

ICE PIGGING, LA TECNOLOGÍA MÁS EFICAZ PARA LA RECUPERACIÓN DE PRODUCTO EN LOS PROCESOS INDUSTRIALES

Con la tecnología *Ice Pigging*, SUEZ Advanced Solutions logra reducir las pérdidas y residuos de los procesos, así como la cantidad de agua y energía consumida. Con ello los costes del tratamiento de efluente disminuyen y también los tiempos de inactividad y de limpieza. *Ice Pigging* es una técnica altamente eficiente que emplea hielo para la recuperación de producto y la limpieza interna de tuberías en líneas de producción. La tecnología ha sido reconocida y galardonada en varios sectores industriales.

ANA CASAS,

Product Manager Advanced Network Management - Suez Advanced Solutions

acasas@aquatec.es | info@ice-pigging.com

PROBLEMAS A LOS QUE SE ENFRENTA EL SECTOR DE LA COSMÉTICA

El aumento de los precios de los ingredientes y de la energía, junto con la escasez de agua en muchos lugares, hace que lograr la eficacia en la producción de cosméticos sea un reto constante. En el caso de las fábricas que se han sometido a programas de mejora continua durante muchos años y en las que la guerra a los residuos se ha iniciado hace bastante tiempo, es raro que se realicen cambios radicales para mejorar la eficacia en la producción.

Las fábricas de cosméticos modernas tienen que encontrar el equilibrio entre



dos retos opuestos: primero, **mantener la calidad constante de los productos** y, segundo, **reducir los costes y los residuos**. Los residuos cuestan dinero, son perjudiciales para el medio ambiente y una fuente de problemas, pero algunas veces son inevitables si se quieren mantener los estándares de calidad e higiene. ¿Qué se puede hacer para solucionar esta situación?

Los residuos, en forma de pérdida de producto, se generan durante los cambios del mismo y el envasado, y también cuando se produce un problema de calidad que exige descartar un lote. **Cuando la pérdida de producto se produce durante el cambio y el envasado, éste se queda en los conductos y las tuberías, las cuales hay que limpiarlas con agua** para dejarlas listas para el siguiente producto. En este proceso, **el valioso producto se convierte en un costoso residuo**.

La nueva solución *Ice Pigging*, lanzada en 2016 para el sector de la cosmética, representa la alternativa perfecta para aumentar la eficacia y reducir los costes, y constituye un cambio definitivo en cuanto a la eficacia de los procesos de producción.

¿QUÉ ES ICE PIGGING?

Ice Pigging es una solución de SUEZ Advanced Solutions que emplea hielo granizado para eliminar el producto de las tuberías que de no ser así, se perdería en los procesos de limpieza in situ (*Clean-In-Place*, CIP). Al reducir los residuos en esta zona se reduce también el uso de CIP (proceso de limpieza in situ), lo que rebaja el consumo de energía para calentar el agua, disminuye el efluente que debe tratarse, acorta el tiempo entre productos diferentes y disminuye considerablemente el consumo de agua.

Además, es una tecnología muy eficaz para la recuperación de producto.

En el sector de la cosmética, en el que es fundamental mantener unas buenas condiciones higiénicas, el sistema *Ice Pigging* resulta muy eficaz para limpiar las líneas de proceso y puede reducir considerablemente los tiempos de CIP (limpieza in situ). En algunos casos, puede incluso sustituir el prelavado (paso 1) y parte de la recirculación (paso 2).

Ice Pigging es uno de los métodos de limpieza de conductos más económicos ya que reduce o incluso elimina el uso de procesos de limpieza in situ. El proceso puede optimizarse para productos altamente viscosos o adherentes que suelen resultar problemáticos como las cremas faciales.

Ice Pigging se diferencia de las tecnologías convencionales en que el "ice pig" o tapón de hielo es capaz de desplazarse por tuberías con topologías complejas, que pueden incluir cambios en el diámetro, codos, sistemas de válvulas, intercambiadores de calor y otros obstáculos, sin riesgo de quedarse atascado.

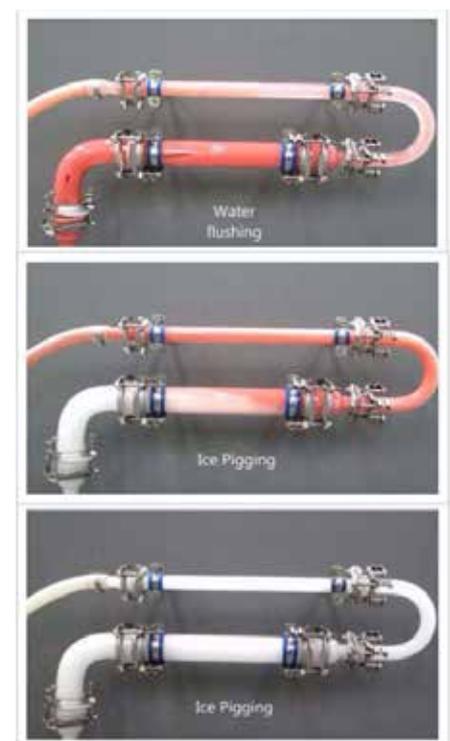
El tapón de hielo está compuesto de cristales finos de hielo y un líquido portador que contiene un aditivo que se emplea para mantener las correctas características del líquido. En la mayoría de los casos, el aditivo puede ser un ingrediente que ya se use en el producto.

¿QUÉ VENTAJAS TIENE ICE PIGGING PARA EL SECTOR DE LA COSMÉTICA?

El proceso *Ice Pigging* funciona especialmente bien en productos viscosos como, por ejemplo, cremas faciales, champús y acondicionadores de cabello, y otros productos cosméticos de uso habitual. La recuperación de producto para estos cosméticos suele estar entre el 75

y el 85 % con una importante reducción en efluentes, uso de agua y energía, y tiempos de cambio más rápidos entre lotes de productos, lo que aumenta la rentabilidad de la fábrica.

Entre otras ventajas tenemos también la eficacia en la limpieza de las tuberías, ya que el uso de hielo granizado reduce el tiempo de limpieza y el volumen de líquido necesario para realizarla. Asimismo, se ven reducidos los tiempos de inactividad debido a que los ciclos de limpieza de las tuberías son más cortos, ofreciendo así la posibilidad de hacer tiradas más pequeñas y, por lo tanto, ofrecer mayor flexibilidad en la producción.



Por otra parte, el hielo granizado semisólido que se emplea para el proceso de *Ice Pigging* puede aplicarse solo, porque se puede bombear como un líquido pero con las propiedades de un sólido, lo que facilita su desplazamiento por las líneas de proceso. El hielo tiene un potencial de limpieza mucho más eficaz que el lavado con agua y puede desplazarse por conductos con codos, restricciones,



válvulas y demás obstáculos que limitan el uso de tapones sólidos. A diferencia de los tapones sólidos, el hielo nunca se atasca en un conducto; si alguna vez lo hiciera, simplemente se derretiría.

A diferencia de la tecnología *Ice Pigging*, durante el lavado con agua, esta se calienta a unos 90 °C para que la limpieza sea más eficaz o se utiliza tal cual, para un lavado con agua fría. Los dos métodos requieren el uso de energía para desplazar el agua por los conductos, lo que aumenta los costes operativos y el consumo de agua.

Es importante también mencionar su carácter ecológico, puesto que reduce el consumo de agua y la concentración de vertidos; lo que lo convierte en un producto *ecofriendly*.

MÁQUINA AQL500 ICE PIGGING

La AQL500 es una máquina de *Ice Pigging* preparada para su uso en fábrica que

se emplea para limpieza de líneas y recuperación de producto en líneas de procesado que normalmente no pueden limpiarse con tapones.

Esta máquina se emplea para fabricar un granizado de hielo en dos fases utilizando agua potable y un aditivo como depresor del punto de congelación.

El depresor del punto de congelación se usa para controlar la estructura del granizado de hielo e impedir que el hielo forme cristales grandes.

El aditivo más frecuente es el NaCl (sal de mesa), aunque también se pueden usar azúcares, alcoholes, ácidos y otros ingredientes básicos muy comunes para adaptarse al producto que se fabrica.

El uso de estos ingredientes evita el riesgo de contaminación del producto y, a menudo, contribuye a una mejor recuperación del producto.

NEXO AGUA - ENERGÍA

El uso de la energía y del agua es interdependiente: los dos elementos se emplean en combinación; este principio se aplica especialmente al sector de la fabricación. Este concepto, denominado nexo agua-energía, es la relación entre el uso de la energía y del agua.

Cuando un producto está al final de su proceso de transferencia y los conductos se han purgado con agua, ya no se puede recuperar y debe procederse a su eliminación de la forma más adecuada.

El tratamiento del efluente es un proceso muy costoso que puede evitarse mediante el uso de tecnologías de *Ice Pigging*. Se anima a las plantas de fabricación a reducir la producción de efluentes industriales, no solo para rebajar los costes de funcionamiento sino también para evitar el impacto medioambiental que puede tener este tipo de productos ■