bombas impulsan el agua de forma que pueda fluir atravesando los tanques de filtrado. Posteriormente, el agua purificada se transporta a distintos depósitos a través de estaciones de bombeo adicionales y, desde allí, hasta las viviendas. Debido a la topografía montañosa de la ciudad de Zúrich, este cometido no es baladí; la zona que abastecer incluye altitudes entre 400 y 870 metros sobre el nivel del mar. Para garantizar que existe suficiente presión en todas las conducciones, la Empresa Municipal de Aguas de Zúrich ha dividido el área metropolitana en cuatro zonas de presión. Cada una de ellas es abastecida desde un depósito situado por encima de ella, lo que significa que las bombas tienen que cumplir requisitos muy distintos dependiendo de cada depósito. Sulzer diseñó las bombas específicamente para cada una de esas situaciones con el fin de que trabajen siempre en su punto idóneo de eficiencia y no requieran de convertidor de frecuencia. Las alturas de descarga comprenden de 50 a más de 400 metros y los caudales desde 12 a 2.500 m³/h. Sería mucho más sencillo abastecer de agua a una ciudad sin montañas, ya que para esto se necesita una gran cantidad de energía para elevar el agua. En algunos lugares, incluso es necesario transportar el agua por encima de un monte. Después se utilizan bombas funcionando como turbinas para recuperar al menos parte de la energía del agua descendente. Los suizos aman sus montañas, “pero una ciudad plana sería más razonable desde el punto de vista del abastecimiento de agua,” comenta Walter

Sulzer fue capaz de ofrecer una línea completa de componentes nuevos y suministrarlos en solo cinco semanas.



Aeschbach con una sonrisa. Las montañas, no obstante, tienen una ventaja: gracias a sus reservas, existen menores fluctuaciones de presión en la red de distribución y se reduce el riesgo de rotura de las tuberías.

Bombas fascinantes

Los visitantes pueden ver las bombas de primera mano en la planta de Hardhof. Hay cuatro pozos grandes, cada uno con tres bombas sumergidas que elevan el agua subterránea. La ventaja de las aguas subterráneas es que ya han pasado su filtración por capas de arena y grava, y no requieren ningún tratamiento adicional. Esto es así para el caudal de aguas subterráneas desde la dirección del río, el Limmat. Otra corriente subterránea fluye desde el centro de la ciudad hacia la planta de aguas subterráneas. Para mantener este agua impura alejada de los pozos, el área de captación de las aguas subterráneas se enriquece de una manera inteligente. El agua del Limmat se conduce a dos pozos de infiltración en el extremo de la planta y allí se filtra en el terreno. De este modo, es posible mantener la capacidad máxima de 150.000 metros cúbicos diarios sin rebajar el nivel del agua subterránea. Después de mirar el pozo profundo de 25 metros, los visitantes también pueden admirar la estación de bombeo que transporta el agua al depósito. Nueve impresionantes bombas de Sulzer forman como soldados en una gran sala. “La primera vez que vi esta sala, durante mi entrevista de trabajo, mi cara reflejaba un gran asombro,” dice Walter Aeschbach. Esto fue lo que convenció a su jefe que Aeschbach tenía la pasión necesaria por la tecnología de bombeo.

Demasiado buenas para sustituirlas

Aunque la mayoría de las bombas de Sulzer instaladas en Zúrich tiene más 40 años, su eficiencia es todavía impresionante. El equipo de Walter Aeschbach acaba de examinar algunas bombas que necesitan la sustitución de sus motores y descubrieron que no merecía la pena sustituir las bombas junto con los motores. Y es que, simplemente, aún están demasiado bien para eso. Walter Aeschbach está convencido de que “estas bombas todavía no han alcanzado el final de su longeva vida útil.”

Pero existe una planta en la zona de menor presión donde los requisitos de transporte han cambiado con el tiempo. Las bombas ya no trabajan dentro de su rango de rendimiento óptimo. Estas bombas abastecen directamente las conducciones urbanas y, a diferencia de en los depósitos, las condiciones en esta planta no son constantes, por ejemplo, durante la ampliación de una red de abastecimiento. En estos casos, las adaptaciones que ofrece Sulzer son una buena solución ya que permiten adaptar las bombas instaladas

Contacto

sebastian.liebs@sulzer.com

www.sulzer.com

A10218 es 3.2021, Copyright © Sulzer Ltd 2021

Este artículo es una información general de producto y no constituye ni proporciona ningún tipo de garantía. Contacte con nosotros si desea información sobre las garantías de nuestros productos. Las instrucciones de seguridad y uso se facilitan por separado. Toda la información contenida en este documento está sujeta a cambios sin previo aviso.



a los nuevos requisitos y mejorar su rendimiento. “Además de la fiabilidad, consideramos que la eficiencia energética es el factor más importante en una bomba,” confirma Walter Aeschbach. En vista de los crecientes precios de la energía, cada kWh que se pueda ahorrar es decisivo. Además del mayor coste de la electricidad, también existen nuevos desarrollos en los procedimientos de tratamiento que consumen mucha energía. Los modernos filtros de membrana están sustituyendo cada vez más a los filtros de arena convencionales. Eliminan incluso las partículas más pequeñas, como virus o bacterias, y necesitan mucho menos espacio. A causa del exorbitante precio del terreno en Zúrich, este es un argumento convincente y por ello el filtrado por membranas se está probando aquí.

No obstante, los filtros de membrana son exigentes con la tecnología de bombeo ya que el agua tiene que pasar por las membranas a una presión muy alta. Sulzer se ha especializado a lo largo de los años en producir eficientes bombas de alta presión. Los modelos de bombas de Sulzer pueden crear una presión alta de manera especialmente eficiente energéticamente y, de este modo, incrementar la eficiencia del procedimiento de filtrado por membrana. El futuro traerá nuevos requisitos y desafíos para la industria de abastecimiento de agua. Con bombas indestructibles y tecnologías vanguardistas, Sulzer contribuye a que sus clientes puedan cumplir sus objetivos y producir un agua potable de calidad. En Zúrich y en otros lugares del mundo, las bombas de Sulzer continuarán trabajando sin descanso para garantizar que de los grifos salgan burbujas de agua limpia. Estas son buenas noticias no solo para la minúscula daphnia sino también para el resto de habitantes de Zúrich.