

Materials Services
Materials Poland

Stal borowa
TBL, TBL Plus



thyssenkrupp



TBL / TBL PLUS

Zużycie jest głównym czynnikiem kosztowym w wielu aplikacjach. Z tego względu producenci maszyn rolniczych i wielu innych rodzajów sprzętów od dawna wykorzystują stale odporne na zużycie. Drobnosiarniste stale specjalne TBL i TBL PLUS z dodatkiem boru łączą dobre właściwości obróbkowe z wysoką odpornością na zużycie. W dostarczanej postaci stale TBL charakteryzują się łatwością w formowaniu i dobrą spawalnością. W zastosowaniu w maszynach rolniczych stale są zwykle hartowane po obróbce. Dzięki stopowaniu borem gatunki TBL mogą być bez problemu hartowane w wodzie, oleju lub polimerze.

Zastosowanie:

TBL i TBL PLUS są odpowiednie dla konstrukcji, które wymagają wysokiej odporności na zużycie, np.: brony, agregaty uprawowe i plugi.

W zależności od gatunku stali oraz warunków obróbki cieplnej, można uzyskać różne właściwości mechaniczne. Maksymalna osiągalna twardość po hartowaniu to 560 HBW (55 HRC) dla TBL PLUS i 500 HBW (51 HRC) dla TBL.

Stale TBL od thyssenkrupp Steel Europe sprawdziły się również w szczególnych warunkach zużycia występujących w urządzeniach do mieszania betonu. W tych zastosowaniach dalsza obróbka cieplna może nawet być pominięta. Dobrze zrównoważona mikrostruktura zapewnia znakomitą odporność na zużycie, jak udowodniły niedawno przeprowadzone testy typu „metoda gumowego walca” (norma ASTM G65) (Rys. 1). Badania zużycia za pomocą drobnego piasku kwarcowego wyznaczyły charakterystykę zużycia dla stali TBL porównywalną do stali hartowanej o twardości 400HBW, zarówno w warunkach pracy na sucho, jak i na mokro. W związku z tym gatunki TBL od thyssenkrupp Steel Europe oferują opłacalną alternatywę dla hartowanych stali odpornych na zużycie w miejscach, gdzie występuje ścieranie drobnymi cząsteczkami (tak jak w przypadku maszyn do mieszania cementu i betonu).

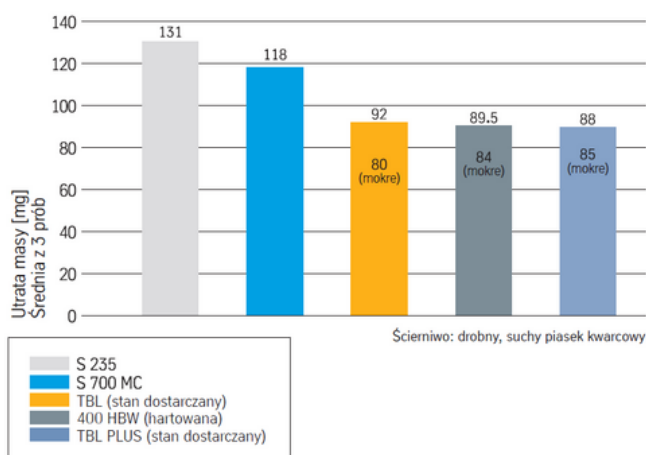
Dobra odporność na zużycie jest osiągana dzięki mikrostrukturze charakteryzującej się obecnością zarówno miękkich, jak i twardych składników. Mikrostruktura powstała wskutek walcowania idealnie zapobiega zużyciu ściernemu przez drobne cząsteczki.

Stale TBL i TBL Plus są dostarczane zarówno w stanie znormalizowanym, jak i znormalizowano-walcowanym, gdzie gatunki różnią się głównie zawartością węgla.

W zastosowaniu w maszynach rolniczych stale TBL są zwykle hartowane po obróbce. Formowanie na gorąco stali TBL i TBL Plus jest zazwyczaj przeprowadzane w temperaturze pomiędzy 900°C a 1050°C. Typowe środki hartownicze to: woda, olej lub polimer,

z których każde jest powiązane z różnymi wskaźnikami chłodzenia. W zależności od geometrii elementu, chłodzenie w powietrzu może być wystarczające w celu osiągnięcia ostatecznej twardości.

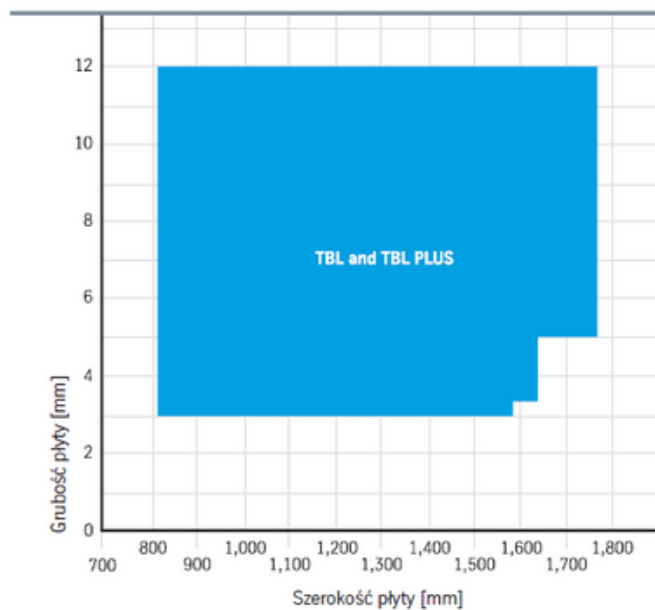
Porównanie różnych gatunków stali w warunkach zużycia Wyniki testu metodą „gumowego walca” (norma ASTM G65)



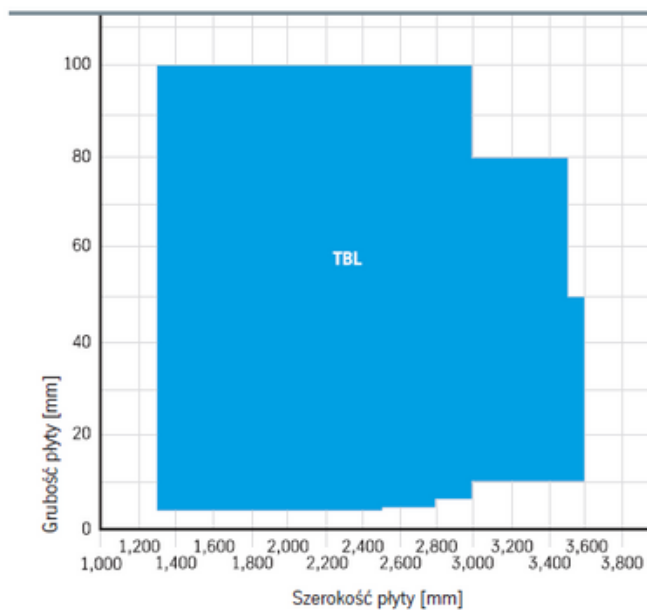
➞ Dostępne wymiary dla TBL i TBL PLUS

Blachy TBL dostępne są w grubościach 3-100 mm, a blachy TBL PLUS w grubościach 3-12 mm. Szczegółowy zakres wymiarów pokazano na Rys. 2a i 2b.

2a. Dostępne wymiary dla blach ciętych z kręgów



2b. Dostępne wymiary dla blach kwarto



Materials Services
Materials Poland

Centrala
thyssenkrupp Materials Poland S.A. Grudziądzka 159, 87-100 Toruń
T: +48 56 611 94 94
biuro@tkmaterials.pl
www.thyssenkrupp-materials.pl

Wysokość kapitału zakładowego i kapitału wpłaconego 15 mln PLN
Rejestr: Sąd Rejonowy w Toruniu VII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego
KSR: 20529, NIP: 9561627586

Zapraszamy do współpracy.

Podchodzimy elastycznie i wyszukujemy najlepsze rozwiązania dla naszych Klientów.

Zapraszamy do kontaktu na dedykowany adres mailowy:

blachyspecjalne@tkmaterials.pl

87-100 Toruń
Grudziądzka 159
T: +48 56 611 94 09
torun@tkmaterials.pl

15-697 Białystok
Gen. Stanisława Maczka 52
T: +48 85 664 49 25
bialystok@tkmaterials.pl

05-870 Błonie
Kolejowa 44
T: +48 22 594 08 20
blonie@tkmaterials.pl

41-303 Dąbrowa Górnicza
Toruńska 7
T: +48 32 639 55 00
dabrowa@tkmaterials.pl

80-557 Gdańsk
Azymutalna 9
T: +48 58 522 65 00
gdansk@tkmaterials.pl

62-800 Kalisz
Częstochowska 25
T: +48 62 767 46 01
kalisz@tkmaterials.pl

25-114 Kielce
ks. P. Ściegiennego 81/11
T: +48 41 334 51 25
kielce@tkmaterials.pl

75-712 Koszalin
Wojska Polskiego 24-26
T: +48 94 343 94 60
koszalin@tkmaterials.pl

30-644 Kraków
Gen. Henryka Kamieńskiego 51
T: +48 12 688 65 09
krakow@tkmaterials.pl

59-300 Lubin
Ścinawska 11
T: +48 76 844 08 00
lubin@tkmaterials.pl

20-447 Lublin
Diamantowa 2
T: +48 81 710 15 51
lublin@tkmaterials.pl

90-057 Łódź
Sienkiewicza 85/87
T: +48 42 677 15 00
lodz@tkmaterials.pl

86-134 Dragacz
Nowe Marzy 25A
T: +48 56 611 96 20
nowemarzy@tkmaterials.pl

10-408 Olsztyn
Lubelska 36
T: +48 89 532 09 90
olsztyn@tkmaterials.pl

60-415 Poznań
Lutycka 1
T: +48 61 840 42 10
poznan@tkmaterials.pl

35-232 Rzeszów
Warszawska 89a
T: +48 17 864 26 30
rzeszow@tkmaterials.pl

70-676 Szczecin
Gerarda Merkatora 7
T: +48 91 486 51 63
szczecin@tkmaterials.pl

50-514 Wrocław
Międzyłęska 4
T: +48 71 360 47 30
wroclaw@tkmaterials.pl

65-364 Zielona Góra
Kozuchowska 15A
T: +48 68 320 14 72
poznan@tkmaterials.pl

Eksport
87-100 Toruń
Grudziądzka 159
T: +48 56 611 94 52
export@tkmaterials.pl

Litwa, Łotwa, Estonia
LT-52159 Kaunas
Palemono 1a
T: +370 37 244 935
balticstates@tkmaterials.lt

Litwa
03154 Vilnius
Savanorių pr. 178A
T: +370 614 96040
balticstates@tkmaterials.lt

Czechy
627 00 Brno
Areál Slatina, Tuřanka 115
T: +420 548 183 036
brno@tkmaterials.cz

Czechy
256 01 Benešov
Černošská 1930
benesov@tkmaterials.pl

Czechy
500 02 Hradec Králové
ČS armády 287
T: +420 491 200 173
hk@tkmaterials.cz

Czechy
724 00 Ostrava - Stará Bělá
Junácká 1077
T: +420 596 762 260
ostrava@tkmaterials.cz

engineering.tomorrow.together.

