



TOOLOX[®]

PREHARDENED TOOL & MACHINE STEEL

Un concetto avanzato.

**Tempi più
brevi per
la lavorazione
ed il mercato.**

Pronto all'uso

Il TOOLOX è un moderno acciaio per utensili, pre-temprato e bonificato, consegnato con caratteristiche meccaniche calibrate e garantite. Lo scopo è di far risparmiare tempo ai nostri clienti, consegnando il TOOLOX già trattato termicamente e pronto all'uso. Il TOOLOX si basa sul concetto metallurgico di acciai a basso contenuto di carbonio, come l'HARDOX e il WELDOX, famosi acciai sia strutturali bonificati che resistenti all'abrasione, prodotti da SSAB Oxelösund.

Due livelli di durezza

Il TOOLOX è disponibile in due versioni: TOOLOX 33, con una durezza di 300 HBW, e TOOLOX 44, con una durezza di 45 HRC – cioè l'acciaio per utensili pre-temprato più duro del mondo e con lo stesso livello di durezza in qualunque punto.



Tenacità

Lavorando con il concetto di basso contenuto di carbonio e raffreddamento rapido, abbiamo realizzato un acciaio che è da due a tre volte più tenace degli acciai concorrenti di analoga durezza. L'elevata durezza, abbinata a un'eccezionale tenacità, assicura una minore usura ed alti livelli di produzione dell'utensile stesso.

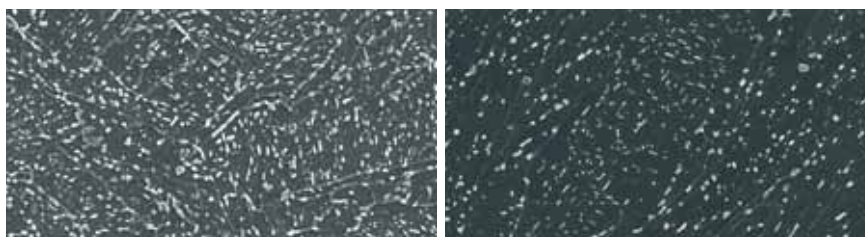
Caratteristiche alle alte temperature

Il TOOLOX 44 ha resistenza e tenacità elevate alle alte temperature, anche dopo tempi lunghi di stazionamento. La resistenza al calore rende il TOOLOX 44 eccellente per la produzione di utensili e componenti destinati a lavorare ad alte temperature.

Fatica del materiale

Il TOOLOX ha caratteristiche uniche di robustezza e resistenza alla fatica, che aumentano incredibilmente la durata dell'utensile o del componente meccanico. Grazie alla sua eccezionale purezza, la superficie e non l'acciaio è il fattore critico per la resistenza alla fatica del materiale.

Morfologia del carburo modificata



Grazie alla rapidità del raffreddamento durante la tempra e al concetto di minimizzare i carburi, siamo riusciti a modificarne la morfologia. Queste caratteristiche sono alla base della sua elevata tenacità, lavorabilità e saldabilità.

**Risparmio
di ore
macchina.**

Progettato per essere sagomato

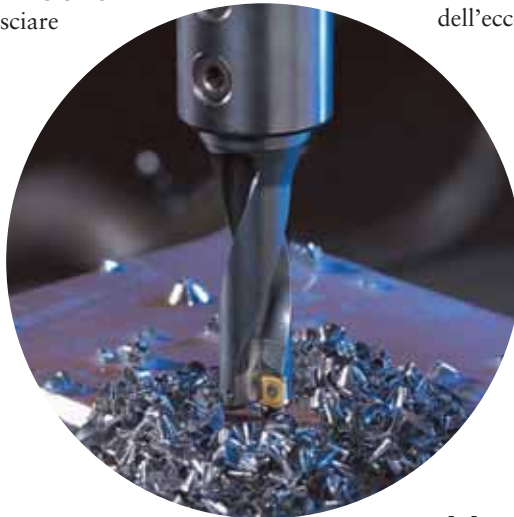
TOOLOX è un acciaio con le proprietà di un ESR (ElectroSlag Remelting). Il processo di colata CSR (Continuous Soft Reduction), unito al concetto di basso contenuto di Carbonio, conferisce un elevato grado di purezza e di omogeneità della struttura. Fattori fondamentali per stabilizzare un eccellente substrato per la lavorazione alla M.U., per la lucidatura estrema, per la fotoincisione ed EDM (Electrical Discharge Machining) ovvero elettroerosione.

Basse sollecitazioni residue

Il TOOLOX viene consegnato allo stato bonificato. L'elevata temperatura di rinvenimento consente di avere livelli di tensioni interne residue molto basse. Anche dopo una pesante lavorazione, il TOOLOX non ha bisogno di trattamenti per rilasciare le tensioni interne.

Lavorazione

Il TOOLOX si basa sul concetto di basso carbonio, con un limitato contenuto di carburi. I carburi creano elevate sollecitazioni alle macchine, perciò il basso contenuto di carburi è la ragione dell'eccellente lavorabilità del TOOLOX.



Fotoincisione, lucidatura ed elettroerosione

Grazie alla nostra avanzata tecnologia di colata CSR, il TOOLOX è effettivamente privo di segregazioni e ha un elevato livello di purezza. Ciò rende il TOOLOX eccellente per l'incisione e la lucidatura, oltre a non presentare problemi nell'elettroerosione.

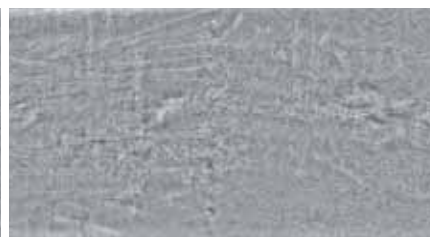
Saldatura e ossitaglio

L'efficace bonifica effettuata nella produzione del TOOLOX consente di utilizzare un contenuto di microleghe rispetto al normale acciaio per utensili e componenti meccanici. Ciò conferisce al TOOLOX una migliore saldabilità e ne facilita le operazioni di taglio.

Omogeneità e bassi livelli di inclusioni



Senza CRS



Con CRS

L'idea fondamentale che sta alla base del TOOLOX è di consegnare un acciaio che sia già pre-indurito e pronto all'uso, con caratteristiche fisiche sperimentate e garantite. Grazie al metodo CSR di colata, abbiamo raggiunto un livello di omogeneità e purezza pari a quello ottenuto nei materiali rifusi ESR. Ogni lamiera è prodotta singolarmente e ogni singolo foglio viene testato per verificarne tenacità, durezza e omogeneità.

**Risparmiare
i costi di
esercizio.**

Con un'opzione in più

TOOLOX è un acciaio da nitrurazione con un substrato eccellente per l'ulteriore trattamento della superficie. Quando necessario, è possibile incrementare notevolmente la durezza superficiale, così da controllare maggiormente la durata dell'utensile o del componente. Il vostro prototipo sarà tanto aderente alle vostre aspettative da essere già disponibile come fosse un componente di serie.

Nitrurazione

L'elevata durezza e tenacità del TOOLOX lo rendono materiale ideale per i trattamenti superficiali, come la nitrurazione. Questi processi aprono la possibilità di un'ulteriore gamma di applicazioni, nelle quali le pressioni superficiali sono elevate ed è richiesta una resistenza all'usura, più elevata.

Rivestimento

La nitrurazione crea la base per il rivestimento. Il rivestimento va applicato con la tecnologia PVD (Physical Vapor Deposition). Si può ottenere una durezza compresa fra 1000 e 3000 HV.



Tenacità del substrato

L'elevata tenacità del TOOLOX è una pre-condizione per le lavorazioni superficiali (nitrurazione/rivestimento PVD). Una piccola cricca nella superficie esterna dura non viene probabilmente propagata all'interno del materiale TOOLOX di substrato.

Tempra

Si possono eseguire la tempra a induzione, al plasma e al laser, ottenendo una durezza superficiale di 50 – 55 HRC. Ma non la raccomandiamo, perché potrebbero crearsi tensioni residue interne tali da modificare le sagome iniziali dei pezzi.

Il metodo duplex



Una lastra di vetro poggiata su un letto si rompe se ci si siede sopra. Ma se fra il letto e il vetro si mette una tavola di legno, la lastra può sopportare il peso di chi le siede sopra. Lo strato di nitrurazione fra acciaio e rivestimento svolge la stessa funzione della tavola di legno.

**Le migliori
realizzazioni
con il TOOLOX.**

Nella realizzazione degli stampi Nella fabbricazione dei componenti meccanici



Fusione della plastica – Stampo realizzato con TOOLOX 44

Funzione – coperchio per la copertura di cavi

Plastica – Nylon (PA) con il 15% di fibra di vetro.

Prestazione – Ne sono stati prodotti circa 10.000 pezzi al mese fino al completamento della produzione prevista, che era di 50.000 pezzi. Lo stampo era ancora perfettamente funzionale.



Lavorazione a freddo – Stampo progressivo realizzato con TOOLOX 44

Funzione – piastra di fondo del compressore di un frigorifero.

Prestazione – all'inizio del 2007 lo stampo è ancora in funzione, dopo aver prodotto circa 1,6 milioni di pezzi, a partire dal 2003.



Lavorazioni a caldo – Pressofusione dell'alluminio

Funzione – coperchi valvole dei motori automobilistici

Prestazione – dopo aver usato il TOOLOX 44 per due anni, in parallelo con il materiale precedente, ora il cliente ha optato esclusivamente per il TOOLOX. Questa decisione comporta un significativo aumento di produttività per il cliente.

Produzione di utensili Produzione di componenti meccanici



Serraggio/Tenuta – morse per test di resistenza alla trazione.

Funzione – morse per i campioni di lamiera da treno quarto da sottoporre a test di resistenza alla trazione, installate alla SSAB.

Prestazione – Passando dal WNr 1.2358, (55 HRC) al TOOLOX nitruato 44, sono stati usate 4 morse l'anno anziché 20, con un risparmio di 12.000 euro l'anno.



Scorrimento/Guida – Guide per macchine per la lavorazione del legno e dei metalli.

Funzione – binari guida realizzati con TOOLOX 33

Prestazione – dopo essere passati dal C45 (temprato a induzione) al TOOLOX, la quota di scarti è passata dal 25% della produzione a quasi zero. Anche la durata è aumentata a causa della nitrurazione. Nonostante il maggior costo dell'acciaio, il cliente ha risparmiato denaro.



Ambienti ad alta temperatura – supporto utilizzato per le ruote dei vagoni

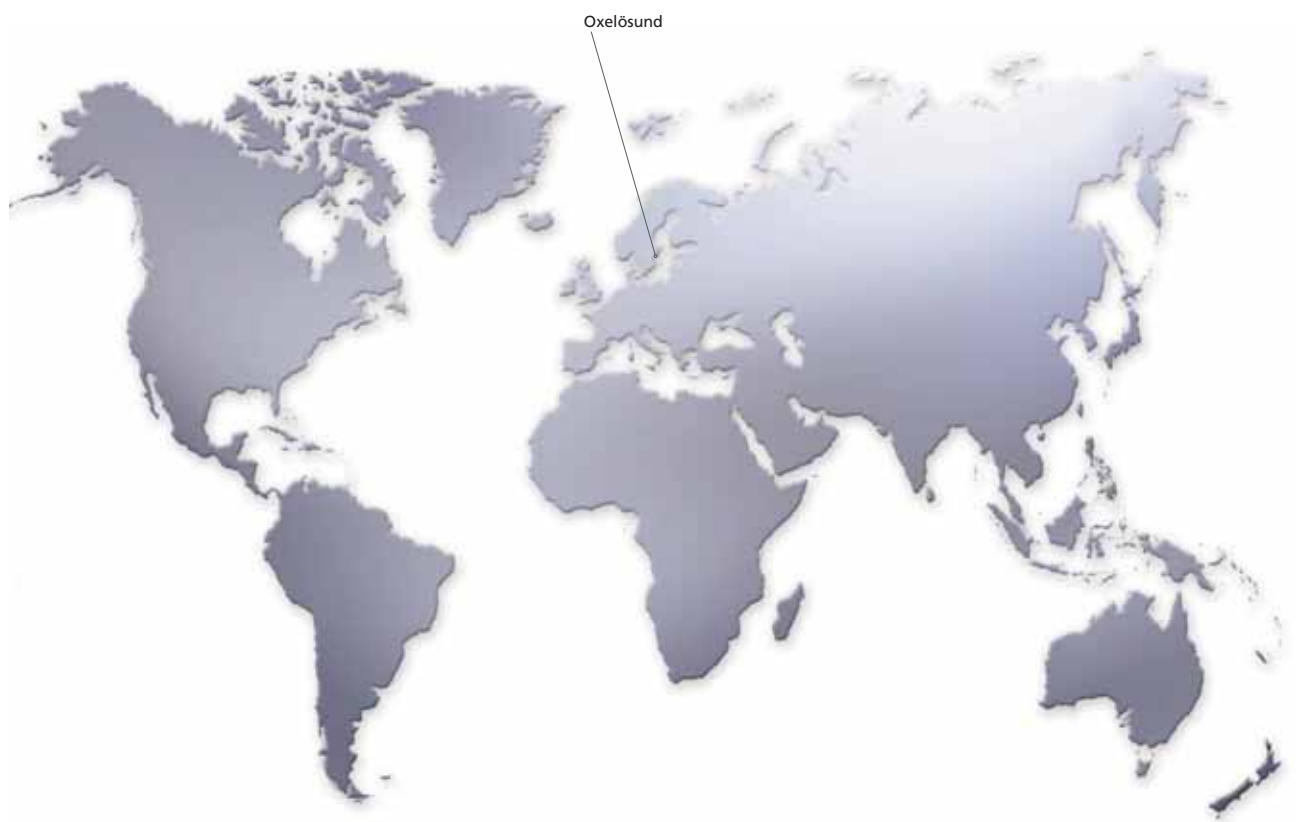
Funzione – in una forno a temperatura costante di 560 °C.

Prestazione – il cliente desiderava cambiare materiale soprattutto a causa di un rumore fastidioso emesso dalle ruote in funzione. I supporti TOOLOX sono stati installati dal novembre 2006 con risultati soddisfacenti. Usando il TOOLOX 44, il rumore fastidioso è scomparso.

**Benvenuti
nel nostro
mondo.**

Lavorare con il TOOLOX e con SSAB Oxelösund

Siete cordialmente invitati a unirvi alla famiglia TOOLOX. Ci troverete gente ispirata, esperta e di successo, abituata a confrontarsi con le sfide poste dall'uso dell'acciaio. Da parte nostra, vi mettiamo a disposizione un'organizzazione di assistenza dedicata e competente. Durante l'anno vengono tenuti svariati seminari e corsi presso la sede centrale della SSAB Oxelösund in Svezia. Vi invitiamo a unirvi a noi per ottenere le prestazioni migliori dal vostro TOOLOX. Una visita vi consentirà di ammirare sia l'imponenza dei nostri impianti che la bellezza della natura svedese.



SSAB Oxelosund – sussidiaria di SSAB Swedish Steel Group - guida i produttori mondiali di lamiere grosse bonificate che sono distribuite con i marchi : HARDOX Lamiera Antiusura, WELDOX Lamiera Strutturale, ARMOX Lamiera Balistica, TOOLOX Lamiera Pre-indurita per Stampi e Parti Meccaniche. Gli acciai sono caratterizzati da una combinazione sia di elevati limiti di snervamento che di alte resilienze, proprietà derivanti da una particolare purezza della composizione dell'acciaio e da un processo produttivo unico nel suo genere.

SSAB Oxelosund è concentrata esclusivamente sulla produzione di acciai temprati e rinvenuti. Con una forte presenza locale in più di 45 nazioni, garantiamo ai nostri clienti un alta qualità costante così come un ottimo livello di supporto tecnico e commerciale.

Per informazioni più dettagliate, contattateci o visitate il nostro sito : www.ssabox.com

SSAB Oxelösund
SE-613 80 Oxelösund
Sweden

Phone: +46 155 25 40 00
Fax: +46 155 25 40 73
E-mail: info@ssabox.com
www.ssabox.com
www.toolox.com

