

TRATAMIENTOS DE AGUA ALTERNATIVOS, LA CLAVE PARA PROTEGER LA CALIDAD DEL AGUA EN EUROPA

LAS AGUAS DE TODA EUROPA ESTÁN PROTEGIDAS POR LA DIRECTIVA MARCO DEL AGUA, LEGISLACIÓN DISEÑADA PARA PROMOVER EL CONSUMO SOSTENIBLE DEL AGUA EN BASE A LA PROTECCIÓN A LARGO PLAZO DE LOS RECURSOS HÍDRICOS DISPONIBLES Y PARA CONTRIBUIR A LA PROVISIÓN DE UN SUMINISTRO DE AGUA EN LA CALIDAD Y CANTIDAD NECESARIAS PARA UN USO SOSTENIBLE. SIN EMBARGO, CON TAN FUERTE COMPROMISO EN LA PROTECCIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA, ¿POR QUÉ SIENDO TAN FUERTE LA PREDOMINANCIA DE TRATAMIENTOS BASADOS EN SAL? TONY KLIMAS DE NEXT FILTRATION MIRA HACIA OPCIONES ALTERNATIVAS.

En toda Europa se utilizan aproximadamente 300.000 t de sal cada año para ablandar el agua dura; 22.000 de las cuales se utilizan en el Reino Unido. Eso es por no hablar de los un millón de metros cúbicos de agua utilizados todos los días en todo el proceso. Sin embargo, los tratamientos a base de sal siguen siendo la norma aceptada para ablandar el agua, a pesar de las tecnologías alternativas emergentes en los últimos años para combatir las muchas cuestiones que surgen de la acumulación de incrustaciones.

Las incrustaciones incluyen calcio, magnesio, bicarbonato y depósitos, una vez formadas son muy difíciles de romper, afectan al flujo de agua a través de las tuberías y forman costras en los intercambiadores de calor y en las partes móviles, tales como válvulas. Un ablandador de agua a base de sal trabaja a través de intercambio iónico; las partículas de calcio y de magnesio son reemplazadas con partículas de sodio. Luego las partículas de calcio y magnesio se unen a perlas poliméricas que se quedan almacenadas en el interior de la cámara de ablandamiento. En esencia, las partículas cambian de lugar. Cuanto más dura es el agua, más sodio se intercambia.

A pesar de que esta ha sido la tecnología dominante para la reducir las incrustaciones y el tratamiento del agua dura, tiene un grave impacto en la calidad del agua potable, habiéndose encontrado altos niveles de sodio y minerales como plomo y cobre en muchas muestras; cuestiones que se están sometiendo de manera crecien-



ALTERNATIVE WATER TREATMENTS KEY TO PROTECTING EUROPE'S WATER QUALITY

THE WATERS ACROSS EUROPE ARE PROTECTED BY THE WATER FRAMEWORK DIRECTIVE, LEGISLATION WHICH IS DESIGNED TO PROMOTE SUSTAINABLE WATER CONSUMPTION BASED ON THE LONG-TERM PROTECTION OF AVAILABLE WATER RESOURCES AND TO CONTRIBUTE TO THE PROVISION OF A SUPPLY OF WATER IN THE QUALITIES AND QUANTITIES NEEDED FOR SUSTAINABLE USE. HOWEVER, WITH SUCH STRONG COMMITMENT TO PROTECTING THE QUALITY OF WATER, WHY IS THE PREVALENCE OF SALT-BASED WATER TREATMENTS STILL SO STRONG? TONY KLIMAS OF NEXT FILTRATION LOOKS AT ALTERNATIVE OPTIONS.

Across Europe approximately 300,000 tonnes of salt are used each year to soften hard water; 22,000 of which are used in the UK. That's not to mention the one million cubic metres of water used every day in the whole process. Yet, salt-based treatments are still the accepted norm for softening water, despite alternative technologies emerging over the past several years to combat the many issues that arise from scale build up.

Scale comprises calcium, magnesium and bicarbonate, and deposits, once formed, are very hard to break down, impacting the flow of water through pipes and forming crusts on heat exchangers and moving parts such as valves. A salt-based water softener works through ion-exchange; the calcium and magnesium particles are replaced with sodium particles. The calcium and magnesium particles then attach to polymeric beads which are stored inside the softening chamber. Essentially, the particles switch places. The harder the water, the more sodium is exchanged.

Whilst this has been the dominant technology for reducing scale and treating hard water it has a serious impact on the quality of the drinking water with high-sodium levels and minerals such as lead and copper found in many samples – issues which are coming under increasing scrutiny and leading the industry towards alternative technologies.

It's only very recently that proper scientific studies have taken place to assess the efficiency of alternative treatments of hard water and the lack of statistical support has undoubtedly slowed the progress of adoption. However, the WaterReuse Foundation undertook a scientific evaluation of alternative technologies and delivered these sought-after results.

One of the alternative methods included in the research was Template Assisted Crystallisation, also known as TAC, in the form of the Next ScaleStop system, which works by forming microscopic crystals in the water to prevent calcium, magnesium and bicarbonate ions from coming

te a estudios en profundidad y que están conduciendo a la industria hacia tecnologías alternativas.

Muy recientemente se han llevado a cabo estudios científicos adecuados para evaluar la eficacia de los tratamientos alternativos para el agua dura y la falta de apoyo estadístico, sin duda, ha ralentizado el progreso de la adopción. Sin embargo, la WaterReuse Foundation emprendió una evaluación científica de las tecnologías alternativas y ha entregado estos resultados.

Uno de los métodos alternativos incluidos en la investigación fue la cristalización asistida en plantilla, (Template Assisted Crystallisation, TAC), en la forma del sistema ScaleStop de Next, que funciona mediante la formación de cristales microscópicos en el agua para evitar que el calcio, el magnesio y los iones de bicarbonato se junten, previniendo por tanto, la formación de incrustaciones y la eliminando la necesidad de un ablandador de agua a base de sal.

En todos los bancos de pruebas - todos creados y realizados con el protocolo estándar alemán DVGW artículo 'W512' - Verificación de dispositivos de tratamiento de agua para la Reducción de la Formación de Incrustaciones- ScaleStop redujo las incrustaciones en al menos un 88% y, a menudo en porcentajes mucho más altos, superando con creces a otros sistemas alternativos.

Cuando se compara con resultados de otros sistemas, la diferencia es incluso más significativa. Por ejemplo los sistemas electromagnéticos y los dispositivos de precipitación eléctricamente inducida reducen la formación de incrustaciones en un 50% y dejan unja cantidad importante de incrustaciones blandas en el agua, en los mismos test la cantidad de incrustaciones en el agua tratada mediante TAC no fue lo suficientemente significativa como para tenerla en cuenta.

Por otra parte, siendo el coste de la implementación y funcionamiento de un sistema de tratamiento de agua una consideración importante para todas las empresas, el estudio también tomó en cuenta este elemento, basando su experimento en un coste del ciclo de vida de 10 años. Incluyendo los costes de capital, el coste del sistema ScaleStop está muy por debajo de los costes de la precipitación eléctricamente inducida, el intercambio iónico y la desionización capacitiva.

El retorno de la inversión es normalmente de menos de un año, y los costes de operación tras la instalación muestran reducciones significativas año tras año. Esto es porque en una situación comercial casi no es necesario mantenimiento, llenado o lavado a contracorriente para la vida útil de tres o cinco años del sistema ScaleStop.

A la vista de estos resultados convincentes, y con la imperiosa necesidad de mejorar y proteger el suministro de agua en toda Europa, el argumento de la posibilidad de implementar la tecnología TAC tal como se encuentra en la tecnología ScaleStop de Next Filtration, es cada vez más convincente.

Dado que las empresas buscan reducir sus costes y gastos en el mantenimiento de los sistemas de calefacción y de agua lo más probable es que se produzca un marcado incremento en el uso de la tecnología TAC.



together, thereby preventing scale from building up and eliminating the need for a salt-based water softener. In all of the test rigs – all set up and carried out to the German standard protocol DVGW Article 'W512' – Verification of Water Treatment Device for the Reduction of Scale Formation – ScaleStop reduced scale by a minimum of 88% and often much higher, hugely outstripping the other alternative systems.

When it is compared to the results of the other systems the difference is even more significant. For example the electromagnetic system and the electrically induced precipitation device only reduced scale by 50% and left considerable soft scale in the water. In the same testing set up the quantity of scale in the TAC treated water was not significant enough to assess.

Furthermore, with cost of implementation and running a water treatment system a major consideration for all businesses, the study also takes this element into account, basing their experiment on a 10-year life cycle cost.

Including capital costs, the ScaleStop system fell well below the costs of electrically induced precipitation, ion exchange and capacitive deionisation. The return on investment is typically less than a year, and operational costs year after year following installation show significant reductions. This is because in a commercial situation, almost no maintenance, topping up or backwashing is needed for the three or five year lifespan of the ScaleStop system.

In the face of such compelling results, and with the pressing need to improve and protect the water supply across Europe, the argument of whether to implement TAC technology as found in Next Scale Stop, is becoming increasingly one-sided and compelling.

As companies seek to lower their costs and spend on maintaining heating and water systems it's likely that we will see a marked increase in the use of TAC technology.



Tony Klimas
Next Filtration