

# TOOLOX<sup>®</sup> EN LA PRODUCCIÓN DE ACERO

Toolox<sup>®</sup> es un acero excelente para la producción de componentes de máquinas de alto rendimiento. Toolox<sup>®</sup> se basa en un concepto metalúrgico ultra limpio que le confiere unas propiedades extraordinarias. La combinación de alta resistencia, resistencia al agrietamiento y propiedades para el trabajo en el taller, lo convierten en la elección ideal para equipos de producción de acero. La garantía de tenacidad unida al control de calidad de cada chapa, minimizan el riesgo de fallos prematuros.

Toolox<sup>®</sup> se utiliza cada vez en más plantas de acero de todo el mundo. En la planta de SSAB en Oxelösund, Suecia, se emplean 100 toneladas de Toolox<sup>®</sup> anualmente para el mantenimiento y diseño de nuevos equipos. En la Figura 1 se muestra una pieza rediseñada de una máquina de colada continua. Las vigas de refuerzo se han fabricado con Toolox<sup>®</sup> 33. Para mejorar la resistencia a la corrosión y el desgaste, se ha llevado a cabo un proceso de nitruración.



**Figura 1. Vigas de refuerzo de Toolox<sup>®</sup> 33**



**Figura 2. Cuchillas de cizalla de Toolox<sup>®</sup> 44**

Todas las piezas planas largas son adecuadas para aplicaciones de Toolox<sup>®</sup>. El acero Toolox<sup>®</sup> se temple a 590 °C, lo que elimina todas las tensiones en el acero y permite obtener una notable precisión durante el mecanizado. En la Figura 2 se muestra un ejemplo de cuchillas de cizalla para cortar chapas de alta resistencia.

Toolox<sup>®</sup> se basa en un concepto metalúrgico de bajo contenido de carbono y elementos de aleación. Al minimizar el contenido de carbono y utilizar en su lugar elementos más eficaces como el molibdeno, permite producir un acero con una alta resistencia al agrietamiento y la fatiga. El bajo contenido de carbono también facilita la soldadura y el corte en caliente como, por ejemplo, el oxicorte. Cuanto menor sea el valor de CEIIW, menor será el riesgo de que se produzcan fisuras.

**Tabla 1. Propiedades mecánicas y composición química típicas**

	R <sub>p0,2</sub> (MPa)	R <sub>m</sub> (MPa)	Resiliencia	C	Mo	P	CE <sub>IIV</sub>
TOOLOX® 33	850	980	100 J a temperatura ambiente	0,23	0,30	Máx. 0,010 %	0,66
42CrMo4/4140	550 - 800	850 - 1000	~ 60-90 J a temperatura ambiente	0,42	0,22	Máx. 0,035 %	1,27
TOOLOX® 44	1300	1450	30 J a temperatura ambiente	0,32	0,80	Máx. 0,010 %	0,96



**Figura 3. Ruedas de Toolox® 44**



**Figura 4. Mesa de enfriado fabricado en Toolox® 33**

En la Figura 3 se muestra un ejemplo del uso del oxicorte para facilitar el fabricación de un componente.

Anteriormente, estas ruedas para grúa se fabricaban con barras forjados de acero aleado 34 CrNiMo6/4340. La resistencia de dicho acero no era suficiente, por lo que se llevó a cabo un proceso de endurecimiento por inducción. En la actualidad, las ruedas se producen mediante oxicorte de Toolox® 44. Después de un mecanizado muy limitado, las ruedas están preparadas para usarlas. SSAB utiliza este concepto de forma estándar para 15 tipos distintos de diseño de ruedas.

La alta temperatura de revenido del acero Toolox®, lo convierte también un acero muy adecuado para aplicaciones donde se necesita resistencia en caliente. La planta de coque de SSAB experimentó problemas típicos con la solución antidesgaste estándar de placas cerámicos. Los placas se agrietaban y deformaban, convirtiendo el mantenimiento en una tarea cara y laboriosa. Por ello, se desarrolló una solución basada en chapas de Toolox® 33 de 20 mm de espesor. Se usó un diseño de movimiento libre con las chapas fijadas únicamente con tornillos en la parte superior. Como resultado, se mejoró la vida útil y se redujo notablemente el número de paradas para realizar mantenimiento.

### Disponibilidad

Chapas de 6 a 130 mm de espesor. Barras redondas de 21 a 172 mm de diámetro y longitudes de hasta 5000 mm. Toolox® está disponible en el almacén local de SSAB. También están disponibles piezas cortadas de Toolox® a través de la red global de Distribuidores Autorizados de Toolox®. Tanto SSAB como sus distribuidores le pueden proporcionar asistencia de expertos en aplicaciones y directrices técnicas.

### Póngase en contacto con nosotros para obtener más información

Póngase en contacto con su representante de ventas local para obtener más información, visite [www.toolox.com](http://www.toolox.com) o bien, póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica en [help@ssab.com](mailto:help@ssab.com).