

ENTENDIENDO LOS SISTEMAS DE BOMBEO DE LAS MEZCLADORAS



RICH McNEELY
National Sales Manager
PALMER MANUFACTURING & SUPPLY, INC.

PALMER
MANUFACTURING & SUPPLY, INC.

PUNTOS SOBRESALIENTES DEL ARTÍCULO:

- Diferencias entre bombas de engranajes directas y las magnéticamente acopladas
- Beneficios de válvulas de dos y tres vías
- Sistemas Avanzados por seguridad

Los sistemas de bombeo de la mezcladora de una fundición pueden ser básicos o complejos, dependiendo de las necesidades exactas de esa fundición. Revisaremos algunos de los distintos estilos disponibles y señalaremos algunas ventajas de cada uno.

Tipos de Bombas

Las bombas de engranaje de accionamiento directo – Se han usado en la industria de la fundición durante casi todo el último siglo y es el tipo más común de bomba a encontrar en las mezcladoras de casi todas las fundiciones. Para la mayoría de las aplicaciones en fundiciones, las bombas tendrán un cuerpo de hierro fundido, un eje de acero, un sistema de engranajes y una empaquetadura de anillos tipo sogá. Las ventajas de este tipo de bomba son su simplicidad y que la mayoría de los técnicos de mantenimiento pueden repararla y, como tiene un accionamiento

directo, el torque de la bomba es tan fuerte como el motor que la impulsa. También es la menos costosa de las bombas usualmente utilizadas. Las desventajas de este estilo de bomba, es que debido al empaque tipo anillos de sogá y el eje rotatorio, la resina puede filtrarse y con el tiempo habrá pérdidas. Las bombas pueden reconstruirse, lo que reducirá las filtraciones, pero éstas igualmente (aunque a más lentamente) ocurrirán.

Bombas acopladas magnéticamente – éste es un estilo de bomba más reciente y que se ha utilizado durante las últimas décadas. La mayoría de

las nuevas mezcladoras que se construyen ahora tendrán este estilo con cuerpo de acero como oferta standard. Como se pueden imaginar, el beneficio mayor de este estilo de bomba es que no pierde como las unidades de eje acoplado. Debido a su sellado completo y el acoplamiento magnético, no hay sellos que separen las piezas móviles del aire ambiente, de modo que hay muy pocas ubicaciones donde sería posible una pérdida. Usualmente, estas bombas son más precisas y tienen mejor repetabilidad que las unidades de eje acoplado. La desventaja con este estilo de bomba es que es más costosa de adquirir que las acopladas, pero esto se compensa fácilmente con la reducción de mantenimiento y también evitando cuestiones ambientales que tienen las bombas que pierden. Como esta bomba no tiene un accionamiento directo como las de eje acoplado, el torque de la bomba es solamente tan fuerte como el imán utilizado en el acople. La fuerza magnética a utilizar la determinarán la densidad de la resina, rango de temperatura y el requerimiento de producción. Ciertamente hay imanes muy fuertes disponibles, pero el costo del acoplamiento a menudo excede el costo mismo de la bomba, de modo que es importante dimensionarlo adecuadamente para la aplicación.

Tanto las bombas de



accionamiento directo como las magnéticamente acopladas están disponibles en varias aleaciones diferentes, así como también para trabajar bien con las resinas específicas que pueden ser cáusticas. En las fundiciones lo más común es que utilicen Hastalloy, que es lo más utilizado para sistemas de resina furánica.

Tipos de Válvulas

Válvulas de dos vías On/off – estas son unas válvulas neumáticas simples con una entrada y una descarga. Comúnmente se las utiliza con las mezcladoras para prevenir que el fluido retorne debido a la gravedad cuando las bombas de engranajes no están funcionando.

Válvulas de recirculación de tres-vías – estas son válvulas de accionamiento neumático que tienen una entrada y dos descargas. Es usual utilizarlas en las mezcladoras cuando se deja corriendo la bomba todo el tiempo en que la mezcladora está

encendida, la válvula simplemente deriva el caudal hacia la cámara de mezcla durante los ciclos de mezclado. Cuando un ciclo finaliza, la resina es derivada de vuelta al tanque de suministro mediante una línea de recirculación. La mayoría de las nuevas mezcladoras que se construyen tendrán como oferta standard el cuerpo de acero.

Recomendaciones para las cañerías

Para un sistema de tipo on/off, abre/cierra, la secuencia de componentes es usualmente:

- Tanque de Suministro
- Válvula de dos vías on/off
- Bomba
- Boquilla de Mezclado de reactivos

Para un sistema de tipo recirculante, la secuencia usualmente es:

- Tanque de Suministro
- Bomba
- Válvula de Recirculación de tres vías

- Boquilla de Mezclado de reactivos – O – Retorno al tanque de suministro

La mayoría de las bombas en la fundición se diseñan para empujar las resinas más que jalarlas. Por esta razón, las mejores prácticas incluyen:

- Las mangueras que alimentan de resina a las bombas deben tener un diámetro mayor que las mangueras saliendo de las bombas para alimentar las líneas
- Las mangueras de resina deben correr cuesta abajo desde el tanque a la bomba, la bomba debe ser la parte más baja del sistema
- Las mangueras de resina deben hacer el recorrido cuesta arriba desde las bombas a las válvulas de recirculación y continuar cuesta arriba hasta la boquilla de la mezcladora. La boquilla de los reactivos debe ser el punto más alto del sistema después de la bomba.

Continued on next page



- Las burbujas de aire son el enemigo. Haga las mínimas conexiones en el sistema como sea posible para evitar burbujas de aire y siempre haga que su sistema tenga la capacidad de evacuar fácilmente las burbujas de aire al ser encontradas. Deben evitarse largos tramos de cañería horizontal dura. Si deben usarse largos tramos de cañería dura, intente acomodar los tramos horizontales inclinados ligeramente cuesta arriba para evitar que la acumulación de burbujas de aire.

Actualizaciones Opcionales

La mayor parte de las mezcladoras básicas se calibran regularmente para asegurar que la entrega de la bomba coincide con el valor deseado. En este caso, cabe la posibilidad que ocurra una restricción del caudal y la cantidad entregada por la bomba sufrirá ya que los controles de la bomba le darán a la misma una señal para funcionar a un voltaje o frecuencia específicos. Para el caso que el caudal de resina necesita ser

garantizado para su aplicación, entra en juego un Sistema de Monitoreo del Caudal de Resina. Esta actualización consiste en colocar un caudalímetro tipo Coriolis entre la bomba y la válvula de recirculación y que mide el caudal de resina que se entrega. Si existen desviaciones del valor deseado, el sistema automáticamente cambiará la velocidad de la bomba para compensar. En el caso de que el sistema no pudiera compensar las variaciones de caudal, sonará una alarma. Puede también utilizarse el caudal másico para ajustar la entrada de resina basado en la medición de la temperatura de la arena, permitiendo que la mezcladora ajuste el caudal de resina automáticamente para mantener constante el tiempo de curado de la arena.

Mientras las agencias gubernamentales y de medio ambiente se involucran cada vez más en las operaciones e instalaciones, encontramos que los sistemas de Distribución de

Resina a granel se vuelven cada vez más populares. Estos son sistemas que permiten alimentar varias mezcladoras de un tanque de suministro de resina a granel. Dependiendo de la distribución física de las mezcladoras, puede ubicarse un pequeño tanque de día con válvulas de entrada y sensores de nivel cerca de la mezcladora. La mezcladora se alimentará de estos tanques de día y recirculará a ellos. El tanque de día, sin embargo, será alimentado con una bomba separada que esté ubicada cerca de los grandes tanques a granel, se recarga automáticamente cuando el nivel del tanque diario alcanza el sensor de nivel bajo. Esto permite que el tanque de almacenamiento sea ubicado en un área a prueba de incendio y con medidas de contención de derrames, sin necesidad de abarrotar el área de la mezcladora.

Comentarios finales y otros....

Palmer tiene lo que se considera nuestra propuesta standard, la cual incluye bombas de engranajes con acoplamiento magnético y válvulas recirculantes de tres vías, pero puede ciertamente manejarse con cualquier estilo de bombeo que se acomode mejor a los requerimientos de su aplicación específica. Hay muchos otros tipos disponibles basados en caudal volumétrico, caudal másico, materiales sensibles a la cizalla, sistemas presurizados neumáticamente, sistemas de fuelle mecánico y más.

Contacto:
RICH MCNEELY
rich@palmermfg.com

TRATÁNDOSE DE INSTALACIONES DE EQUIPOS Y SISTEMAS...

23 PAÍSES están utilizando equipos Palmer

45 AÑOS DE
EXCELENCIA

2000+ MEZCLADORAS INSTALADAS
EN TODO EL MUNDO

MÁS DE
CUARENTA
VIDEOS



3
Patentes
de Seguridad
& Innovación

1
NEWTECH
CENTRO



9
FULL
TIME
Ingenieros
Mecánicos &
Electromecánicos

DIEZ EDICIONES DE **¡SOLUCIONES SIMPLES
QUE FUNCIONAN!**

PALMER
MANUFACTURING & SUPPLY, INC.

Ningún otro tiene la experiencia y eficiencia en equipamiento para fundición en autofraguante como Palmer. Ya sea que esté ampliando o construyendo una nueva fundición, puede contar con Palmer para entregarle el sistema que crecerá con usted a medida que su producción lo haga también globalmente.

PALMERMFG.COM



APRIL 27-30, 2019

ATLANTA, GEORGIA

CASTEXPO
& METALCASTING CONGRESS
connecting SUPPLIERS | METALCASTERS | CASTING BUYERS

Visítenos
Stand N° **2537**