

WHY CORES & PATTERNS MADE FROM TOOL STEEL & COATED LAST LONGER



CHRIS NEELY
Vice President of Sales
ARMOLLOY



ARTICLE TAKEAWAYS:

- Understanding pre-hardened tool steels for core boxes
- Why coatings are important to tooling

A major foundry providing parts to the rail industry has recently discovered how to save time and money by using a protective coating on their core boxes and molds made from tool steel.



CHALLENGE

The foundry has over forty different core boxes and molds all made of aluminum — a pretty common material for this application. This foundry believed their boxes were not lasting as long as they would have liked, and learned that if their boxes had been made from tool steel, that a thin dense chrome (TDC) coating could be applied to protect and make the tooling last longer.

Before this foundry was willing to undertake the expense to remake over forty core boxes and molds, they needed to conduct trials that needed to be convincing.

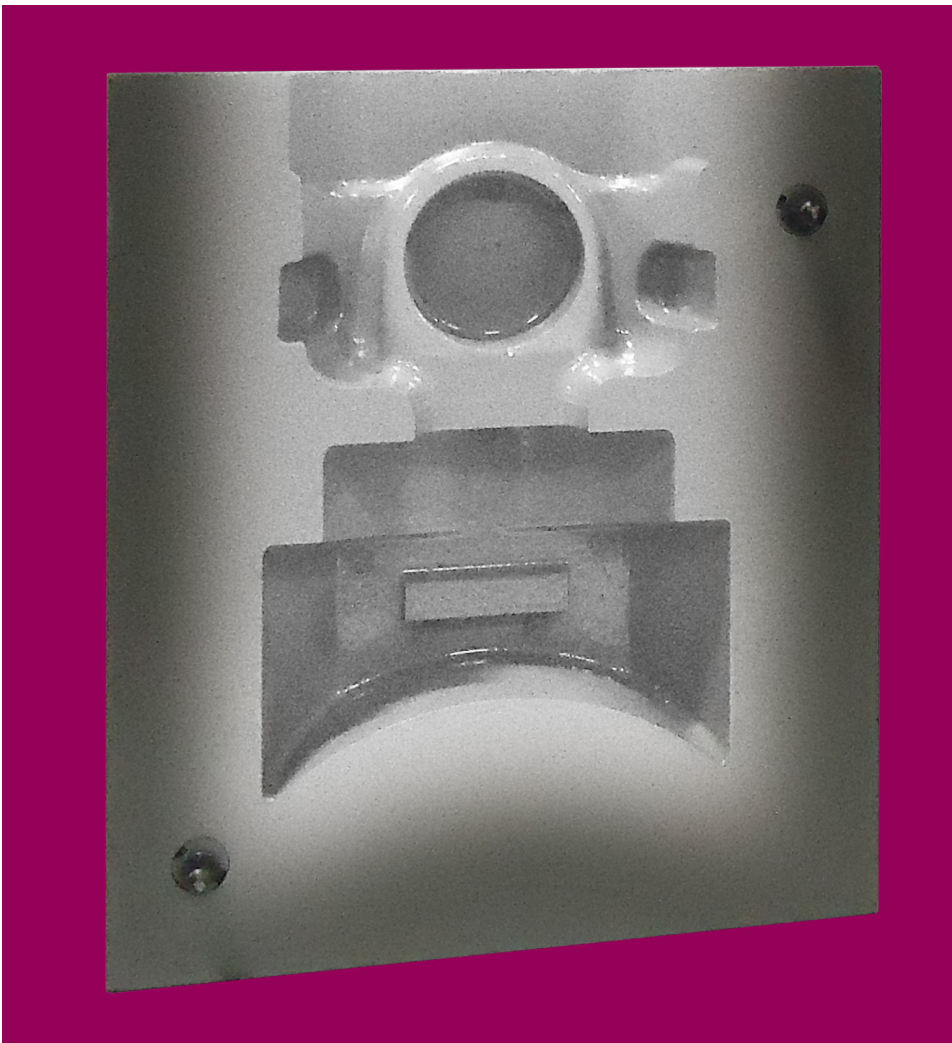
TRIALS

This foundry conducted trials over a period of two years – and the results were always the same. A simple coating of TDC protected their tooling and made them last longer.

In addition to reducing tooling wear, it also made it easier to clean. They also discovered that the coating could be easily stripped, therefore the core and mold boxes could be recoated, which added to their longevity.

SAVINGS

These savings were so great, that the foundry made the decision to remanufacture all of their tooling to tool steel, and created a preventative maintenance program for each piece of tooling. The cost to rebuild the boxes using tool steel was over \$200,000 each. With the new preventative maintenance program using a Thin Dense Chrome, the Coreboxes and Patterns can be coated, used, stripped, and then recoated at the expense of just the coating. Each time achieving high production output of over 50,000 parts.



SOLUTION

The coating performs best when it is applied to either a pre-hardened or case hardened tool steel with a hardness of at least 40Rc. The harder the base material, the better the coating, and tooling, holds up without movement or premature wear. Ideal tool steels for this application are P-20 and H-13.

The thin dense chrome coating, only 0.0001-0.0003" thick, increased the surface hardness of the tooling to 78Rc, and reduced

the coefficient of friction up to 50%. This meant reduced wear and easier cleaning of the tooling. And, the coating is strippable. When it was determined that the coating was beginning to wear thin (usually after giving 3-4 times the normal wear life), the parts were returned to the coating company and stripped and recoated. This eliminated the need for costly repairs and downtime. Significant savings estimated at \$180,000 per rebuild have been realized!

CONCLUSION

Best of all, coating and recoating is also performed in a short period of time. This allows, with proper planning, an opportunity for the foundry and vendor to work together to prevent costly downtime. All work is scheduled during planned shutdowns, avoiding any crashes or times when the lines cannot run.

There are many different types of coating that can be used on core and mold boxes, however, very few can stand up to the day-in, day-out wear and tear that foundry boxes endure. This coating that can be stripped and recoated before any damage is done to the tooling base material, which prevents costly downtime and greatly reduces repair costs.

If you are using a coating, ensure that it can be stripped, has the hardness (78Rc) and has a friction reduction to provide additional life to your tooling.



Contact:
CHRIS NEELY
cneely@armoloyofohio.com

POR QUÉ LAS CAJAS PARA CORAZONES & MOLDES HECHAS DE ACERO DURAN MÁS



CHRIS NEELY
Vice President of Sales
ARMOLLOY



PUNTOS SOBRESALIENTES DEL ARTÍCULO:

- **Comprendiendo los aceros pretemplados para cajas de corazones**
- **Por qué son importantes los recubrimientos para el herramental**

Una importante fundición proveedora de rieles descubrió recientemente cómo ahorrar tiempo y dinero usando un revestimiento protector para sus cajas de corazones y moldes, hechas de acero.



EL DESAFÍO

La fundición tiene más de cuarenta cajas diferentes de corazones y moldes, todas hechas de aluminio - un material bastante común para esta aplicación. Esta fundición creía que sus cajas no estaban durando tanto como hubieran deseado y aprendieron que, si sus cajas hubieran sido fabricadas en acero, podrían haber aplicado una delgada y densa capa de cromo (TDC) para proteger el herramental y hacerlo durar más.

Antes de que la fundición estuviera dispuesta a realizar la inversión del cambio, se tomó la decisión de llevar a cabo pruebas que deberían ser convincentes para modificar luego más de cuarenta herramientas.

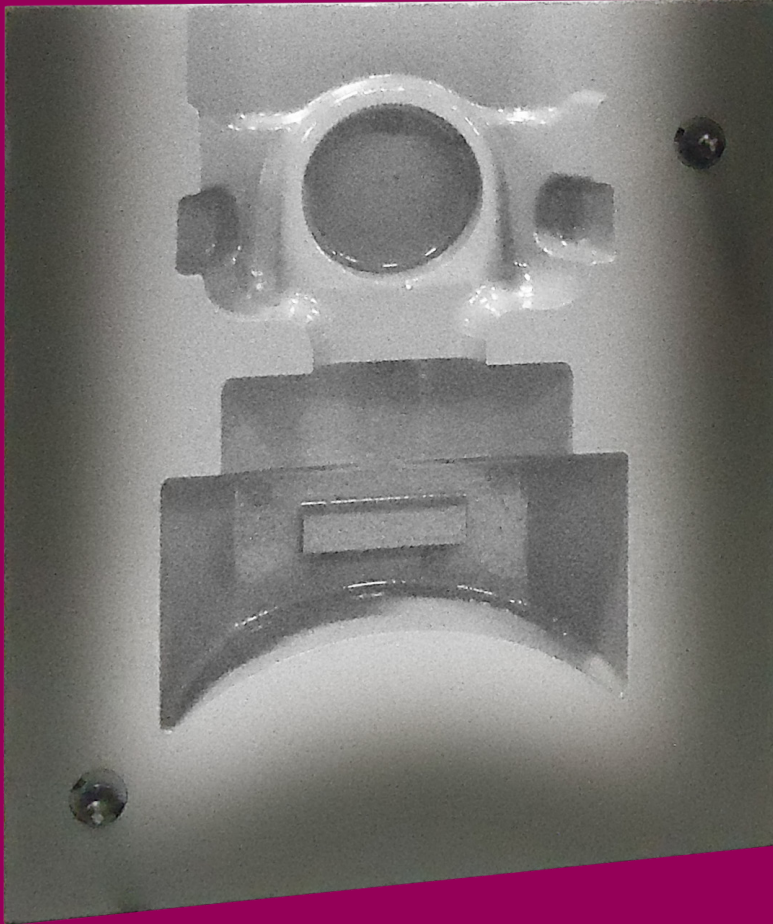
PRUEBAS

Dicha fundición llevó a cabo pruebas durante un periodo de dos años - y los resultados siempre fueron los mismos. Una simple capa de TDC protegía el herramental y lo hacía durar más.

Además de reducir el desgaste de la herramienta, hacía la limpieza más fácil. También descubrieron que el revestimiento podía quitarse fácilmente, por lo tanto, las cajas para moldes y corazones podían volverse a recubrir de manera sencilla, lo que estiraba aún más la durabilidad.

AHORROS

Estos ahorros fueron tan grandes, que la fundición decidió remanufacturar todo el herramental en acero y creó un programa de mantenimiento preventivo para cada herramienta. El costo de reconstruir las cajas utilizando acero fue de más de 200.000 dólares. Con el nuevo programa de mantenimiento preventivo usando TDC, los patrones y las cajas de corazones pueden recubrirse, usarse, quitarse el recubrimiento y volverse a cubrir con el gasto único en la pintura de cromo. Cada vez logrando entregar una alta producción de más de 50.000 piezas.



SOLUCIÓN

El recubrimiento trabaja mejor al ser aplicado a un herramental hecho de acero pre-templado o acero de cementación con una dureza de al menos 40Rc. Cuanto más duro el material base, mejor funciona el recubrimiento y las herramientas se conservan mejor frente al desgaste prematuro y sin deformaciones. Los aceros ideales para este tipo de herramientas son acero P-20 H-13.

El recubrimiento de cromo denso de un espesor de solamente 0.0001 a 0.0003 de pulgadas,

incrementó la dureza superficial de la herramienta hasta 78Rc, y redujo el coeficiente de fricción en hasta un 50%. Esto significó una reducción en el desgaste y mayor facilidad en la limpieza de la herramienta. Y, el revestimiento es desprendible. Cuando se determinaba que el revestimiento comenzaba a volverse más delgado (usualmente luego de 3-4 veces el tiempo de vida útil normal), las piezas se devolvían a la compañía proveedora del revestimiento para que lo desprendieran y volvieran recubrir.

Esto eliminaba la necesidad de reparaciones costosas y tiempos de parada de planta. ¡Se han logrado ahorros significativos estimados en \$180.000 por remanufactura!

CONCLUSIÓN

Lo mejor de todo, pintado y repintado se realiza en un periodo de tiempo corto. Esto permite, con una planificación apropiada, que el fundidor trabaje junto con su proveedor para prevenir y evitar las costosas paradas inesperadas. Se programa todo el trabajo durante paradas de planta programadas para que siempre esté la línea de producción funcionando.

Hay muchos tipos distintos de recubrimientos que pueden usarse en cajas de moldeo, sin embargo, muy pocos son los pueden soportar el diario desgaste sufrido por las cajas en una fundición. Este revestimiento puede desprenderse y volver a colocarse sin daño al material base de la herramienta, lo que previene las costosas paradas inesperadas y reduce enormemente los costos de reparación.

Si utiliza un recubrimiento, asegúrese que pueda ser retirado, que tenga la dureza adecuada (78Rc) y reducción de la fricción para añadir años de vida útil a su herramienta.



Contact:
CHRIS NEELY
cneely@armoloyofohio.com