

# Catalogo de aplicaciones



# Toolox 44 en molde para carcasa de plástico de teléfono móvil



## Material

Policarbonato (PC)

## Fabricación

Toolox 44 se usa en la pieza móvil del molde. En la pieza fija se usa acero W.Nr 2344 templado y revenido a 52-54 HRC. El fresado a alta velocidad, fotograbado y pulido fueron excelentes. El molde fue pulido a una calidad de acabado muy elevado. A diferencia de los aceros de herramientas ordinarios, nunca hubo problemas con puntos de carburos durante el mecanizado. La única complicación con el Toolox 44 ha sido el roscado.

## Experiencia

El primer molde para producir la carcasa se construyó en 2002. Desde entonces se han fabricado 10-12 moldes. Cada molde tiene una vida de servicio de unas 600.000 carcasas. Se estima que en total se han fabricado con buenos resultados de 3 a 4 millones de piezas.

# Toolox 44 para una matriz de deformación en frío



## Función

Un matriz para fabricación de una pieza para un frigorífico. El acero deformado (DP 400) tiene un espesor de 1 mm.

## Solución anterior

Acero W.Nr 1.2363 temple y revenido a 60 HRc.

## Fabricación

Debido a que se podía evitar el tratamiento térmico, la fabricación se pudo acortar con 3 días. También era apreciado por el fabricante de la matriz, que se podía evitar los ajustes después del tratamiento térmico.

No se hizo ningún tratamiento superficial de nitruración antes utilizar la matriz.

## Experiencia

Desde 2003 a 2007 más de 1.6 millones piezas había sido producidos con el matriz. El resultado ha sido totalmente de satisfactorio. La matriz todavía está en uso.

# Toolox 44 en una matriz para estampación en frío



## **Pieza fabricada**

La pieza fabricada es utilizada como soporte de andamios para construcción de casas. Hay exigencias muy estrictas en la geometría de la pieza. El acero utilizado para la pieza es P13 estándar Italiano con espesor 1.8 mm. Se estampa 42 piezas al minuto.

## **Solución anterior**

El utillaje era fabricado en W.Nr 1.2379 tratado a 58 - 60 HRc. Cuando se había fabricado únicamente 3 500 piezas, el utillaje tenía que ser sacado de producción por fisuras. La razón más probable era la fatiga provocada por las fuerzas grandes durante el proceso. Como la producción estaba parada, hizo falta fabricar una nueva matriz lo más rápido posible. Debido a esto, Toolox 44 fue elegido

## **Experiencia**

La matriz hecha en Toolox 44 fue puesta en producción a finales de 2006. Cuando se habían producido 65 000 piezas, el cliente decidió hacer una nitruración a 60-65 HRc. Para aumentar la resistencia a desgaste. La matriz nitrurada se utilizó después para fabricar 127 000 piezas más. La producción total fue el doble que utilizando una matriz de 1.2379

# Toolox 44 en una herramienta para forja de una cadena de acero



## Función

El acero de la cadena (W.Nr 1.7218) es precalentado a 890° C antes forjarlo. Debido a eso, la herramienta trabaja continuamente a una temperatura de 400-500 ° C. A veces durante meses sin pausa. Las fuerzas sobre la herramienta no son muy elevados

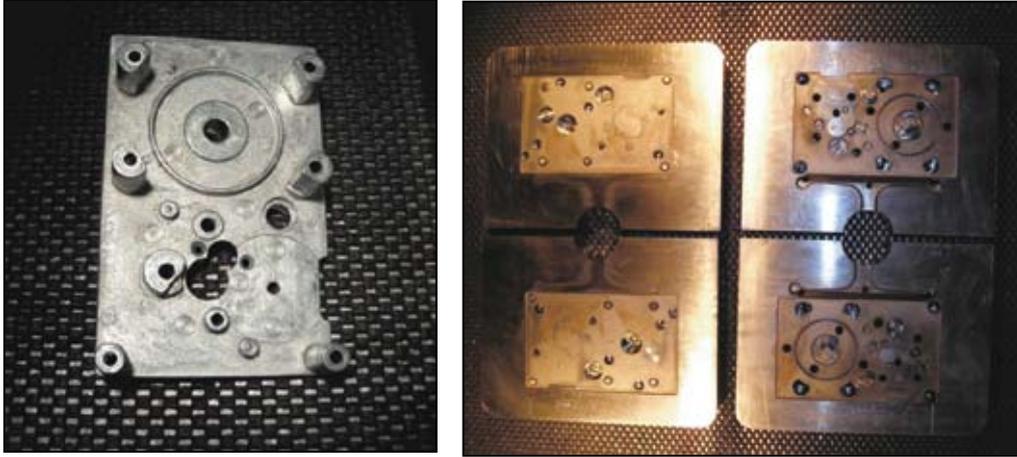
## Solución anterior

Diferentes aceros eran utilizados antes Toolox 44, con el mejor resultado obtenido con W. Nr 1.2343 / 1.2344 tratado a 45 HRC. La vida media de la herramienta era alrededor de 10 000 piezas con el fallo final normalmente fatiga en la superficie

## Experiencia

La primera herramienta de Toolox 44 era puesta en servicio 2002. Hasta ahora alrededor de 50 000 piezas han sido fabricados y después mantenimiento la herramienta todavía esta en producción. El cliente ha decidido utilizar Toolox como estándar en su producción. Hasta ahora 12 herramientas han sido fabricadas. Aparte de la vida útil mas largo con Toolox 44 otro beneficio importante es la posibilidad reutilizar una herramienta para un tamaño más pequeño cuando es desgastado.

# Utillaje en Toolox 44 para fundición inyectada de Zamak



## Solución anterior

Los moldes anteriores eran fabricados en W.Nr 1.2344 calidad ESR tratado a 44 - 47 HRC.

## Fabricación

El molde era fabricado por la empresa GARME de Barcelona. Como era la primera vez que GARME utilizó Toolox, tenía que buscar las herramientas y parámetros correctos para el mecanizado. Cuando ya se había encontrado una buena solución, el mecanizado era parecido a W.Nr 1.2344 non-tratado

GARME notó grandes ventajas económicas con Toolox. Aparte de costes más bajos, también había grandes beneficios en el tiempo de fabricación. Normalmente, fabricar un molde en W.Nr 1.2344 tarda 300 horas. Con Toolox 44 se consiguió una reducción con 50-100 horas gracias a que el tratamiento térmico era evitado

## Experiencia

El cliente final es un fabricante de equipos electrónicos. Se empezó utilizar el molde principios de 2006. Hasta ahora el molde funciona sin ningún problema con resultados parecido a moldes hechos en W.Nr. 1.2344. La serie total es estimada en 200000 piezas.

# Utillaje en Toolox 44 para fundición inyectada de aluminio



## **Función**

Pieza usada para fijar un sistema de escalera móvil.

## **Solución anterior**

W.Nr 1.2343 calidad ESR, temple y revenido a 46 - 48 HRc. Típicamente aparecen grietas por fatiga térmica al cabo de 6000 ciclos. Normalmente se realiza una eliminación de tensiones cada intervalo de 10.000 ciclos.

## **Fabricación**

Desde que se empezó a utilizar Toolox 44 no ha sido preciso aplicar tratamiento térmico. El tiempo de fabricación del molde se pudo reducir a la mitad. El coste total de la herramienta se redujo en el 20 % en comparación con el sistema actual.

## **Experiencia**

Se consiguió una vida útil de 80.000 ciclos. Luego la empresa cesó de producir el dispositivo de fijación

# Utillaje en Toolox 44 para extrusión de aluminio



## Solución anterior

Dievar. Volúmenes típicos extrudidos de útil eran 70 à 90 toneladas. El volumen máximo conseguido ha sido 174 toneladas.

## Material extrudido

Aluminio AA6083 F31 (alta resistencia)

## Fabricación

Dos útiles idénticos con espesor de 48 mm y diámetro 210 mm eran fabricados en Toolox 44. No había ningún complication durante el fabrication de útil. Antes poner el útil en marcha era nitrurado.

## Experiencia

Los perfiles eran extrudidos con el aluminio calentado a 555 ° C. Durante la extrusión, el útil era refrigerado con agua. Los dos útiles eran utilizados en paralelo en dos maquinas diferentes. Con uno de los matrices, el producción total era 129 toneladas y con el otro 40 toneladas. La razón de no poder utilizar más los útiles eran fisuras en las esquinas de las aperturas. Un resultado parecido a lo de los útiles anteriores de Dievar

# Cuchilla en Toolox 44 para quitar restos de Aluminio



## **Función**

Se utiliza la cuchilla en una planta de extrusión de aluminio para quitar exceso de aluminio antes la extrusión. La temperatura de aluminio es alrededor de 300-400 ° C. El operación esta repetido 1 000 veces/día. Antes 1.2343 calidad ESR tratado a 48-50 HRc. era utilizado. Después 2 semanas de trabajo, la cuchilla tenía que ser rehecho debido a desgaste. Durante el reparación, el borde era refileado, soldado a la cuchilla y al final toda la cuchilla era enviado para un nuevo tratamiento térmico.

## **Fabricación**

El fabricación de la cuchilla pasó sin problemas. Debido a la buena calidad de la superficie después el fresado, la operación de pulido podía ser evitada. El superficie de la cuchilla es muy importante para evitar que el aluminium se pega al la cuchilla.

## **Experiencia**

Se está utilizando las cuchillas en Toolox desde 3 años. La vida útil es lo mismo de antes pero ahora cuando las cuchillas tienen que ser refileados, se lo hace dentro la planta. Problemas con fisuras de la soldadura son evitados y hay menos problemas que se pega el aluminio a la superficie. El cliente ha introducido Toolox como estándar en todas sus plantas.

# Toolox 33 para una guía en maquinaria para trabajar madera y metálicos

## Solución anterior

C45 en dimensiones 80x20 mm y 60x20 mm con diferentes largos desde 1 400 à 1 800 mm.

Para obtener una buena resistencia a desgaste, las guías eran sometido a un temple por inducción.

Había problemas grandes con esta solución de obtener un planitud suficiente. Debido a estos problemas, 25 y 30% de las guías eran descartados.

## Experiencias

Las guías ahora están fabricadas en Toolox 33 con nitruración. 250 guías han sido fabricados con casi ninguna guía descartada. La vida útil también ha aumentado debido a la mejor resistencia mecánica de Toolox comparando con C45.

También si el precio/kg de Toolox es más grande, el cliente ha bajado sus costes como todas las guías pueden ser utilizados. Gracias a estos beneficios el cliente ha introducido Toolox como estándar.



# Toolox 44 para un soporte de una cizalla de chatarra



## **Función**

Soporte para la cuchilla de una maquina de reciclaje de chatarra metálica. El soporte esta cambiado varios veces durante la vida de la maquina. El espesor de las cuchillas varía entre 80 y 130 mm depende del modelo de la maquina

## **Solución anterior**

1.2767 tratado. Las deformaciones del tratamiento térmico provocó problemas de obtener las tolerancias de geometría necesarios.

## **Experiencia**

Con Toolox 44 se ha solucionado los problemas de las deformaciones y es mucho más fácil conseguir la geometría deseada. El cliente ha introducido desde 4 años Toolox 44 como estándar

# Cremallera de Toolox 33 para maquina de madera



## **Solución anterior**

F 128 con dureza alrededor de 300 HBW se sustituyó por Toolox 33

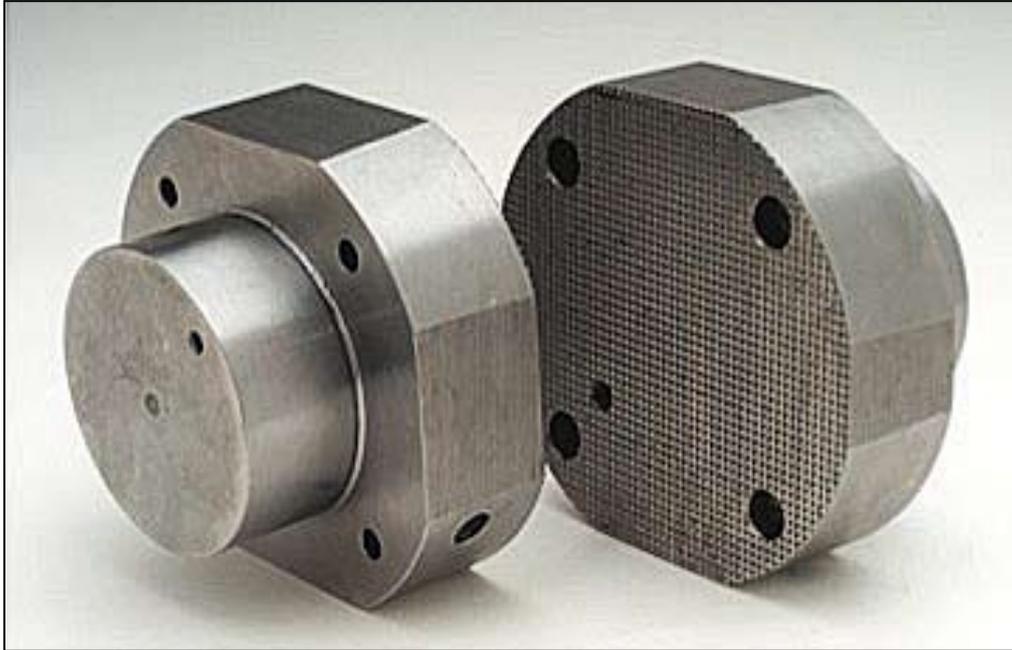
## **Fabricación**

Debido a que durante muchos años el cliente había intentado mejorar el comportamiento de la cremallera, evidentemente quería probar Toolox 33. Le pareció que este acero era fácil de mecanizar y tenía una buena estabilidad dimensional, a pesar de que se veía obligado a arrancar mucho material en un lado. Ahorra mucho tiempo y material empezando con chapa en lugar de las anteriores redondas de F 128.

## **Experiencia**

Desde que se empezó utilizar Toolox para el producto en 2002, se han fabricado numerosas cremalleras y los resultados han sido uniformes.

# Toolox 44 para fixturas en una maquina de ensayo límite elástico



## **Solución anterior**

W.Nr 1.2358 tratado a alrededor de 55 HRc. + nitruration. La vida útil con esta solución era únicamente algunas semanas. También rompieron a veces las fixturas. Lo que provocó grandes riesgos para el personal. Para evitar este riesgo una barrera de protección tenía que ser fabricado

## **Experiencias**

Toolox 44 nitrurado era introducido 2005. Lo que ha aumentado la vida útil. Ningún fixtura de Toolox se ha roto.

Se ha hecho un comparision de coste. Con W.Nr 1.2358, 20 piezas al ano eran utilizado con un coste de cada pieza de 735 euros. El consumo anual con las fixturas hechos en Toolox ha bajado a 4 piezas/ano. El coste de una fixtura en Toolox es 1080 euros.

Lo que significa que cambiando a TOOLOX a significado un ahorro económico de 10 380 euros/ano

# Toolox 33 utilizado para la cazoleta de un rodamiento



## **Función**

Toolox 33 es utilizado para una cazoleta de una maquina de colada continua en una fábrica de acero. Las condiciones son muy exigentes con tanto corrosión como ciclos térmicos. (Durante un año, la cazoleta es sometido a alrededor de 1500 ciclos entre 20 °C y 900 °C).

## **Fabricación**

La forma de la cazoleta con un diámetro exterior de 230 mm y un espesor de 60 mm era obtenido con oxicorte seguido con mecanizado a la geometría final

## **Experiencia**

La vida útil cambiando acero a Toolox ha aumentado de un medio año a más que un año. Lo que ha significado un beneficio importante como antes la producción tenía que ser parado. Ahora el cambio está hecho durante la parada anual de la producción.

# Toolox 33 para un soporte de una cizalla de acero



## **Función**

Toolox 33 es utilizado para una cazoleta de una maquina de colada continua en una fábrica de acero. Las condiciones son muy exigentes con tanto corrosión como ciclos térmicos. (Durante un año, la cazoleta es sometido a alrededor de 1500 ciclos entre 20 °C y 900 °C).

## **Fabricación**

La forma de la cazoleta con un diámetro exterior de 230 mm y un espesor de 60 mm era obtenido con oxicorte seguido con mecanizado a la geometría final

## **Experiencia**

La vida útil cambiando acero a Toolox ha aumentado de un medio año a más que un año. Lo que ha significado un beneficio importante como antes la producción tenía que ser parado. Ahora el cambio está hecho durante la parada anual de la producción.

SSAB is a global leader in value added high strength steel. SSAB offers products developed in close cooperation with its customers to reach a stronger, lighter and more sustainable world.

SSAB employs over 8 700 people in over 45 countries around the world and operates production facilities in Sweden and the US. SSAB is listed on the NASDAQ OMX Nordic Exchange, Stockholm.

For more information, contact us or visit [www.ssab.com](http://www.ssab.com)

**SSAB**

SE-613 80 Oxelösund  
Sweden

Phone: +46 155-25 40 00  
Fax: +46 155-25 40 73  
E-mail: [contact@ssab.com](mailto:contact@ssab.com)

[www.toolox.com](http://www.toolox.com)

**SSAB**