Diseño higiénico

Básculas con diseño higiénico

Limpieza rápida, menos contaminación

La lista de enfermedades causadas por alimentos es larga, y todos los meses se informa acerca de casos nuevos. Uno de los motivos es la dificultad para limpiar el equipo. El uso continuo de básculas de sobresuelo con diseño higiénico reduce el riesgo potencial de contaminación bacteriana.

Las básculas de sobresuelo usadas en entornos húmedos y adversos están expuestas a cargas pesadas, manipulación exigente y desperdicio de material. Se inundan periódicamente con agua durante los procedimientos de limpieza y deben resistir los detergentes agresivos y la corrosión.

Los estándares globales de los alimentos requieren el uso de equipos con un diseño higiénico. El uso de equipos diseñados e instalados de acuerdo con las directrices de higiene más recientes ayuda a cumplir las normas de BRC, NSF, IFS, FSSC22000 y HACCP.

En este artículo técnico se ofrece una visión general de la implementación de directrices higiénicas para las básculas de sobresuelo. En este artículo se destacan aspectos para la instalación de básculas de sobresuelo y se ofrecen ejemplos de diversos elementos eficaces para la estructura y el diseño.

Contenidos

1	Superficies de contacto con los alimentos
2	Materiales
3	Textura y acabado de las superficies
4	Requisitos de funcionamiento
5	Resumen
6	Referencias adicionales

METTLER TOLEDO

1 Superficies de contacto con los alimentos

En la actualidad, el nivel de higiene de las básculas de sobresuelo es tan importante como cualquier otro equipo usado en el área de producción de alimentos, porque la contaminación que empieza debajo de la báscula de sobresuelo se extiende rápida y fácilmente al resto de la instalación. Evalúe los principios de diseño higiénico más novedosos cuando elija la próxima báscula de sobresuelo.

De acuerdo con las normas higiénicas globales y las directrices de EHEDG, una superficie de contacto con alimentos es una superficie en "contacto directo con residuos de alimentos o donde los residuos de alimentos pueden gotear, escurrir, extenderse o derretirse." La contaminación de estas superficies puede conllevar la contaminación directa de los alimentos.

Las superficies que no están en contacto con el producto incluyen partes como las patas, los soportes y las carcasas. Sin embargo, la contaminación de estas superficies puede conllevar una contaminación indirecta. En su diseño es preciso tener en cuenta la higiene. El análisis de riesgos puede ayudar a definir áreas con potencial de contaminación cruzada o indirecta.

Normalmente, si una estructura está revestida con una aleación de metal o un material no metálico, la superficie debe ser:

- lisa
- impermeable
- sin grietas ni ranuras
- resistente a la corrosión
- duradera y sin necesidad de mantenimiento
- inocua
- no porosa
- no absorbente
- no contaminante
- limpiable
- no reactiva.

3A, la organización de EE. UU. que trabaja en el desarrollo del diseño de equipos higiénicos en las industrias de alimentos, bebidas y fármacos, exige que dichos revestimientos mantengan la resistencia a la corrosión y no presenten una superficie con deslaminado, picaduras, descascarillado, desconchamiento, abrasamiento ni distorsión durante el uso previsto del equipo.

De igual modo, si se utiliza cualquier otra modificación o proceso en la fabricación, debe realizarse con los materiales adecuados y de forma que garantice que la superficie final cumpla los mismos criterios de diseño sanitario. En las básculas de sobresuelo resulta vital la calidad de la superficie de la plataforma de pesaje. La carga frecuente, las carretillas elevadoras y los empleados exponen la plataforma a daños. La elección del tipo adecuado de acero inoxidable para el trabajo con la resistencia a la corrosión adecuada disminuye el riesgo de contaminación debido a las irregularidades de la superficie.

Una báscula de sobresuelo con una superficie de acero inoxidable resiste cualquier procedimiento de lavado.

©2013 Mettler-Toledo AG

2 Materiales

En la fabricación de equipos para alimentos se utilizan diversos materiales. Estos materiales varían en cuanto a sus propiedades relacionadas con las funciones de facilidad de uso, compatibilidad y diseño sanitario. Se emplean metales, plásticos y goma.

El acero inoxidable es el metal preferido de uso generalizado para las superficies en contacto con alimentos debido a su resistencia a la corrosión y su durabilidad. Gracias a su fina capa pasiva, el acero inoxidable es casi inerte y su buena deformabilidad permite que adopte casi cualquier forma.

En general, las propiedades de la aleación de acero inoxidable están relacionadas con sus niveles relativos de cromo, que ofrece resistencia a la corrosión, y níquel, que añade fuerza.

Los estándares de 3A o el European Hygienic Engineering & Design Group permiten diferentes composiciones de materiales, pero en la industria alimentaria se usan habitualmente las dos composiciones siguientes para básculas de sobresuelo.

Básculas de sobresuelo de acero inoxidable

Acero inoxidable típico y la composición del material

Normativa		Composición de materiales				
AISI	DIN	% C	% Cr	% Ni	% Mo	% Ti
304	1.4301 (V2A) X5 CrNi18-10	<0,07	17 – 19,5	8 – 10,5		
316Ti	1.4571 (V4A) X6 CrNiMoTi 17-12-2	<0,08	16,5 – 18,5	10,5 – 13,2	2 – 2,5	<0,7

Importancia del acero inoxidable

El acero inoxidable se corroe más lentamente que el acero normal. Debido al cromo, forma en combinación con el oxígeno una fina capa invisible, pero protectiva. Esta capa tiene un grosor de solo unos átomos, pero protege el acero situado debajo y tiene capacidades autorregeneradoras.

¿Qué significa esto para una báscula de sobresuelo fabricada con acero inoxidable?

- Las básculas de sobresuelo suelen estar expuestas al agua, la humedad y la condensación. El acero inoxidable ofrece una elevada durabilidad y resulta esencial para las operaciones fiables y a largo plazo.
- El uso incorrecto, que impide la recuperación de la capa pasiva, puede causar la aparición de óxido.
- Los productos químicos agresivos, como los cloruros, pueden afectar negativamente al acero inoxidable. Sin embargo, la limpieza y el lavado con agua dulce eliminan los productos químicos nocivos que podrían fijarse en la película pasiva.
- Una selección cuidadosa de la báscula adecuada, incluida la manipulación correcta de la misma, ayuda a prolongar su vida útil.

Si usa lejía u otros productos químicos agresivos, tenga en cuenta que si no enjuaga por completo la báscula después de la limpieza, estos productos pueden corroer el acero inoxidable. Consulte más información en las instrucciones de limpieza del manual del usuario de la báscula.

©2013 Mettler-Toledo AG

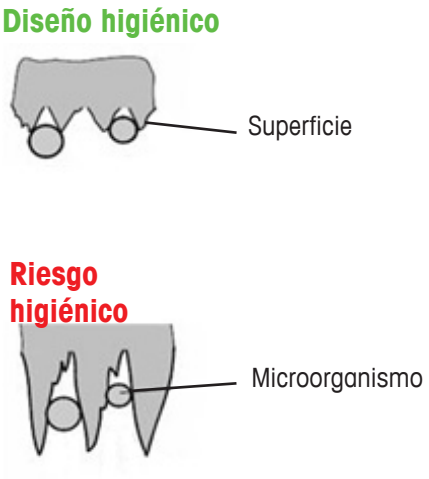
3 Textura y acabado de las superficies

Los principios del diseño sanitario recomiendan que las superficies de contacto tengan una rugosidad de acabado (Ra) de 0,8 micrómetros (µm) como mínimo. La superficie debe estar esmerilada, pulida o texturizada de modo que el resultado final sea liso, duradero y sin grietas ni ranuras.

Una rugosidad de Ra > 0,8 µm es aceptable si los resultados de la prueba demuestran que la capacidad de limpieza necesaria se alcanza mediante otras características o procedimientos de diseño, como una alta velocidad de flujo del producto de limpieza. Específicamente, en el caso de las superficies poliméricas, la hidrofobicidad, la humectabilidad y la reactividad pueden mejorar la capacidad de limpieza.

METTLER TOLEDO emplea pequeñas esferas de vidrio o metal con un tamaño del grano < 0,3 milímetros para pulir con chorro de arena la superficie y lograr una rugosidad < 5 µm. Una trituración mecánica adicional confiere a la superficie un valor de RA < 1 µm.

La combinación de estos dos métodos no solo reduce la rugosidad del metal, sino que también limpia la superficie de sustancias que podrían causar corrosión y aumentar la tensión residual del acero. El resultado es una mejora de la solidez del material, lo que causa un aumento de la resistencia a la corrosión.



Las superficies en contacto con el producto deben tener una rugosidad de Ra < 0,8 µm

Además, otras herramientas, como ruedas que no dejan marcas o ruedas especiales para carretillas elevadoras, pueden contribuir a reducir los riesgos de contaminación cruzada.

Superficies de los terminales

Las superficies lisas también resultan importantes para los terminales. Los diseños resistentes a la corrosión con superficies lisas y protección contra entrada de agua resisten los procedimientos de lavado de alta presión.

Los terminales con protección IP69k resisten procedimientos de lavado intenso

©2013 Mettler-Toledo AG

4 Requisitos de funcionamiento

Diseño higiénico e instalación
Conozca por adelantado el uso previsto del equipo y comprenda el nivel de higiene necesario en cada ubicación. Un diseño higiénico adecuado y un acceso sencillo para la limpieza del equipo contribuyen a disminuir el riesgo de contaminación.

Se comercializan diversos tipos de estructuras e instalaciones de básculas de sobresuelo, cada uno de ellos diseñado para usos diferentes.

Instalación de una báscula de sobresuelo en foso para la carga rápida de mercancías y acceso sencillo para la limpieza

Valoración del lugar de instalación de la báscula
La báscula de sobresuelo adecuada debe satisfacer las necesidades de accesibilidad, tanto si su aplicación requiere una instalación fija como una solución fácil de elevar o mover. Plantéese si la aplicación de la báscula precisa un foso. Las básculas de sobresuelo más altas que la media de 80 milímetros (3 pulgadas) o más pueden ser idóneas para instalarlas en un foso. En estos casos, la plataforma de la báscula está al nivel del suelo y no es necesario realizar ningún esfuerzo para cargar las mercancías. A pesar de lo cual, la experiencia ha demostrado que no siempre es fácil llegar a todas las esquinas y las grietas de un foso cuando se está limpiando. Una báscula con diseño higiénico solo es eficaz cuando tiene que desinfectar por completo su lugar de trabajo.

Báscula de sobresuelo de perfil bajo para aplicaciones húmedas y adversas, instalación en el suelo

Valoración de la eficacia de la limpieza
Piense en si solo tiene que limpiar las superficies de contacto de la báscula y el suelo adyacente o si tiene que poder limpiar los rincones y las ranuras de la báscula donde se pueden ocultar las bacterias. En función de los requisitos de limpieza, hay disponibles diferentes opciones. En la tabla 1 se muestra una visión general de las diferentes soluciones de básculas de sobresuelo basadas en el tipo de instalación y la estructura.

Báscula de sobresuelo con platillo elevable, instalación en el suelo

©2013 Mettler-Toledo AG

Tipos de estructuras recomendados en cuanto a la eficacia de la limpieza

Perfil de la báscula	**Plana**	**Estándar**		**Perfil bajo**		
Tipo de instalación	foso	instalación en el suelo		instalación en el suelo		
Tipo de platillo	platillo elevable	platillo fijo	platillo elevable	platillo fijo	platillo fijo en báscula móvil	platillo elevable
Medio ambiente	seco y ligeramente húmedo	seco y ligeramente húmedo	húmedo y adverso	seco y ligeramente húmedo	húmedo y adverso	húmedo y adverso
Facilidad de limpieza	++	+	+++	+	++	+++
Esfuerzo para la carga	+++	+	+	++	++	++

Estándar Adecuado Muy adecuado

Mantenimiento sencillo

El equipo de procesamiento de alimentos debería ser sencillo de mantener. El equipo no debe tener esquinas afiladas ni grietas. Las superficies acopladas deben ser continuas y estar sustancialmente niveladas.

La estructura debe permitir un acceso sencillo para la limpieza y la inspección. Esto garantiza que funcione según lo esperado y evita problemas con los microbios.

5 Resumen

Un equipo con un diseño deficiente precisa una limpieza más intensa que dura más tiempo. Esto puede incluir el uso de productos químicos agresivos y unos ciclos de limpieza/descontaminación más largos, lo que conlleva un coste mayor, una reducción de la disponibilidad de producción y una vida más corta del equipo.

Las básculas de sobresuelo con diseño higiénico reducen el riesgo de contaminación y apoyan el procesamiento seguro de los alimentos.

©2013 Mettler-Toledo AG

6 Referencias adicionales

En los recursos siguientes se ofrece información adicional sobre las especificaciones de un equipo con diseño higiénico.

- European Hygienic Equipment Design Group (EHEDG) - **www.ehedg.org**
  Directiva de EHEDG n.º 2A - Método para la evaluación de la limpieza in situ del equipo de procesamiento de alimentos
  Directiva de EHEDG n.º 8 - Criterios de diseño de equipos higiénicos
  Directiva de EHEDG n.º 9 - Soldadura de acero inoxidable para cumplir los requisitos de higiene
  Directiva de EHEDG n.º 13 - Diseño higiénico de equipos para el procesamiento abierto
  Directiva de EHEDG n.º 32 - Materiales de construcción para equipos en contacto con alimentos
- Acero inoxidable en la industria alimentaria y bebidas, series de materiales y aplicaciones, volumen 7 - **www.euro-inox.org**
- Información sobre acero inoxidable, potencial de corrosión del acero inoxidable - **www.estainlesssteel.com**
- CRITERIOS DE DISEÑO DE EQUIPOS HIGIÉNICOS, segunda edición, abril de 2004 - **www.food-info.net/uk/eng/docs/doc8.htm**
- The National Sanitation Foundation (NSF) - **www.nsf.com**
- Estándares sanitarios 3A - **www.3-a.org**
- Sanitary Design and Construction of Food Equipment, Ronald H. Schmidt und Daniel J. Erickson - **http://edis.ifas.ufl.edu/fs119**
- Equipo para la industria cárnica y avícola: NSF/ANSI/3-A Standards 14159-1, -2 and -3. - **www.nsf.com/business/meat_and_poultry_equipment**

www.mt.com/floorscale
Para más información

Mettler-Toledo AG
Industrial
CH 8606 Greifensee
Suiza
Teléfono: +41-44-944 22 11
Fax: +41-44-944 30 60

Sujeto a modificaciones técnicas
©09/2013 Mettler-Toledo AG