

TOOLOX

A JEHO TECHNICKÉ POUŽITIE



WINFA, s. r. o., Trstínska 21, 917 01 Trnava, SLOVAKIA
prevádzka: Skladová 2/A, 917 00 Trnava
+421 (33) 534 34 11, www.winfa.sk, winfa@winfa.sk



Toolox a jeho technické použitie

Toolox je moderná kalená a temperovaná (Q & T) strojná a nástrojová oceľ, dodávaná s meranou a garantovanou tvrdosťou a vrubovou húževnatosťou. Základnou myšlienkou je umožniť rýchlejšiu výrobu komponentov tým, že sa Toolox dodáva ako tepelne spracovaná a pripravená na použitie, t.j. nie je potrebné ju ďalej tepelne spracovávať.

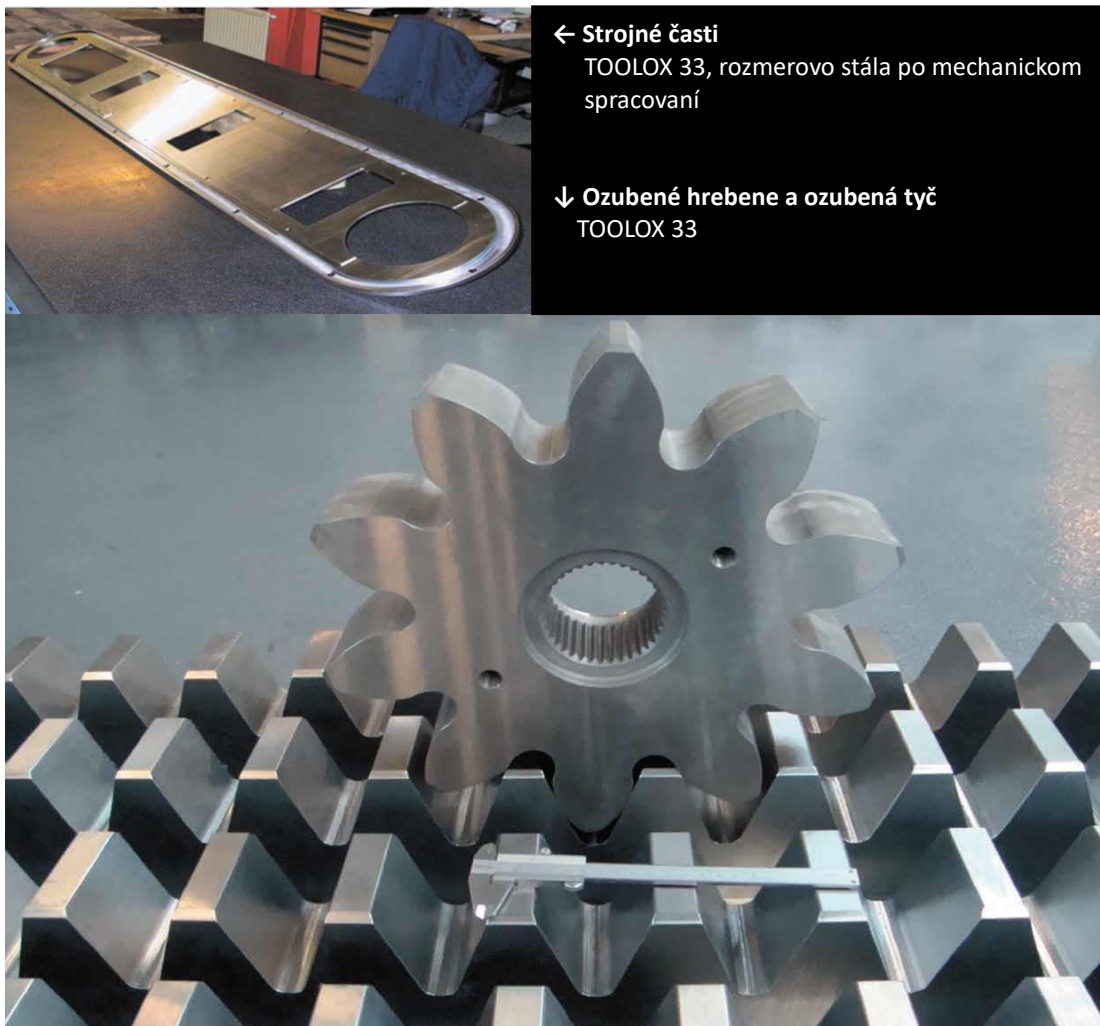
Toolox je založená na metalurgickom koncepte nízkeho uhlíka HARDOX a STRENX, dobre známych kalených a tvrdených SSAB stavebných ocelí odolných proti oteru.

Toolox je dostupná v troch pevnostných úrovniach;

Toolox 33 s charakteristickou pevnosťou v ťahu 980 MPa, Toolox 40 s 1260 MPa a Toolox 44 s 1450 MPa. Všetky druhy sú charakterizované nízkym obsahom uhlíka, ktorý má za následok veľmi dobrú opracovateľnosť. Vďaka nízkemu obsahu uhlíka a legúr môžu byť všetky druhy Toolox takisto rezané plameňom, zvárané a ohýbané za použitia konvenčných metód s veľmi dobrými výsledkami.

Vďaka extrémne vysokej čistote ocele z radu Toolox bude drsnosť povrchu komponentu ovplyvňovať jej únavovú životnosť.

Keď je oceľ Toolox vystavená zvýšenej teplote nad 590 °C, dochádza k jej postupnému ochladzovaniu. Pri zvýšených teplotách pod 590°C je možné použiť tieto typy v aplikáciách vystavených opotrebovaniu odieraním. Pre ďalšie informácie sa obráťte na SSAB.



TOOLOX

Rozmerový program strojnej a nástrojovej ocele

ROZMEROVÝ PROGRAM STROJNEJ A NÁSTROJOVEJ OCELE

Produkty	Hrúbka (mm)
TOOLOX 33	5 - 130
TOOLOX 40	6 - 130
TOOLOX 44	6 - 130
SM 100	>130 - 165
SM 120	>130 - 165
SM 140	>130 - 165

Tolerancie hrúbky – AccuRollTech™

Hrúbka objednaného plechu (mm)	Min. tolerancia (mm)	Max. tolerancia (mm)	Max. odchýlka v rámci jedného plechu (mm)
6,0 - 7,9	0	+0,8	0,6
8,0 - 14,9	0	+1,0	0,7
15,0 - 24,9	0	+1,2	0,8
25,0 - 35,0	0	+1,5	1,0
35,1 - 80,0	0	+2,4	1,1
80,1 - 165,0	0	+2,4	1,2

Kontakt a informácie

Odporúčania možno nájsť v brožúrach SSAB na www.toolox.com. Pre viac informácií navštívte našu stránku www.winfa.sk alebo nás kontaktujte na našich telefónnych číslach.



Toolox 33
Sedlo pre nôž



Toolox 33
Ohraňovacie nástroje



Toolox 44
Ojnice

TOOLOX V KRUHOVÝCH TYČIACH

TOOLOX 33 TOOLOX 44



Materiál Toolox v kruhových tyčiach je dodávaný už tepelne spracovaný a má vysokú medzu pevnosti až 1450 MPa. Predstavuje úplne nové možnosti pre produktový dizajn. Nie je potrebné tepelné spracovanie ako v štandardných oceliach, a preto sa čas výroby skracuje.

VŠEOBECNÝ POPIS PRODUKTOV

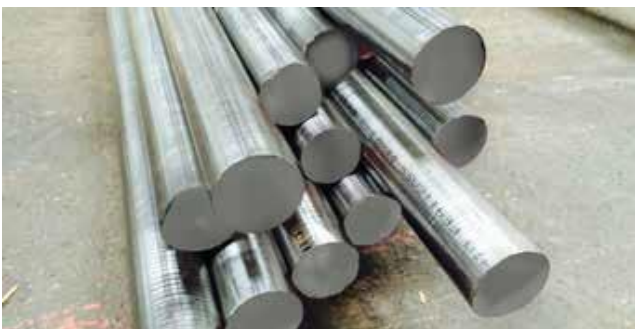
Predkalené, presné, predvídateľné ocele, teraz vo forme kruhových tyčí.

Toolox® 33 a **Toolox® 44** kruhové tyče sú predkalené a temperované nástrojové ocele pripravené na použitie, ktoré prichádzajú v širokom spektre priemerov od malých až po veľké.

Vhodné pre technické použitie v oblasti nástrojových držiakov a rôznych typov hriadeľov a valcov, rozmery priemeru takisto poskytujú lepšie riešenie pre okrúhle diely v nástrojových aplikáciách ako sú formy a lisovacie nástroje na tlakové liatie hliníka.

Škála rozmerov

Toolox 33 a Toolox 44 kruhové tyče sú k dispozícii o priemeroch 21- 141 mm. Iné rozmery môžu byť dostupné na vyžiadanie.



Povrchová úprava

Ďalším charakteristickým znakom tyčí z materiálu Toolox je leštený a natretý povrch

MECHANICKÉ VLASTNOSTI

Produkt	Priemer (mm)	Tvrdosť 1) (HBW)
TOOLOX 33	21 - 141	275 - 325
TOOLOX 44	21 - 141	410 - 475

1) Tvrdosť tyčoviny je meraná v súlade s EN ISO 6506-1 na frézovanej ploche 0.5 - 2 mm pod povrchom plechu.

Tvrdosť tyčoviny sa meria na frézovanom povrchu, so zárezmi umiestnenými ako počas rázovej skúšky podľa EN 10 083.

Vrubová húževnatosť

Produkt	Skúšobná teplota	Rázová energia, Charpy-V, Min J 2)
TOOLOX 33	20 °C	35 min J

2) Rázová skúška podľa EN 10 083.

Vrubová húževnatosť

Produkt	Skúšobná teplota	Rázová energia, Charpy-V, priečny smer 2)
TOOLOX 44	20 °C	18 min J

2) Rázová skúška podľa EN 10 025, EN ISO 148.

Ultrazvukové testy

Ultrazvukový test sa vykonáva podľa: EN 10 308 s extra požiadavkami podľa špecifikácie SSAB V6.

TOLERANCIE

Ďalšie podrobnosti sú uvedené v SSAB brožúre 41-Všeobecné informácie o produktoch Strenx, Hardox, ArmoX a Toolox-UK a sú takisto dostupné na www.toolox.com.

Priemer a dĺžka

Tolerancie podľa EN 10 060.

Rovinnosť

Rovinnosť podľa EN 10 060.

Povrchové vlastnosti

Lúpaný povrch.

Obrábanie

Toolox má vďaka nízkemu obsahu uhlíka výbornú obrábiteľnosť.



Označenie tyčí z materiálu Toolox

Húževnatosť

Nízky obsah uhlíka a vysoká rýchlosť ochladzovania pri kalení sú hlavným dôvodom, prečo je Toolox 2-3 krát tuhší ako porovnateľná oceľ s podobnou tvrdosťou. V porovnaní so štandardnými ocelami zaručuje vysokú tvrdosť v kombinácii s vysokou húževnatosťou menšie opotrebenie a dlhšiu prevádzkovú životnosť.

Únava

Vďaka vysokej čistote legujúcich prvkov je povrch po obrobení vysoko lesklý, následkom čoho je aj zvýšená odolnosť voči únave. V aplikáciách, kde je kvôli odolnosti potrebná zvýšená tvrdosť povrchu, môže byť Toolox nitridovaný PVD vrstvou. Toolox môže byť tiež použitý v aplikáciách, kde sa pracuje s teplotami až do 590°C.

DODACIE PODMIENKY

Kalená a temperovaná pri minimálnej teplote 590 °C.
Pri dodaní od SSAB plechy spĺňajú nasledujúce špecifikácie:

- bez okují
- bez zvaraných opravovaných miest



Dodacie podmienky možno nájsť v brožúre SSAB 41- Všeobecné informácie o produktoch Strenx, Hardox, ArmoX a Toolox-UK alebo na www.toolox.com.

VÝROBA A ĎALŠIE ODPORÚČANIA

Zváranie, ohýbanie a obrábanie

Informácie týkajúce sa zvarovania a výroby nájdete v brožre SSAB na www.toolox.com alebo kontaktujte technickú podporu na techsupport@ssab.com.

Ocele Toolox 33 a Toolox 44 nie sú určené pre ďalšie tepelné spracovanie. Ak sú tieto ocele zahrievané po dodaní od SSAB nad 590 °C, nemožno garantovať žiadne z uvedených vlastností ocelí.

Nitridácia alebo povlakovanie sa vykonávajú pri teplote nižšej ako 590 °C.

Počas zvarovania, rezania, brúsenia alebo iných prác s produktom sa musia dodržiavať vhodné opatrenia na ochranu zdravia a bezpečnosti.

Brúsenie, najmä základnejších plechov s povlakom, môže produkovať prach s vysokou koncentráciou častíc.

TOOLOX VS. ŠTANDARDNÁ OCEĽ

Data sheet 610 Toolox 33 Bars 2015-11-01

Data sheet 611 Toolox 44 Bars 2015-11-01

KONTAKT

Pre viac informácií navštívte stránku www.winfa.sk alebo nás kontaktujte na našich telefónnych číslach.

V prípade nezrovnalostí má prednosť anglická verzia tohto dokumentu. Stiahnite si najnovšiu verziu tohto dokumentu na www.ssab.com
Hardox, Strenx, Docol, Dogal, Domex, Toolox, Laser, ArmoX, Ramor, GreenCoat sú registrované ochranné známky SSAB Technology AB, Švédsko.