



LA ARENA IMPORTA MUÉVALA & MÉZCLELA EFICIENTEMENTE

TRANSPORTADORES NEUMÁTICOS PLUG FLO® & MEZCLADORES DE ARENA PARA CORAZONES STATORMIX®



PLUG FLO®

- Mejore la calidad de la Arena
- Elimine la Degradación de la Arena
- Reduza el Consumo de Aire
- Mínimo Mantenimiento
- Transferencia de Arena eficiente

STATORMIX®

- Corazones de Alto Resistencia
- Sistema de Dosaje de ligante Preciso & Confiable
- Reduce el Consumo de Resina
- Revestimeinto Resistente al Desgaste
- Procesa Fácimente Lotes Parciales



Klein Palmer es una compañía de Palmer Manufacturing & Supply. Somos la división de fundición de metal, transporte de arena y procesos industriales de Palmer, ofreciendo una amplia variedad de maquinaria robusta para procesamiento y brindando servicio.

800.457.5456 • palmermfg.com

REPENSANDO LA MEZCLADORA BATCH PARA CORAZONES



JIM GAULDIN
President
Klein Palmer Division

PUNTOS SOBRESALIENTES DEL ARTÍCULO:

- Cuándo usar Mezclado por lotes al fabricar corazones
- Prevención de la aglomeración
- Lograr distribución uniforme de la resina ligante

En las aplicaciones típicas de una fundición en donde se llenan grandes moldes, no es infrecuente que haya una mezcladora continua entregando grandes volúmenes de arena para las cayas y moldes donde la cantidad de arena primera en entrar y última en salir que se pierde es mínima en comparación con el volumen de arena necesaria para llenar las cajas y la velocidad requerida para cumplir la tarea. Sin embargo, al considerar la fabricación de corazones, la pequeña cantidad de arena utilizada rápidamente mostrará inconvenientes en su resistencia mecánica por las variaciones en la mezcladora continua de arena por la entrada y salida de arena. Puede descartarse la primera y última arena o bien considerar una mezcladora por lotes para el proceso de manufactura de corazones.

En muchas operaciones de fundición, la mezcladora por lotes se considera una etapa necesaria, algo que sirve para mezclar los materiales antes de pasar al trabajo «real» de producción. Sin embargo, esta perspectiva ignora una verdad fundamental: cómo se mezcla determina lo que se produce.

Los materiales que aquí se analizan cuestionan esa suposición y proponen un enfoque más útil. Posicionan a la mezcladora por lotes no como una simple pieza del equipamiento, sino como un centro de control de la calidad, la eficiencia y la relación precio/calidad. Al repensar el proceso de corazonado, Las fundiciones pueden lograr mejoras mensurables en todas las fases de su actividad.

EMPIECE CON EL FINAL EN MENTE

Todo proceso efectivo empieza con una clara definición del éxito. En producción de corazones, ese éxito no está determinado por el tiempo de mezclado ni por la producción del equipo; se define por la performance del corazón desde su creación hasta la pieza fundida final.

El ciclo de producción comprende: mezcla de arena, formado del corazón, curado, almacenaje, colocación en el molde, vertido del metal y remoción del corazón. Un corazón bien diseñado alcanzar un balance: necesita ser lo suficientemente resistente para soportar su manipulación y al metal fundido, y a la vez poder ser removido una vez terminada la pieza.

Este equilibrio comienza en la mezcladora por lotes. Si el mezclado es inconsistente, cada proceso aguas abajo hereda esa inconsistencia.

Continúa en la sgte. página

EL CORAZÓN DEL DESAFÍO: LOGRAR DISTRIBUCIÓN UNIFORME DEL LIGANTE

El recubrimiento con ligante es el alma de una mezcla exitosa. Cada grano de arena debe recibir una cantidad consistente y controlada de resina para poder crear uniones fiables.

Desviarse en cualquier dirección crea problemas:

- Demasiado poco ligante resulta en corazones frágiles que pueden fallar durante su manipulación o al colar
- Demasiado lleva en cambio a corazones que al ser demasiado rígidos son difíciles y costosos de remover. La mezcladora entonces tiene que hacer más que combinar materiales; debe entregar precisión en cada lote.

Acá es donde tienen su fortaleza los sistemas avanzados, incluyendo diseños como el StatorMix. Al hacer hincapié en una distribución uniforme y en procesos repetibles, contribuyen a eliminar la variabilidad que obliga a los operarios a compensar con un exceso de material o a realizar retrabajos.

LA INEFICIENCIA OCULTA: AGLOMERACIÓN

Uno de los problemas que más pasados por alto en una mezcladora tipo Batch es la aglomeración, es decir, la formación de grumos que impiden una mezcla homogénea.

Cuando los materiales secos se agrupan:

- El ligante no puede penetrar uniformemente
- El Recubrimiento se vuelve inconsistente
- Se crean zonas débiles dentro del corazón
- El resultado es una mezcla que se ve aceptable en la superficie pero que tiene un rendimiento inconsistente en la práctica.

La solución requiere un cambio de mentalidad. En lugar de limitarse a mezclar los materiales, el mezclado por lotes eficaz debe incluir una disgregación activa, es decir, la separación de las partículas agrupadas antes de aplicar el ligante.

PORQUÉ EL DISEÑO DE EQUIPAMIENTO CAMBIA TODO

No todas las mezcladoras por lotes trabajan de la misma forma. El modo en que se mueve el material dentro de la mezcladora determina el resultado final mucho más que la potencia o la velocidad.

Los diseños convencionales pueden dar lugar a inconvenientes como:

- Planos deslizantes donde los materiales se desplazan sin mezclarse
- Zonas muertas donde las partículas reciben poca agitación
- Zonas de fricción que generan calor no deseado

Estas condiciones reducen la eficiencia y crean variabilidad. Diseños más avanzados abordan estas cuestiones mediante:

- Forzar el movimiento continuo del material
- Eliminar zonas inactivas
- Aumentar el contacto entre partículas y ligante

Por ejemplo, la mezcladora StatorMix usa la geometría interna y puntos de agitación para mover continuamente al material entre zonas, levantándolo y redistribuyéndolo para promover un recubrimiento uniforme y romper aglomeraciones. Este enfoque demuestra un principio clave: Una mezcla eficaz se consigue mediante un movimiento controlado, no solo con fuerza mecánica.

PRECISIÓN EN EL DOSAJE: CLAVE PARA COSTO Y HOMOGENEIDAD

La resina ligante es crítica para el rendimiento del proceso y también el componente más costoso del mismo. Por esto un dosaje preciso es esencial.

Los sistemas de dosaje tradicionales pueden presentar problemas de variabilidad debido a la dinámica de fluidos y a métodos de medición indirectos.

Los sistemas mejorados se centran en un control volumétrico directo y repetible, lo que garantiza que cada lote reciba la cantidad correcta de aglutinante, independientemente del comportamiento del fluido. Estos enfoques pueden lograr gran precisión y homogeneidad, reduciendo el desperdicio y mejorando la calidad del producto.

Para las operaciones de mezclado por lotes, esto se traduce en:

- Menores costos de materiales
- Corazones más consistentes
- Menos necesidad de ajustes de proceso

DISEÑO PARA CONFIABILIDAD Y FÁCIL MANTENIMIENTO

El alto rendimiento de una mezcladora debe ir acompañado de un uso fácil, práctico y cotidiano.

Los sistemas modernos se diseñan para:

- Automatizar la limpieza entre lotes
- Brindar fácil acceso para inspección y mantenimiento
- Simplificar el recambio de piezas de desgaste
- Reducir adherencias y material residual

Estas características mejoran el tiempo de funcionamiento y garantizan que la mezcladora siga funcionando según lo previsto sin que se produzcan variaciones con el paso del tiempo.

FLEXIBILIDAD: EMPAREJANDO LA PRODUCCIÓN SIN DESPERDICIO

Las exigencias de producción varían, y la mezcladora por lotes debe poder adaptarse sin comprometer la calidad.

Los sistemas flexibles permiten:

- Capacidad escalable en base a producción demandada
- Configuración modular para operaciones de mayor volumen
- Procesado de lotes parciales sin pérdida de homogeneidad

Esta adaptabilidad reduce el exceso de producción y garantiza que los procesos se mantengan en consonancia con la demanda real, y no con la capacidad teórica.

CÓMO SE VE UN MEZCLADO DE ALTA PERFORMANCE

Cuando se aplican los principios adecuados, la mezcladora por lotes ofrece algo más que una simple combinación de materiales: produce resultados uniformes y predecibles.

Un sistema optimizado provee:

- Distribución uniforme del aglomerante
- Disgregación efectiva
- Mínimo material residual
- Consumo energético reducido
- Bajos requerimientos de mantenimiento
- Calidad repetible en cada lote

Estos resultados constituyen un avance desde la resolución de problemas de forma reactiva hacia una fabricación controlada y basada en procesos.

DE RUTINA A VENTAJA COMPETITIVA

La conclusión más importante no tiene que ver con una máquina en concreto, sino con cómo se percibe la mezcladora por lotes dentro del proceso de producción. No se trata de una etapa secundaria, sino de una etapa determinante.

Cuando las fundiciones se centran en la aplicación precisa del aglutinante, la dispersión eficaz de las partículas y el control constante del proceso, van más allá de la mera producción de corazones. Crean un proceso que ofrece confiabilidad, eficiencia y control de costos a un nivel superior. Todas las empresas buscan formas de mejorar la producción y reducir los costos. A menudo, los cambios más significativos surgen al replantearse algo que ya conocemos y verlo desde una perspectiva diferente. La mezcladora por lotes es una de esas oportunidades. Al aplicar estos principios y adoptar soluciones diseñadas para encarar los desafíos reales del mezclado, las fundiciones pueden convertir un proceso de rutina en una ventaja competitiva medible. Simple, un mezclado mejor produce mejores corazones.



Contacto:
JIM GAULDIN
jim.gauldin@palmermfg.com