

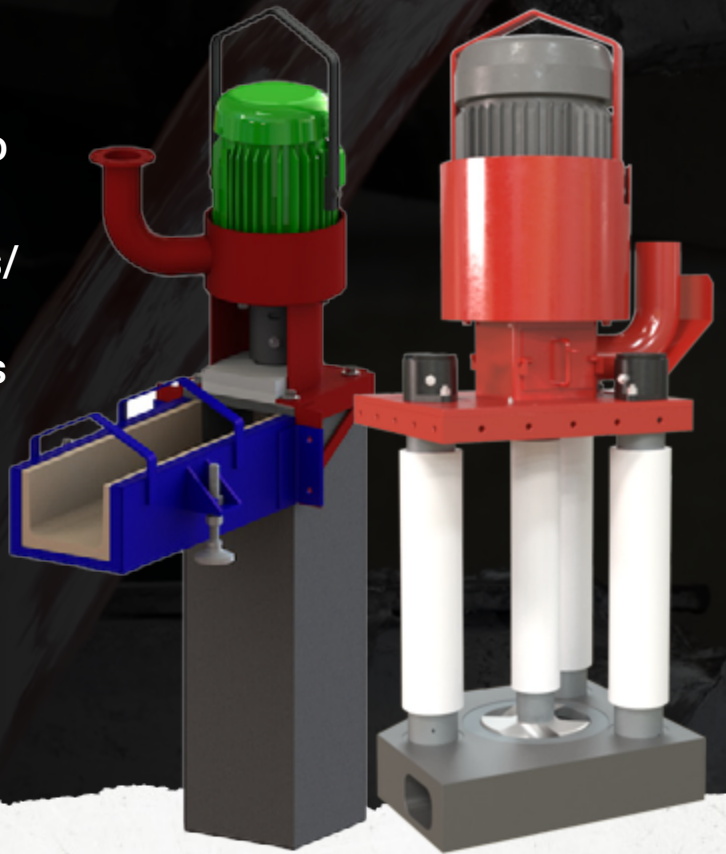


MOLTEN METAL
EQUIPMENT INNOVATIONS

METAL EN MOVIMIENTO

ENTREGUE MAYOR CAUDAL, TRANSFERENCIA Y RENDIMIENTO DEL METAL.

- Bombas de Circulación de Aluminio
- Bombas de Transferencia
- Equipos de Inyección de Fundentes/ Desgaseo
- Sistemas de Sumersión de Recortes
- Estaciones de Precalentamiento de Cuchara & Bomba
- Tecnología de Bombeo Inteligente
- Sistemas de Control
- Repuestos & Service
- Mecanizado de Grafito



LA PERFORMANCE GLOBAL HACE UN MUNDO DE DIFERENCIA.

Ha demostrado entregar caudales mayores de metal, con transferencia eficiente & mejor rendimiento.

DÉJELO FLUIR



MMEI-INC.com

TECNOLOGÍA TRANSFORMADORA: BOMBAS MECÁNICAS PARA ALUMINIO FUNDIDO



JEFF KELLER

CEO

Molten Metal Equipment Innovations



PUNTOS SOBRESALIENTES DEL ARTÍCULO:

- Las Bombas Mecánicas mejoran la transferencia de calor con un reducido consumo de energía
- Las Bombas Mecánicas proveen mejor calidad del metal y reducen la creación de escoria

Mi papá suele decir que no celebramos lo suficiente la vida. Pienso que tiene razón y me gustaría tomarme un minuto para celebrar uno de los mayores avances en las operaciones de fundición, la bomba mecánica! Puede sonar autocomplaciente, al formar parte de una empresa de bombas mecánicas, pero realmente se trata de una tecnología transformadora que ha cambiado radicalmente las operaciones de las fundiciones para mejor. Como en todos los grandes avances, hay alguien que ocupa un lugar central en la historia, y por eso (porque él nunca alardearía de sí mismo), quisiera también rendir homenaje a Paul Cooper, que tanto hizo para liderar esta revolución.

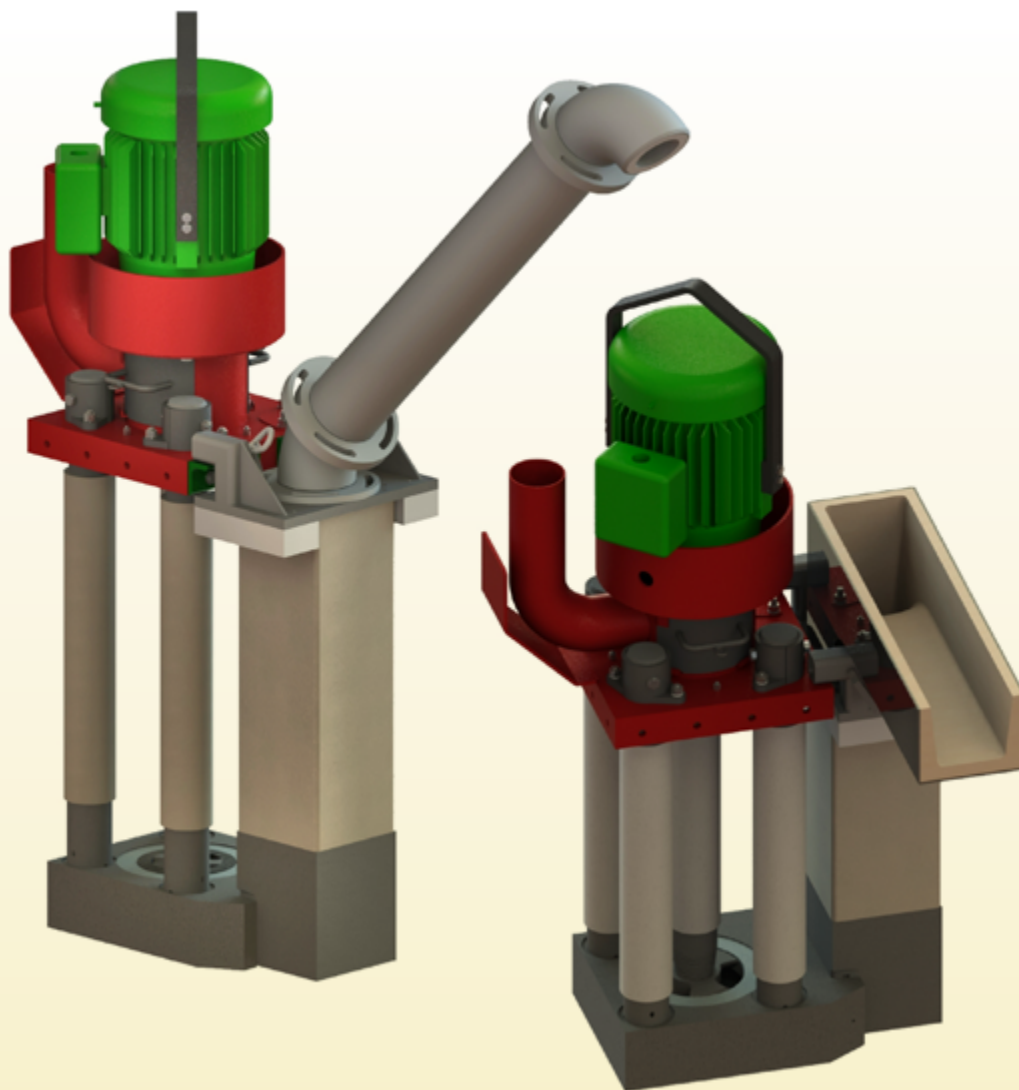
La bomba mecánica nace de la física y la fluidodinámica. Algunos dirán que los impulsores serán muy sensuales, pero no están a la vanguardia de la tecnología, y yo les diré que hacer girar cosas sobre un eje ha llevado a muchas de las grandes innovaciones de la era moderna. Piensen en Kitty Hawk y luego en Cleveland. En Cleveland, un joven ingeniero modelaba un nuevo diseño de impulsor (primero usando madera) para crear un flujo mientras se enfrentaba a las realidades del bombeo de un líquido que está muy caliente y lleno de sólidos suspendidos que taponan las bombas y provocan roturas. Decir que las bombas mecánicas en el sector de la fundición tuvieron un comienzo difícil es completamente exacto. Al compartir uno de los primeros diseños con un profesor de confianza de su escuela de posgrado, el dictamen fue tajante: «eso no funcionará». Al igual que todos los grandes innovadores, no se dejó intimidar y siguió adelante con la mejora de su diseño para ampliar la boca de la base de la bomba, a fin de permitir el paso de sólidos a la vez que se creaba un fuerte caudal. Treinta años después, el impacto que las bombas han tenido en la industria de la fundición es indiscutible y el impulso continuo para innovar ahora permite que las bombas hagan circular, transfieran y dosifiquen metal fundido, todo en beneficio del desempeño de la industria.

La primera aplicación de las bombas mecánicas en la fundición era la circulación de los hornos. En un horno de reverbero moderno, todo el calor se aplica al baño de metal desde la parte superior, por lo que, en ausencia de circulación, se tiene metal muy caliente en la parte superior y más frío en la inferior. Esto impide la transferencia de calor y provoca una ineficiencia que puede repercutir muy sustancialmente en el costo de energía para calentar el horno. Al hacer circular el metal dentro del horno, reducimos en gran medida la estratificación de la temperatura en el baño y mejoramos la transferencia de calor, normalmente entre un 20% y un 40%. Como la energía es el segundo mayor gasto después del aluminio en el proceso de fusión, esta reducción de costos es verdaderamente transformadora para el funcionamiento de la fundición. Además, el proceso de circulación garantiza una mayor homogeneidad de la aleación y, por tanto, una mejor calidad del metal. Las fundiciones que funden sus propios lingotes, retornos o chatarra también verán una mejora sustancial en la velocidad de fusión, ya que el metal circulante producirá el mismo beneficio que revolver hielo en una taza de café. Así pues, con la circulación mecánica por bomba se consigue un importante ahorro de gastos del consumo de energía, una mejor calidad del metal y una mayor velocidad de fusión. Nada mal.

Continúa en la sgte. página

DE SOLUCIONES SIMPLES ¡QUE FUNCIONAN!

La siguiente innovación fue aplicar la tecnología de bombas mecánicas a la tarea de trasladar el aluminio fundido del horno al siguiente punto de uso. Antes de esta aplicación, la tecnología aceptada era utilizar la gravedad y tapones de vaciado. Aunque la gravedad es gratuita, el uso de tapones de vaciado y un canal con pendiente descendente dificulta mucho el control del caudal de metal. Si el flujo es demasiado lento, el metal solidifica; si es demasiado rápido, se crean turbulencias que exponen el aluminio al aire más de lo necesario o de lo deseado, lo que aumenta la formación de óxidos y reduce la cantidad de metal disponible para la venta. También puede poner en peligro a un trabajador y aumentar la posibilidad de un accidente. Y lo que es más importante, supone una gran limitante al diseñar la distribución de la fundición, ya que el metal siempre debe ir cuesta abajo. ¡Entre en la transformación de la bomba de transferencia! Utilizando una bomba de transferencia tradicional con una tubería, existe una mayor capacidad para controlar el flujo del metal mediante el uso del variador de velocidad que controla el motor de la bomba. En función de la altura a la que deba elevarse el metal para sacarlo del horno, puede controlarse la velocidad de la bomba y, por tanto, la velocidad del metal. El uso de tuberías, sin embargo, restringe el flujo del metal y puede dar lugar a turbulencias cuando el metal sale de la tubería, ya que el metal es forzado a salir de la tubería a mayor velocidad debido a la necesidad de hacer frente a los requisitos de elevación. Por lo tanto, hay que deshacerse de la tubería. La bomba de transferencia tipo launder aborda mejor el problema de la velocidad utilizando una «chimenea» en la que el metal asciende sin la restricción de una tubería y con la



Improves energy efficiency.



**Circulation
Pump System**

importante ventaja de limitar la cantidad de aire con la que entra en contacto el aluminio, creando así una película que protege de la oxidación todo el metal que hay debajo. A medida que el metal sale de la chimenea y entra en la lavadora, fluye silenciosamente hasta el siguiente punto de uso, sin generación añadida de escoria. Según nuestra experiencia, este método de transferencia del metal puede reducir la formación de óxidos en más de un 50%.

La innovación más reciente consiste en utilizar bombas mecánicas para suministrar metal líquido directamente al molde. La utilización de bombas dosificadoras permite un suministro de metal muy preciso, generalmente dentro del 1%-3% del peso total de la inyección. El uso de bombas mecánicas de dosificación a menudo puede simplificar el sistema de suministro de metal, eliminando componentes más costosos y ahorrando espacio, ya que puede ser un sistema muy compacto. Para las fundiciones que dosifican el metal manualmente, supone una importante mejora de la seguridad y costos.

Así que ¡a celebrarlo! El impacto transformador de las bombas mecánicas ha sido sólo una pequeña parte de la innovación que sigue impulsando nuestra industria hacia adelante. Los niveles de producción y las ganancias en productividad siguen avanzando a medida que satisfacemos demandas cada vez mayores que verán un emocionante desarrollo en los años venideros. Por eso, conviene reconocer lo que hemos conseguido, pero debemos centrarnos en el futuro y aprovechar estos logros para volver a elevar la vara. Nuevos materiales, menor consumo industrial de agua, tecnologías competitivas para propulsar a la próxima generación y otros factores, garantizan que no faltarán oportunidades para que todos encontremos cosas nuevas que «no funcionarán» y veamos cómo se convierten en la nueva forma de hacer las cosas.



Contacto:
JEFF KELLER
jeff.keller@mmei-inc.com