

Soluciones para sus aplicaciones de
mezcla más complicadas en

Productos químicos

Preparación de soluciones de alcohol poli vinílico (PVA)



Preparación de soluciones de alcohol poli vinílico (PVA)

El Alcohol poli vinílico (PVA, a veces denominado PVOH) es un polímero soluble en agua que se usa ampliamente en adhesivos, pinturas, selladores, recubrimientos, textiles, plásticos, etc. El polímero se suministra normalmente en forma de polvo y hay varios grados disponibles con diferentes características de viscosidad y solubilidad.

Esto no debe confundirse con el acetato de polivinilo, también conocido como PVA (a veces PVAc) que es insoluble en agua. Las emulsiones de PVAc también se utilizan para adhesivos, pinturas y varios recubrimientos, pero el procesamiento es algo diferente.

El Proceso

El PVA es soluble en agua fría y caliente. Por lo general, una solución se prepararía de la siguiente manera:

- El polvo se agrega lentamente al agua fría para evitar la formación de grumos, ya que se vuelve pegajoso y la tendencia a formar grumos aumenta a medida que aumenta la temperatura. En algunos casos, se puede utilizar agua a una temperatura inferior a la ambiente para reducir este riesgo.
- Una vez que el polvo está completamente dispersado, la mezcla se calienta a la temperatura a la que el polímero se solubiliza (entre 90°C y 98°C; esto depende del grado de PVA utilizado).
- La mezcla continúa a esta temperatura hasta que el PVA esté completamente solubilizado. Puede llevar algún tiempo lograrlo, dependiendo del grado del material y la eficiencia del sistema de agitación.

El Problema

Al utilizar mezcladores y agitadores convencionales, se pueden encontrar varios problemas durante la producción:

- La incorporación y dispersión del polvo se vuelve cada vez más difícil a medida que la viscosidad comienza a aumentar.
- Los grumos no se pueden romper fácilmente con agitación y se requieren tiempos de mezcla prolongados para completar la solubilización.
- La agitación vigorosa necesaria para humedecer el polvo puede provocar problemas de aireación.
- Una agitación ineficaz tarda más en lograr la solubilización completa a temperatura. Se requiere cierto grado de cizallamiento para acelerar el proceso.
- La etapa de calentamiento del proceso aumenta los costos y los tiempos de proceso.

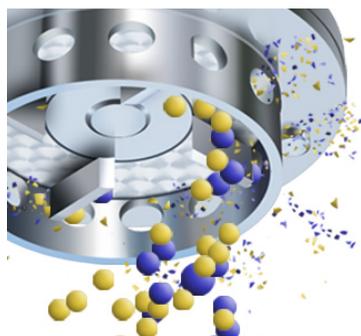
La Solución

Con un mezclador Silverson de alta velocidad y alto cizallamiento, puede dispersar el PVA en agua caliente, y lograr un ahorro importante en el tiempo de procesamiento. Un procedimiento operativo típico sería el siguiente:



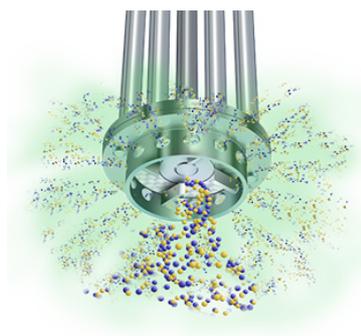
Etapa 1

El tanque se carga con agua caliente y se pone en marcha el mezclador. El PVA se agrega al agua, se humedece rápidamente y se incorpora al líquido. La rotación de alta velocidad del rotor crea una poderosa succión que atrae los ingredientes hacia el cabezal de trabajo del mezclador.



Etapa 2

La fuerza centrífuga impulsa los materiales a la periferia del cabezal de trabajo, donde se someten a un intenso cizallamiento en el espacio entre el rotor y el estator antes de ser forzados a salir a través de los orificios del estator y proyectados nuevamente hacia la mezcla. Cualquier aglomerado se dispersa rápidamente.



Etapa 3

Los materiales frescos se introducen simultáneamente en el cabezal de trabajo, lo que establece un patrón circulatorio de mezclado. Todo el contenido del tanque pasa muchas veces a través del cabezal de trabajo, rompiendo progresivamente los aglomerados y acelerando el proceso de solubilización.

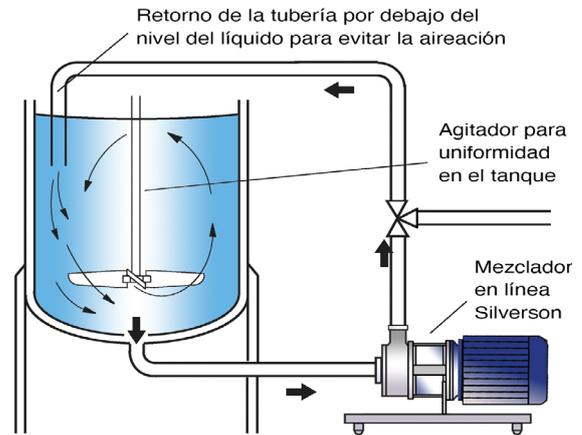
Las Ventajas

- La dispersión del PVA en agua caliente elimina la etapa de calentamiento, lo que reduce drásticamente el tiempo del proceso.
- La rápida dispersión del polvo elimina posibles errores del operador.
- El polvo se dispersa completamente antes de que comience el incremento de viscosidad.
- Los aglomerados se descomponen mediante la intensa mezcla con alto cizallamiento, lo que da como resultado una solubilización acelerada y una mejor consistencia del lote.

Normalmente, las soluciones de PVA se preparan a granel. Los mezcladores en línea se utilizan comúnmente para volúmenes muy grandes. Los mezcladores de inmersión también se utilizan según el tamaño del lote, la viscosidad del producto final, etc.

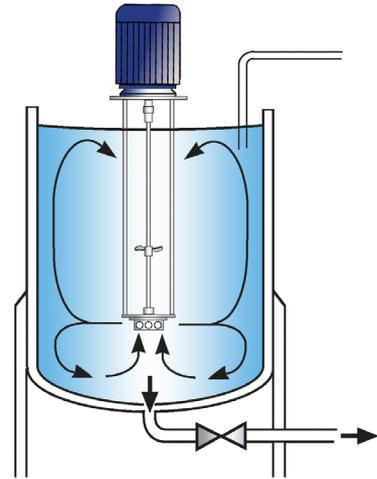
Mezcladores en línea de alto cizallamiento

- Ideal para lotes más grandes
- Libre de Aireación
- Debe usarse junto con un agitador eficiente para humedecer los polvos y garantizar la uniformidad en el tanque
- Se adapta fácilmente a la planta existente
- Auto-bombeo
- Modelos para alta viscosidad disponibles
- Hay disponibles unidades de varias etapas para un mayor grado de cizallamiento
- Unidades disponibles para condiciones ATEX Categoría 2



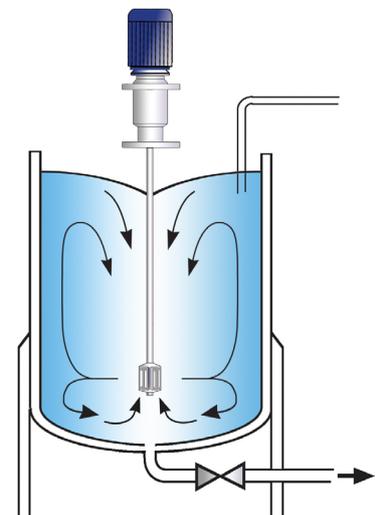
Mezcladores batch de alto cizallamiento

- Ideal para lotes más pequeños
- Unidades disponibles para condiciones ATEX Categoría 2
- Hay disponibles unidades especiales para productos abrasivos



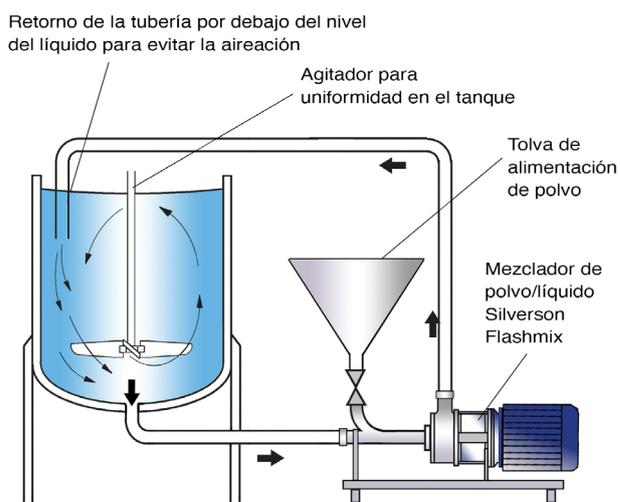
Silverson Ultramix

- Ideal para lotes más grandes
- Capaz de incorporar rápidamente grandes volúmenes de polvo
- Ideal para mezclas de mayor viscosidad
- Excellent in-tank movement
- Diseño CIP ultra higiénico
- Bajo mantenimiento



Silverson Flashmix

- Ideal para lotes más grandes
- Apto para la incorporación de polvo a granel
- Aireación minimizada
- Requisitos de limpieza minimizados
- Adecuado para mezclas de mayor viscosidad
- Adecuado para operar a temperaturas más altas
- Intervención mínima requerida del operador



Mezcladores de entrada inferior de alto cizallamiento

- Normalmente se utiliza junto con un agitador/raspador de ancla en productos de alta viscosidad; pero se puede utilizar solo para viscosidades más bajas
- Unidades disponibles para condiciones ATEX Categoría 2

