

USING SMART TECHNOLOGIES TO CIRCULATE & TRANSFER MOLTEN METAL



PAUL COOPER

President

MOTLEN METAL EQUIPMENT INNOVATIONS



MOLTEN METAL
EQUIPMENT INNOVATIONS

ARTICLE TAKEAWAYS:

- The integration of “SMART” technology will drive the future of manufacturing
- Industry 4.0 and the interconnection of technology and people can fix systemic issues
- Real time information has immense value to processors

It would seem to state the obvious that the interface between machines and human beings is at the center of metal processing. Over time the depth to which this relationship has developed has been the basis for the different phases of industrial “revolution.” The Internet of things (IoT) now enables an entirely new way to connect the many decentralized components of a system so that information can be shared and used in ways that was previously not possible. In layman’s terms, this now gives us ways to fix problems that just did not exist as recently as a few years ago. This is a particularly interesting scenario in the metal processing industry where we are seeing the technology advance at rapid rates while some of the best human resources, with decades of experience, are nearing the end of their careers. This situation creates very fertile ground for new Smart Technology (Self-Monitoring Analysis and Reporting Technology) and data driven systems to provide ways to improve many aspects of complex processes central to metal processing.

Let’s take a look at some ways that Smart Technology helps to circulate and transfer molten aluminum in your operation and how it can fix issues related both to quality and overall cost of production.

Analyze Data

The first step is to understand the important information we have, and how to use it to properly inform us regarding key decisions needed in during the process.

We can easily measure metal temperature using thermocouples that are incorporated directly into the structure of the pump. This can provide very valuable real time information as to exactly what temperature the metal is in the pump well. Another valuable piece of data is to know the metal level in the pump well, and by extension in the main chamber of the furnace.

With just those two pieces of information, smart technology can be deployed to make decisions to better optimize the circulation and transfer pumps in the system during the process.

Reducing Errors & Labor

During a furnace charging cycle when cold scrap metal is being added to the charge well, the metal temperature in the furnace will decrease. This is a time when we want to see the pump increase in rpm to increase flow and achieve a faster melt rate. Smart technology allows this to happen and provides another major benefit in that the operator does not need to be monitoring the pump controls and can be engaged in other activities. You can see how this can significantly improve the cost of operation by both improving the melt rate and freeing up human resources to focus on higher value-added activities.

Longer Lasting Equipment

In the scenario where we are transferring metal out of the furnace, and the volume of molten metal in the furnace is decreasing, we can use smart technology to reduce the rpm of the circulation pump, as we have less metal to circulate and less concern about melt rate at this time. The pump's ability to slow itself down again frees up the operator to focus on other, higher value-added activities while also better preserving the graphite consumable parts of the pump as they will last longer when run at lower rpm. Over time, these types of incremental benefits can produce major cost savings.

Data Delivered

There are other features of this type of smart technology that can provide major benefits to the operation. Just gathering the data on temperature and metal level provides very important real time information that can be delivered to plant management wirelessly, so that a manager can act on these variables at any time, whether on-site or not. Essentially, you will have a history of the pump operation that will allow you to see everything that has happened regarding performance and operation.

Real-time Notification

Vibration sensing technology that is part of the smart system is another major benefit in the event something happens to the pump during operation that would impact performance. In this case, the manager can be notified immediately, which has many benefits. Obviously, it allows for maintenance to address the issue in real-time as opposed to having to wait for an operator to discover the problem which minimizes down time or compromised production that can result for an issue of this type. It also enables management

to pinpoint exactly when the problem occurred so that a better root cause analysis can be done as to what caused the issue to occur.

The ability we now have to use Smart Technologies to drive improvements in metal processing will be an exciting chapter in the never ending quest for continuous improvement. As these systems provide added capacity for the machines to act on data it will allow the human resources to focus more of their time and attention on driving further innovations. We certainly look forward to continuing to do our small part in leading the industry forward in developing new ways to produce higher quality products, with reduced labor and equipment costs.



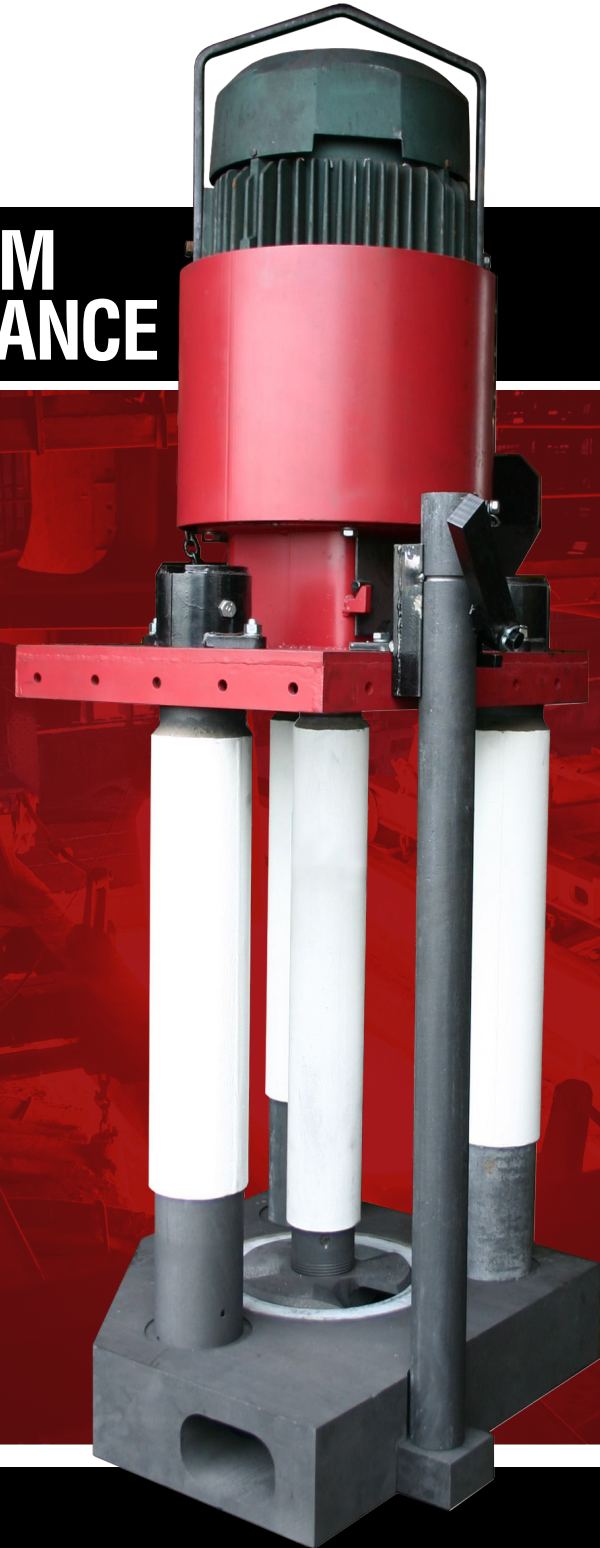
Contact:
PAUL COOPER
paul.cooper@mmei-inc.com



INNOVATORS IN ALUMINUM PUMPING SYSTEM PERFORMANCE

- Circulation Pumps
- Launder Transfer Pumps
- Degassing/Flux Injection Equipment
- Scrap Submergence Systems
- Pump & Ladle Preheating Stations
- Smart Pump Technology
- Hydrogen Analyzers
- Control Systems
- Spare Parts & Service
- Graphite Machining

Global performance makes a world of difference.
Proven to deliver more metal flow,
efficient transfer & higher yields.



MMEI-INC.com



APRIL 27-30, 2019 ATLANTA, GEORGIA
CASTEXPO
& METALCASTING CONGRESS
connecting SUPPLIERS | METALCASTERS | CASTING BUYERS

**VISIT MMEI
BOOTH #2523**

USO DE TECNOLOGÍAS INTELIGENTES PARA LA CIRCULACIÓN & TRANSFERENCIA DEL METAL FUNDIDO



PAUL COOPER
PRESIDENTE MMEI



PUNTOS SOBRESALIENTES DEL ARTÍCULO:

- La integración de la tecnología “INTELIGENTE” impulsará el futuro de la manufactura
- La Industria 4.0 y la interconexión de la tecnología y la gente puede resolver problemas sistémicos
- La información en tiempo real es invaluable para los procesos

Estaría diciendo lo obvio al pronunciar que la interfaz entre máquina y hombre comienza en el centro del procesamiento del metal. La profundidad con que esta relación ha ido desarrollándose a lo largo del tiempo ha sido la base de las diferentes “revoluciones industriales”. La Internet de las cosas (“IoT” por sus iniciales en inglés) ahora hace posible una manera completamente nueva de conectar con los varios componentes descentralizados de un sistema, de modo de compartir y utilizar la información de formas que previamente no eran plausibles. En simples términos, ahora nos permite solucionar problemas que no existían hace tan sólo unos pocos años. Este es un escenario particularmente interesante en la industria metalúrgica y metalmecánica donde vemos que la tecnología avanza rápidamente mientras los mejores recursos humanos, con décadas de experiencia, se encuentran al final de su carrera laboral. Esta situación crea un terreno fértil para las nuevas Tecnologías Inteligentes de Análisis, monitoreo y generación de registros (conocidas como “SMART”: Self-Monitoring Analysis and Reporting Technology) y los sistemas basados en la recolección y medición de datos, lo que permite mejorar numerosos aspectos de complejos procesos inherentes al procesamiento de metales.

Veamos algunas de las maneras en las que la Tecnología Smart nos ayuda a hacer circular y a transferir el aluminio fundido en su operación y cómo solucionar inconvenientes relacionados tanto con la calidad como con el costo global de la producción.

Análisis de Datos

El primer paso es comprender la importante información que tenemos y cómo emplearla para que nos informe acerca de decisiones clave que precisemos durante el proceso.

Fácilmente podemos medir la temperatura del metal usando termocuplas que se incorporan directamente a la estructura de la bomba. Esto puede proveer valiosa información en tiempo real como a qué temperatura exacta está el metal en la fosa de la bomba. Otro dato valioso es conocer el nivel de metal en la fosa de la bomba y por extensión en la cámara principal del horno.

Con sólo estos dos datos, se puede usar la tecnología Smart para tomar decisiones para optimizar la circulación y bombas de transferencia en el sistema durante el proceso.

Reducción de Errores & de Trabajo

Durante un ciclo de carga del horno cuando se agrega chatarra o piezas de retorno a temperatura ambiente, la temperatura en el horno bajará. En este momento queremos ver que la bomba aumente sus rpm para aumentar el caudal y lograr una fusión más rápida. La tecnología Smart permite que esto suceda y entrega otro gran beneficio ya que el operador no necesita estar monitoreando los controles de la bomba, pudiendo involucrarse en otras actividades. Puede ver cómo esto mejora significativamente el costo de la operación tanto al mejorar la eficiencia de la fusión como también al liberar recursos humanos para que se dediquen a otras actividades de mayor valor.

Equipamiento con Mayor Vida Útil

En el momento en que estamos transfiriendo el metal fuera del horno y el volumen de metal fundido en el mismo está bajando, podemos usar la tecnología Smart para bajar las r.p.m. de la bomba de circulación, ya que tenemos menos metal que hacer circular y en este momento no nos interesa la tasa de fusión. La capacidad de la bomba para volverse más lenta por sí sola nuevamente libera al operador para que se enfoque en otras tareas, de mayor valor, a la vez que preserva mejor los consumibles de grafito

de la bomba que durarán más al funcionar a bajas revoluciones. A la larga, este tipo de beneficios incrementales pueden producir grandes ahorros de costos.

Entrega de Datos

Estas tecnologías inteligentes tienen otras características altamente beneficiosas para la operación. Simplemente recolectar los datos de temperatura y nivel del metal y entregarlos a la gerencia de planta de manera inalámbrica brinda información valiosa en tiempo real, de modo que el responsable pueda tomar decisiones en base a estas variables, en cualquier momento, estando o no en el sitio. Fundamentalmente, tendrá un historial de la operación de la bomba que le permitirá observar todo lo sucedido concerniente a su operación y performance.

Notificación en Tiempo Real

La tecnología sensible a la vibración que es parte del sistema Smart es otro valioso beneficio en el caso que algo le suceda a la bomba durante su operación que podría impactar en su performance. En este caso, el gerente puede ser notificado inmediatamente, lo que es altamente beneficioso. Obviamente, hace posible que el equipo de mantenimiento se encargue del tema en tiempo-real en lugar de tener que esperar a que un operador note el problema

lo que minimiza el tiempo de equipo parado y los riesgos de comprometer la producción que podrían resultar de esta situación desatendida. También permite que la dirección pueda identificar exactamente dónde ocurrió el problema de modo de analizar la causa raíz del origen del evento.

Nuestra capacidad de emplear las Tecnologías Smart en la actualidad para impulsar mejoras en el procesamiento de metal será un fascinante capítulo en la eterna búsqueda de la mejora continua. A medida que estos sistemas agregan capacidad para que las máquinas actúen a partir de datos, los recursos humanos pueden enfocar su tiempo y atención en promover mayores innovaciones. Ciertamente esperamos continuar con nuestro pequeño aporte de conducir a la industria hacia delante, al desarrollar nuevas maneras de fabricar productos de mayor calidad, empleando menos recursos y con menores costos de equipamiento.



Contacto:
PAUL COOPER
paul.cooper@mmei-inc.com

INNOVADORES EN PERFORMANCE DE SISTEMAS DE BOMBEO DE ALUMINIO

- Bombas de Circulación
- Bombas de Transferencia Launder
- Equipamiento para Desgaseo/ Inyección de Fundente
- Sistemas para sumergir Scrap
- Estaciones de precalentado de Bomba & Cuchara
- Tecnología de Bomba Inteligente
- Analizadores de Hidrógeno
- Sistemas de Control
- Repuestos & Servicio Técnico
- Mecanizado de Grafito

Global performance logra un mundo de diferencia.
Mayor caudal de metal, Transferencia eficiente &
mejores rendimientos comprobados.



MMEI-INC.com



APRIL 27-30, 2019

ATLANTA, GEORGIA

CASTEXPO
& METALCASTING CONGRESS
connecting SUPPLIERS | METALCASTERS | CASTING BUYERS

**VISIT MMEI
BOOTH #2523**