Soluciones para sus aplicaciones de mezcla más complicadas en

Productos quimicos

Dispersión de bentonita a alta velocidad

SILVERSON®
High Speed High Shear Mixers

Dispersión de bentonita a alta velocidad

La bentonita es una arcilla de silicato de aluminio de origen natural que puede absorber varias veces su propio peso en agua para formar una suspensión o gel coloidal altamente tixotrópico. La estructura del gel se deriva de los enlaces de hidrógeno que se desarrollan entre las partículas de arcilla (o plaquetas). Estos enlaces se rompen fácilmente con el cizallamiento, volviéndose a formar si se elimina la fuerza de cizallamiento.

Una de las principales aplicaciones de la bentonita es en lodos de perforación, sin embargo, se usa ampliamente como agente de suspensión y estabilización y como agente adsorbente o clarificante en muchas industrias, algunos ejemplos de los cuales se dan en la tabla:

Industria	Uso
Agroquímicos	Anti-aglomerante para fertilizantes granulados, ingrediente de plaguicidas, agente de suspensión.
Ingeniería Civil	Fundaciones, emulsiones asfálticas, lechadas.
Cosmético	Anti-transpirantes, desodorantes, Lápices labial, cremas y lociones.
Alimentos/Alimentos para animales	Aglutinante, portador y estabilizador en alimentos para mascotas. Clarificador de jugo, vino y aceite comestible.
Limpieza	Agente de carga para detergentes, abrillantadores.
Diversos	Recubrimientos de papel, des-tintado de papel, tintas y pinturas.
Petróleo	Lodos de perforación.
Farmacéutico	Agente estabilizador, espesante y de suspensión, en cremas y ungüentos.

El Proceso

A pesar de la diversidad de usos finales y de los diversos métodos y equipos de procesamiento utilizados, hay una serie de requisitos de procesamiento comunes que deben cumplirse para obtener la máxima “funcionalidad”:

- El equipo de mezcla debe ser capaz de incorporar y dispersar rápidamente el polvo en el líquido base.
- Las partículas de bentonita deben reducirse a sus partes constituyentes más finas para exponer la superficie máxima al líquido circundante y activar el efecto gelificante.
- Se requiere cierto grado de cizallamiento para obtener funcionalidad.
- Se debe mantener un movimiento vigoroso dentro del tanque a medida que aumenta la viscosidad.

El Problema

Se pueden encontrar los siguientes problemas cuando se utilizan agitadores convencionales:

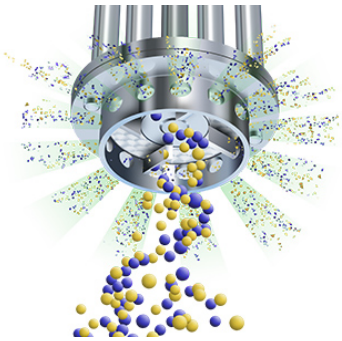
- Los agitadores convencionales no producen suficiente cizallamiento para reducir el tamaño de las partículas y activar el efecto gelificante.
- Al agregarse al agua, las partículas tienden a aglomerarse. La acción de los mezcladores convencionales no puede romper estos aglomerados de forma eficaz.
- Se requieren ciclos de mezcla prolongados para obtener una dispersión uniforme y para completar la hidratación.
- Es posible que se requiera equipamiento adicional, como molinos coloidales, para obtener el tamaño de partícula requerido.
- Una vez que ha comenzado el aumento de la viscosidad, la agitación de la solución y por lo tanto la dispersión del polvo se vuelve cada vez más difícil.

La Solución

Los problemas anteriores pueden superarse utilizando un mezclador Silverson de alto cizallamiento. La operación es como sigue:

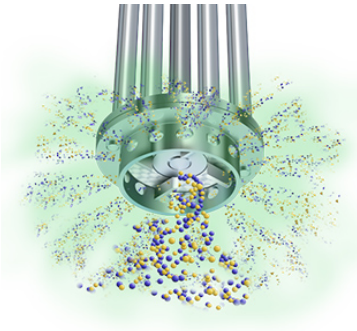
Etapa 1

El recipiente se carga con agua y se enciende el mezclador Silverson, creando una agitación vigorosa en el tanque. La bentonita se agrega y se dispersa rápidamente en el agua. La rotación de alta velocidad del rotor crea una poderosa succión que atrae el agua y la arcilla desde la base del recipiente al cabezal de trabajo.



Etapa 2

La fuerza centrífuga impulsa el agua y las partículas de bentonita hacia la periferia del cabezal de trabajo. Las partículas se desaglomeran en el espacio entre el rotor y el estator antes de ser expulsadas a través del estator y proyectadas de nuevo a la mezcla a gran velocidad. Material fresco se introduce simultáneamente en el cabezal de trabajo.



Etapa 3

Esto crea un patrón de mezcla circulatorio que asegura que todo el contenido del recipiente pase a través del cabezal de trabajo muchas veces en un ciclo de mezcla corto, descomponiendo progresivamente el polvo y exponiendo una mayor superficie al líquido circundante, acelerando el proceso de hidratación.

Las Ventajas

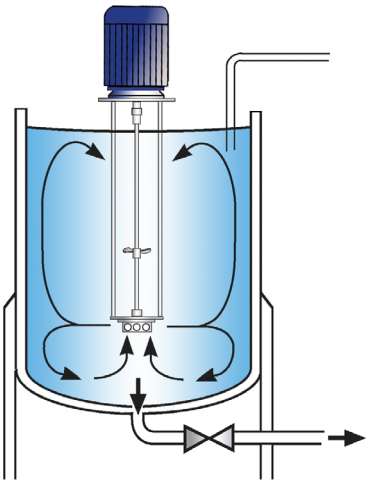
Esto ofrece una serie de ventajas:

- Rápida dispersión del polvo.
- La intensa acción de cizallamiento del cabezal de trabajo del rotor/estator rompe incluso los aglomerados duros.
- Es más económico y energéticamente eficiente.
- El menor tiempo de procesamiento requerido para formar una suspensión estable reduce el desgaste y, por lo tanto, los costos de mantenimiento y repuestos.

El tamaño del lote, la formulación, el tipo de ingredientes y la viscosidad del producto final determinan qué máquina de la gama de productos Silverson se adapta mejor a los requisitos de procesamiento individuales:

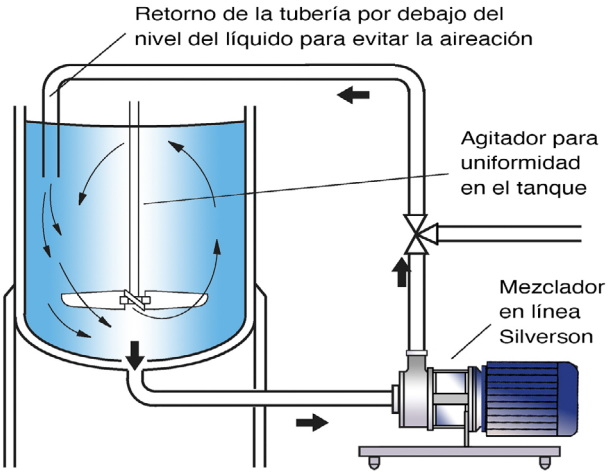
Mezcladores batch de alto cizallamiento

- Adecuado para lotes de hasta 1000 litros
- Se puede usar con soportes de piso, móviles
- Se puede mover fácilmente de un tanque a otro
- Unidades de laboratorio y escala piloto disponibles



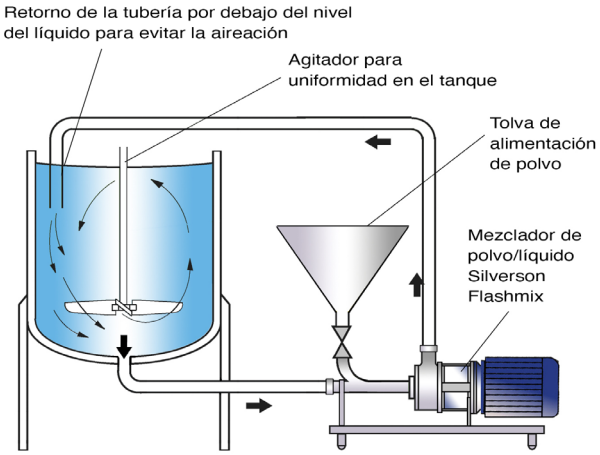
Mezcladores en línea de alto cizallamiento

- Ideal para lotes más grandes
- Libre de aireación
- Se adapta fácilmente a la planta existente
- Auto-bombeo
- Se puede usar para descargar el tanque
- Modelos ultra higiénicos disponibles
- Unidades Multiple etapas disponibles
- Modelos para alta viscosidad disponibles



Silverson Flashmix

- Ideal para lotes más grandes
- Capaz de incorporar rápidamente grandes volúmenes de polvo
- Aireación minimizada
- Requisitos de limpieza minimizados
- Adecuado para mezclas de mayor viscosidad
- Adecuado para operar a temperaturas más altas
- Intervención mínima requerida del operador



La información contenida en este informe se considera correcta y se incluye solo como guía. No hay garantía expresa o implícita sobre la idoneidad para el uso o la ausencia de patentes. Silverson Machines se reserva el derecho de cambiar las especificaciones del producto sin previo aviso.