

Asociaciones para el revestimiento endurecedor

Cuando existe colaboración entre los usuarios finales, los fabricantes de equipos originales (Original Equipment Manufacturers, OEM) y los fabricantes de revestimientos endurecedores, se obtienen resultados más eficientes.

Con frecuencia, los usuarios finales de componentes de máquinas resistentes al desgaste están a merced de los recursos que no poseen. Los materiales de revestimiento endurecedor, los procesos de soldadura y la selección de aleaciones en ocasiones parecen ser desafíos insuperables. El enemigo principal de los usuarios finales es el tiempo de inactividad durante los cambios de los componentes y los procedimientos de revestimiento endurecedor para prolongar la vida útil de los componentes, y necesitan experiencia en una serie de áreas para mantener estos desafíos al mínimo. La asociación con los OEM y fabricantes de revestimiento endurecedor puede reducir los problemas imprevistos y las adversidades financieras de los usuarios finales.

La selección de materiales de los OEM tradicionalmente implica una elección incisiva de aceros y piezas fundidas que son compatibles, rentables y competitivas. Algunos OEM han tomado medidas adicionales para comprender y proporcionar componentes de recambio resistentes al desgaste y asequibles. Otros optan por permitir que las entidades de recambio, como la industria de revestimiento endurecedor, satisfagan las necesidades de los clientes en la forma de electrodos en barra, alambres con núcleo y procedimientos para combatir el desgaste. En la superficie, la relación entre los OEM y el usuario final parece satisfacer a cada entidad. Sin embargo, un análisis más profundo sugiere que una mejor alianza entre todas las partes, incluido el fabricante de revestimientos endurecedores, podría haber evitado el caos.

Eslabón perdido

Los ambientes abrasivos, que incluyen tolvas y rampas, son fabricados por los OEM utilizando aceros ASTM A514, con durezas de hasta 300 BHN, enfriados y templados. Debido a que estos aceros son moderadamente resistentes a la abrasión, el cliente puede solicitar algo mejor que el A514, y frecuentemente se seleccionan aceros AISI 4140 o AISI 4340 enfriados y templados a 350 o 450 BHN. Aunque presentan mejoras graduales, con el tiempo estos aceros se

desgastan y requieren revestimientos endurecedores. Pero hay un problema; los 4140/4340 tienen muy buena templabilidad, lo que significa que se endurecen fácilmente durante la soldadura por arco. A menos que se tomen precauciones especiales, como precalentamientos a 500 grados Fahrenheit y enfriamiento lento por precalentamiento a 50 grados Fahrenheit por hora, la temperatura de zona afectada por el calor del depósito de soldadura aumentará excesivamente, poniendo la estructura en riesgo de falla prematura y posiblemente catastrófica. Una elección popular para el producto de revestimiento endurecedor serían aleaciones de carburo de cromo, que producen una multitud de grietas para aliviar la tensión. Ofrecen una resistencia al desgaste excepcional, pero la aplicación sobre aceros fáciles de templar 4140/4340 limita considerablemente su uso. En este caso, queda claro que se requiere una colaboración entre los OEM, el usuario final y el fabricante de revestimiento endurecedor.



Las piezas de fundición ASTM A-532 Nihard para triturado han sido un pilar en las industrias del carbón, ladrillos, rocas y arena. Una de las características populares de estos componentes de molino de triturado es la capacidad de endurecer los rodillos y tazas desgastadas (mesas). Con frecuencia, en el mercado actual, un comprador desprevenido de nuevos molinos de triturado puede heredar rollos y tazas de hierro blanco con alto contenido de cromo cuya química desafía cualquier intento de endurecimiento. Los rollos o tazas usadas son reemplazados por nuevos componentes de alto contenido de cromo a expensas de toda ventaja económica que el usuario final pueda haber obtenido de los componentes Nihard de superficie endurecida. De nuevo, se necesitaba la colaboración entre los OEM, el usuario final y el fabricante de revestimiento endurecedor.

Las recompensas de la colaboración

La colaboración, o el arte de asociarse, se demuestra con un proyecto de trituración subterránea de rocas en una mina de carbón. La mina de carbón agotó un conjunto de martillos trituradores en cuatro semanas. Se contactó a Postle Industries y a los OEM para brindar asesoría sobre cómo prolongar la vida útil del martillo. Todas las entidades hicieron

aportes en la selección del material base, el proceso de soldadura y los consumibles de revestimiento endurecedor. Después de llegar a un consenso y de realizar las pruebas con el nuevo proceso de revestimiento endurecedor de incrustación de Postle, la vida útil del martillo se alargó en un 300 por ciento (16 semanas). Además de un usuario final satisfecho, los OEM ahora están considerando componentes adicionales para su línea de equipos. La profundidad de sus productos tiene el potencial de destacarlos en la industria.

Los fabricantes de consumibles de revestimientos endurecedores, como Postle Industries, están dispuestos a participar en este tipo de asociación prudente. Los recursos metalúrgicos e ingenieriles de Postle pueden aportar información valiosa, como, por ejemplo:

- Selección del material base en función de la soldabilidad, resistencia al desgaste, dureza, resistencia al agrietamiento, resistencia de la soldadura y otras consideraciones metalúrgicas;
- Productos y procedimientos de revestimiento endurecedor basados en los requisitos de los OEM y del mercado de accesorios;
- Vida útil prevista del componente;
- Rentabilidad; y
- Disponibilidad de consumibles.

En una verdadera asociación, cada entidad aporta su propia experiencia y recursos (información de laboratorio, ingenieril o financiera) a la mesa para que todos la examinen y debatan. Al final, el usuario final se beneficia extendiendo la vida útil de los componentes y minimizando el tiempo de inactividad. Los OEM se benefician al tener un control total sobre la integridad y la longevidad de sus productos y, lo que es más importante, un cliente satisfecho y una potencial posibilidad de nuevo pedido. El fabricante de revestimientos endurecedores se beneficia al controlar cómo se usa el consumible y qué productos usar para una aplicación específica.

FFJ

.....
Bob Miller es Ingeniero de Materiales en Postle Industries Inc. Tiene más de 45 años de experiencia en la metalurgia de revestimiento endurecedor, formulación, aplicación y análisis de fallas. Es autor de varias patentes, así como de numerosos artículos de revestimiento endurecedor para publicaciones industriales.