Consejos de Selección y Optimización

La automatización del lavado de tanques ofrece varios beneficios: incrementa la productividad, reduce el tiempo de mantenimiento y los costos de operación, reduce costos en el uso de agua y químicos, incrementa la seguridad de los trabajadores y mejora la limpieza de los tanques.

Comience por Seleccionar la Boquilla Correcta para el Lavado de Tanques

Considere Estos Factores para Identificar la Mejor Solución para el Lavado de Tanques según su Aplicación

Residuos

¿La sustancia es pegajosa o se limpia con facilidad? ¿Se puede disolver con el líquido de limpieza? ¿Cuál es el nivel de impacto requerido para disolverlo y lavarlo?

Nivel de Limpieza

- Enjuague: La mayor parte del residuo se afloja y se remueve con agua.
- Limpieza: El remanente del residuo se afloja y se remueve con agua y un agente de limpieza.
- Limpieza de alto impacto: Utiliza el impacto de la aspersión para romper residuos difíciles.
- Sanitización: Se aplica un producto químico en todas las superficies para matar micro organismos hasta un nivel aceptable.
- Desinfección: Mata la mayoría de las bacterias a excepción de las esporas.
- Esterilización: Elimina toda forma de vida.

Solución para la Limpieza y Temperatura Requerida del Líquido para Limpiar

Los aditivos químicos son utilizados típicamente para remover contaminantes, mejorar la humectabilidad del tanque y reducir la formación de gotas. El calor puede mejorar la acción de la limpieza de muchos detergentes con base agua.

Tamaño del Tanque y Distancia de la Aspersión

La distancia de la aspersión usualmente se mide en términos del diámetro del tanque, sin embargo, es importante considerar el largo y la altura del tanque. Por ejemplo, si un tanque tiene un diámetro de 20 pies (6 m) y 40 pies (12 m) de largo, utilice dos lavadoras de tanque que cubran 20 pies (6 m) o una sola lavadora que pueda limpiar hasta 40 pies (12 m).

Rango de Flujo

Utilice el menor flujo posible para lograr sus objetivos de limpieza. Mientras menor sea el flujo, se requiere menor cantidad de líquido, hay menor desperdicio y menor consumo de energía. Una guía general sería trabajar con un mínimo de 0.2 gal/min/pie^2 (7 l/min/m^2).

Una recomendación más conservadora es 0.4 gal/min/pie^2 (15 l/min/m^2). Esta guía generalmente se aplica a boquillas estacionarias en donde todas las superficies del tanque son asperjadas al mismo tiempo. Las boquillas que rotan tienen contacto con una parte del tanque en cada momento, por lo que se requiere menor cantidad de flujo.

Impacto de la Aspersión

Los residuos que son difíciles de limpiar requieren un mayor nivel de impacto que los residuos que se enjuagan fácilmente. Es difícil determinar de manera exacta el valor del impacto de cada boquilla para lavado de tanques.

Sin embargo, una regla general le puede ayudar a aumentar el nivel de impacto cuando determine los requerimientos óptimos de lavado en su aplicación. **Incrementar el flujo es más efectivo que incrementar la presión.** Como lo muestra la siguiente tabla, al duplicar el flujo se aumenta el impacto hasta en un 100%, mientras que si se duplica la presión solo se tiene un 40% más de impacto.

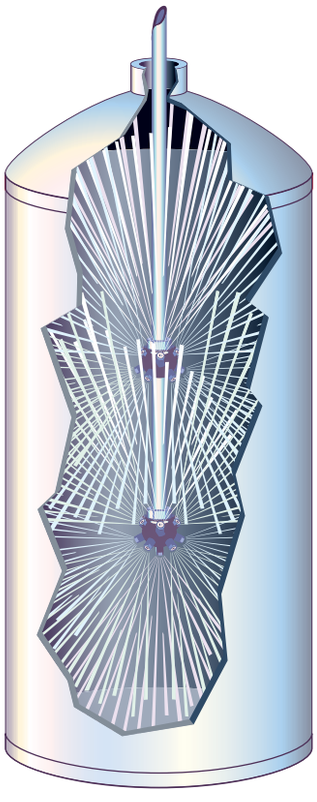
Determine el Impacto

Flujo	Presión	Impacto Relativo
13 gpm (50 l/min)	45 psi (3 bar)	1.0
13 gpm (50 l/min)	90 psi (6 bar)	1.4
26 gpm (100 l/min)	45 psi (3 bar)	2.0

Los valores del impacto están basados en la fórmula del impacto total teórico:

Impacto = .0526 x flujo x $\sqrt{\text{presión}}$

Determine la Distancia de Limpieza



La distancia de la aspersión se mide generalmente en términos del diámetro del tanque. Sin embargo, también se deben considerar la longitud y la altura del tanque. Quizá pueda necesitar más de una lavadora de tanques para lavar todo el tanque.

Consejos de Selección y Optimización (Continuación)

Patrón de Aspersión

El patrón de aspersión de chorro sólido es el que proporciona el mayor impacto, seguido por el abanico plano y el cono lleno. Típicamente, las boquillas estacionarias con aspersión de cono lleno son utilizadas para un enjuague y lavado ligero. Las boquillas accionadas por líquido con aspersión de abanico plano ofrecen mayor impacto y son comúnmente utilizadas para realizar limpiezas. Las boquillas de alta presión y con motor utilizan chorros sólidos para un máximo impacto.

Cobertura de la Aspersión y Obstrucciones

La cobertura de la limpieza se proporciona por medio de los ángulos de aspersión que van de 65º hasta 360º grados. Se pueden requerir varias boquillas si la aspersión no llega a alguna parte del tanque debido a obstrucciones internas como son mezcladores o agitadores.

Duración del Ciclo de Limpieza

Casi todos los ciclos de limpieza duran de 10 a 30 minutos e incluyen tres o cuatro etapas; pre-enjuague, que debe remover el 90% de las suciedades; limpieza; post-enjuague y sanitización.

Material de la Boquilla y Tipo de Conexión

Para casi todas las aplicaciones, se utilizan boquillas de acero inoxidable debido a su durabilidad y su habilidad para resistir altas temperaturas. Para aplicaciones corrosivas, es preferible utilizar boquillas fabricadas en politetrafluoretileno (PTFE) o fluoruro de polivinylideno (PVDF). Para aplicaciones sanitarias, los estándares requieren materiales especiales, tales como TEFLON®, diseños rigurosos y especificaciones de montaje.

Tipos de Boquillas para Lavado de Tanques

Alta Presión (con motor)	Dos o cuatro boquillas rotan sobre una cabeza accionada por un motor	
Accionada por Líquido (fuerza de reacción)	La velocidad de rotación se incrementa al incrementar la presión	
Accionada por Líquido (velocidad constante)	Rota a velocidad constante mientras la presión fluctúa	
Estacionaria (fija)	Conjuntos de orificios múltiples permanecen en su posición mientras asperjan	

Asegure una Alimentación Eficiente a las Boquillas con Filtros y Lanzas

Los filtros de línea son otro componente crítico de su sistema automatizado. Partículas en el líquido pueden tapar las boquillas o detener la rotación, dando como resultado una limpieza insuficiente o una posible contaminación del producto. El filtrar el líquido por medio de filtros de línea previene taponamientos y alarga la vida útil de otros componentes del equipo como son las boquillas y las bombas.

Para un filtrado fino, las mallas tejidas ofrecen pequeñas aberturas, con un tamaño de malla 200 se detienen partícular de 74 micrones. La malla debe ser de acero inoxidable para mayor fortaleza y resistencia a la corrosión. La malla es crítica para el funcionamiento del filtro y se debe contar con una malla extra para cada filtro que tenga instalado.

Las lanzas para lavado de tanques son más que solo un componente para la instalación. Las lanzas aseguran una alimentación eficiente del líquido hacia las boquillas. Nosotros diseñamos y fabricamos lanzas para cada una de nuestras boquillas para asegurar un desempeño libre de problemas y la conveniencia de tratar con un solo proveedor.

Las lanzas están disponibles en diferentes largos para un posicionamiento óptimo dentro del tanque. En muchos casos, las boquillas se colocan de manera que la aspersión impacte directamente en áreas con muchas suciedades.

Opciones

- Boquillas
- Tamaño de tubería
- Tipo de brida
- Largo superior e inferior de la lanza
- Conector para tubería
- Material

Filtro modelo TW

Filtro 8310A

Lanza con Boquilla 28500R para Lavado de Tanques y Brida Tri-Clover

Lanza con Boquilla 6353 para Lavado de Tanques y Brida con Cara Realzada

Integre Todos los Componentes del Sistema

Para optimizar el desempeño, todos los componentes – boquillas para lavado de tanques, bombas, motores, válvulas y filtros – deben integrarse en un sistema eficiente. Nuestros ingenieros de ventas ayudan diariamente a solucionar problemas de lavado de tanques y asuntos relacionados con la integración de sistemas. Ellos están disponibles para consultas en sitio y sin obligación.

Para una automatización total del lavado de tanques, el Sistema AutoJet® para Lavado de Tanques es la solución ideal. El Sistema AutoJet para Lavado de Tanques incluye la bomba/motor del tamaño adecuado para lograr un óptimo desempeño, válvulas de entrada/salida con manómetros y filtros de entrada. Control del tiempo de ciclo e inyección de químicos son características opcionales que aumentan la eficiencia, efectividad y consistencia del lavado. Los sistemas se instalan, operan y mantienen fácilmente.