BREWING AND BEVERAGE INDUSTRY

ESPAÑOL

INDUSTRIA DE CERVECERÍA Y DE BEBIDAS

Nº 1/2017 VERLAG W. SACHON · D-87714 SCHLOSS MINDELBURG

IMAGO87

UNA PRESENCIA SÓLIDA

Tecnología ECA en la limpieza y desinfección en cervecerías y la industria de bebidas sin alcohol

Desde hace mucho, el mercado de bebidas da señales de un aumento fuertemente creciente de productos nuevos en la industria cervecera y de bebidas. Una actualización permanente de la gama de productos es un desafío para cualquier gerente de fábrica que debe organizar su producción de modo tal que las nuevas bebidas salgan de la fábrica con las más diversas preferencias de sabor y en perfecto estado en cuanto a calidad. Aparte de una buena planificación para la adquisición de las materias primas, debe posibilitarse también un funcionamiento de la fabricación, un llenado y un envasado sin averías. Antes de cada ocupación de las máquinas es necesario realizar una limpieza y desinfección; una instalación de llenado tampoco debería funcionar en forma "non-stop". La tecnología ECA de Innowatech optimiza estas medidas higiénicas importantes.

Los precios permanentemente en aumento para la adquisición de materias primas y materiales de proceso exigen un control continuo de los costes operativos. Frente a ello es posible lograr ahorros considerables en los productos de limpieza y desinfección. El consumo promedio de una cervecería con 1,0 millón de hectolitros de producción por año era de aprox. 114 toneladas de productos de desinfección en el año 2013 (Fuente: Asociación Alemana de Cerveceros). Hoy en día debe partirse frecuentemente de un mayor consumo de productos químicos. Los precios de compra se encuentran entre 1,50 y 3 euros por kilogramo según el producto; en parte se encuentran por encima de esos valores. En cambio, con aprox. 5 euros por cada 1.000 litros de concentrado de ingredientes activos, los costes para producir anolito in situ mediante un equipo Aquadron son extremadamente bajos. Una conversión a la tecnología ECA no solo tiene como consecuencia un ahorro de costes, sino también mejoras en lo referente al medio ambiente.

Ingrediente activo y proceso de producción

El anolito (Innowatech Anolyte®) producido in situ mediante electrólisis por celdas de membrana (ECA) pude emplearse en la industria cervecera y de bebidas en forma muy versátil en combinación con los programas Innowatech HyClean.

Fig. 1: Innowatech Aquadron® SGX

El anolito se produce a partir de agua potable y sal común (NaCl). En un primer paso se produce en forma totalmente automática una solución salina leve con aprox. 0,4 por ciento de concentración de sal. Esta se conduce a continuación a las cámaras de electrólisis. Por la separación de ánodo y cátodo mediante una membrana especial es posible producir el anolito en forma neutra en pH directamente en la celda de electrólisis. Esto es muy importante, dado que en ese rango de pH la porción de ácido hipocloroso, que es el componente importante para la desinfección, es superior al 80 por ciento en el anolito. En cambio, la porción del cloro elemental no deseado es inferior al 0,1 por ciento. Una alta transformación de sal y con ello bajos valores de cloruros en el anolito garantizan una alta compatibilidad de materiales. Con ello se evita la corrosión en metales o un ataque a elastómeros y plásticos.

El concentrado producido de este modo se ajusta automáticamente a la concentración deseada según el recipiente de almacenamiento y se lo utiliza como producto de desinfección altamente eficiente.

Las propiedades mencionadas precedentemente permiten la utilización en todos los aparatos y máquinas que están en contacto con el producto, sin afectar las características de calidad físico-químicas y sensoriales de las bebidas. Esto permite a su vez un elevado ahorro de agua fresca, p. ej, en los equipos de CIP.

En la práctica, la desinfección con agua ECA a través de los equipos de CIP existentes permite no solo que en toda la planta

se cumplan las especificaciones microbiológicas de forma segura, sino también que se logre un ahorro significativo de agua, energía, productos químicos y tiempo. El cambio a Innowatech Anolyte puede realizarse en todas las plantas de forma fácil y rápida. Los equipos CIP en todas las áreas de producción que han cambiado al concepto Innowatech HyClean trabajan desde hace muchos años sin dificultades, con resultados generales muy buenos y constantes.

Las principales ventajas en comparación con medios de desinfección convencionales son:

- Ahorros de agua mediante un enjuague final minimizado
- Contaminación del agua residual fuertemente reducida
- Sin gasto adicional de energía: se suprime la esterilización con agua caliente en el sistema de tuberías
- Períodos de proceso más rápidos gracias a los tiempos de enjuague final minimizados
- Sin formación de incrustaciones (sedimentos de cerveza), y por lo tanto supresión de costosas limpiezas especiales
- Control diario del agua de enjuague > 99,5 por ciento sin contaminación – una mejora significativa con respecto a la desinfección anterior

El efecto del anolito es extremadamente estable; por regla general se almacena y es muy apropiado para la desinfección por contacto en sistemas de tuberías y aparatos como alternativa para la costosa esterilización con agua caliente. La rentabilidad respecto a los medios de desinfección convencionales es extremadamente favorable.

Ejemplos de aplicación

Tratamiento de agua

El agua de proceso utilizada en las fábricas para diversas operaciones de limpieza no siempre cumple con los criterios de calidad necesarios.

En muchos casos, la desinfección en el agua se realiza con dióxido de cloro, cuya fabricación representa una fuente de peligro debido ya solamente a las sustancias de partida peligrosas, que por lo general son ácido clorhídrico y cloruro. Además, la alta sensibilidad a la temperatura – ClO_2 se gasifica a partir de una temperatura de aprox. 34 °C y se descompone a aprox. 52 °C en cloro elemental y oxígeno – restringe el empleo en esas áreas.

Con anolito de Innowatech puede desinfectarse el agua potable y de proceso de manera sencilla y sin el uso de sustancias peligrosas. Según las necesidades, se lo añade a la corriente de agua dosificándolo en forma proporcional a la cantidad o en forma controlada según los valores medidos. Debido a su baja concentración tampoco está declarado como sustancia peligrosa para el agua.

En el caso de utilización en equipos para CIP, el depósito de agua fresca y, si existe, el depósito de agua de reserva se cargan automáticamente con las cantidades correspondientes de anolito mediante el control programado. Por consiguiente, la última agua de enjuague queda desinfectada y los gérmenes eventualmente presentes previamente ya no son detectables.

Por lo general se trata "solo" de gérmenes indicadores. No obstante debe tenerse cuidado: la práctica ha demostrado que en presencia de gérmenes indicadores también microorganismos dañinos para la bebida pueden estar próximos.

En general se debería prestar más atención a la calidad del agua.

Si uno se imagina que se enjuaga un tanque recién desinfectado con agua contaminada, o que la llenadora se limpie con chorros de esa agua, o que se utilice la misma como agua del último enjuague de la lavadora de botellas, sería un desastre absoluto.

Limpieza de las botellas

Las máquinas limpiadoras de botellas entregan por lo general botellas perfectamente limpias. Debe tenerse cuidado en el pasaje del último rociado con lejía a la zona de agua caliente hasta llegar al rociado con agua fresca. Por el arrastre de restos de lejía y las temperaturas favorables puede establecerse un crecimiento de gérmenes.

Aquí, en lugar de un tratamiento con ClO_2, se utiliza anolito que se añade a la zona de agua caliente o bien a la corriente principal de agua fresca, dosificándolo en forma proporcional a la cantidad. La última agua de rociado o bien el agua adherida en la botella se mantienen, por consiguiente, desinfectadas.

Otro punto de peligro es el espacio de cabeza sobre la entrega de botellas. Allí se produce condensado que puede estar contaminado y que gotea a la zona de las botellas limpias. Esto se remedia instalando boquillas rociadoras en el espacio de cabeza sobre todo el ancho de la máquina. Mediante esas boquillas se rocía continuamente el techo y el lado frontal de la máquina lavadora con anolito.

Llenado

Los tratamientos para enjuagadoras – llenadoras son necesarios principalmente en el llenado de PET y la producción de refrescos.

En el llenado de cerveza también se utilizan enjuagadoras para aplicaciones de vidrio nuevo. Por lo general, el agua de enjuagadora se desecha después de la operación de enjuague; en el caso de una capacidad de enjuagadora de 25.000 botellas por hora, esto es aprox. 1,5 metros cúbicos de agua por hora (con 60 mililitros por botella). Dado que esta agua está apenas contaminada, es conveniente utilizarla varias veces, pero sin incurrir en un riesgo microbiológico.

El agua fresca para enjuagar las botellas se trata continuamente con anolito y después del tratamiento de las botellas se la retorna a un pequeño depósito compensador que está equipado con sondas y una bomba de recirculación. Una pequeña parte del agua proveniente de la enjuagadora se conduce al desagüe y se la reemplaza por agua fresca. Con este denominado proceso de flujo parcial puede ahorrarse hasta un 60 por ciento de agua.

Con el sistema rociador HyClean plus Concept® se logra durante el proceso de llenado una mejora fundamental de la higiene de la llenadora y de la gestión de calidad relacionada con ello.

Según la funcionalidad y utilización de la máquina llenadora se reducen a un mínimo el chorreado, las desinfecciones intermedias, etc.

Fig. 2: Boquillas rociadoras Tapones de cierre

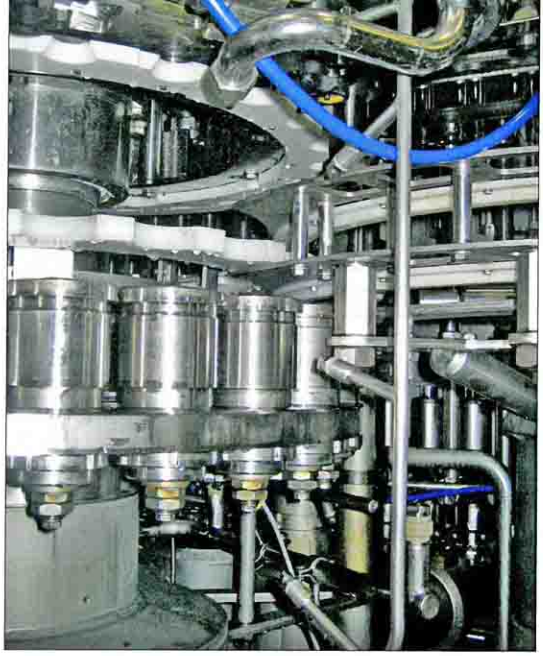

Fig. 3: Boquillas rociadoras en la taponadora

La utilización de este sistema en equipos de llenado trae una alta seguridad microbiológica en las bebidas llenadas y, aparte de ello, un importante potencial de ahorro en energía, tiempo y productos químicos.

Un tratamiento de CIP de la llenadora en el caso de un cambio de tipo con posterior esterilización por agua caliente disminuye considerablemente la capacidad de producción. Por medio de utilización de anolito puede prescindirse de la esterilización por agua caliente, la cual consume energía e insume tiempo.

Mediante un sistema de boquillas desarrollado especialmente se rocía el anolito –uniformemente y sin formación de aerosoles– en las conocidas zonas neurálgicas en la llenadora y en su periferia. El sistema es instalado y puesto en servicio por especialistas experimentados. El rociado continuo está vinculado al control de la llenadora, de modo que en el caso de "parada de la llenadora" se cierran simultáneamente las boquillas cercanas al producto y al arrancar vuelve a abrirse.

Las ventajas más importantes son:

- Reducción significativa de gérmenes en el equipo de llenado durante todo el tiempo de llenado
- Protección adicional contra gérmenes del aire ambiente en las botellas sin cerrar
- No es necesario un tratamiento térmico de las bebidas después del llenado
- Ahorro en productos de desinfección en frío en el llenado de refrescos
- Hasta una hora de mayor capacidad de producción de llenadora por turno.

Parte periférica de la llenadora

La parte periférica de la llenadora comienza en las cintas transportadoras después del sistema de inspección de botellas hasta la llenadora, y termina en las cintas de salida hasta el sistema de control del nivel de llenado.

La mayor carga de partículas contaminantes se produce en el tramo de transporte desde la recepción de envases vacíos hasta la lavadora de botellas. Desde el punto de vista higiénico, en este sector todavía hay mucho por hacer. Pero no debe creerse que después de la lavadora de botellas todo está en orden. Debido al lubricante de cintas, a la abrasión del material, a la contaminación del aire, al arrastre de etiquetas, etc., se acumula suciedad que, en función de la construcción de la llenadora, puede ingresar hasta el interior de la misma. El tratamiento del lubricante de cintas con Innowatech Anolyte® también muestra buenos resultados.

Conclusión

La tecnología ECA –Innowatech Anolyte® en combinación con el Proceso HyClean plus Concept®– puede utilizarse en numerosas aplicaciones en la industria cervecera y de bebidas. El anolito se produce in situ, en función de las necesidades, con agua potable y cantidades mínimas de sal mediante un equipo Aquadron. Es un producto de desinfección altamente eficiente y de pH neutro.

Estas propiedades permiten la utilización en todos los aparatos y máquinas que están en contacto con el producto, sin afectar las características de calidad físico-químicas y sensoriales. Esto permite a su vez un elevadísimo ahorro de agua fresca en los equipos de CIP. La utilización en equipos de llenado trae una alta seguridad microbiológica en las bebidas llenadas y, aparte de ello, un importante potencial de ahorro en energía, tiempo y productos químicos. □

Horst Grund

Maestro cervecero,
Innowatech GmbH