

ABRAMAX® 520 Cr

Abramax® 520 Cr to stal trudnościeralna ze specjalną odpornością na ciepło i środowiska korozyjne. Dostarczana jest w stanie po hartowaniu i odpuszczaniu co przekłada się na twardość około 500 HBW oraz bardzo dobrą obrabialność. Abramax® 520 Cr pozwoli na wydłużenie czasu pracy w porównaniu ze konwencjonalnymi stalami trudnościeralnymi, głównie w podwyższonych temperaturach.

Abramax® 520 Cr charakteryzuje się ulepszonymi własnościami obróbczymi takimi jak: znakomita podatność

na formowanie, frezowanie i spawanie. Hartowana i odpuszczana mikrostruktura zapewnia pełną powtarzalność gięcia z małymi promieniami stempla oraz zawężoną i twardą strefę wpływu ciepła po spawaniu i cięciu termicznym.

Typowe zastosowania dla stali Abramax® 520 Cr to: energetyka, górnictwo, kamieniołomy, recykling, maszyny oraz urządzenia i konstrukcje pracujące w podwyższonych temperaturach.

SKŁAD CHEMICZNY (wartości maksymalne)

| C (%) | Si (%) | Mn (%) | P (%) | S (%) | Cr (%) | Mo (%) | Ni (%) | B (%) |
|-------|--------|--------|-------|-------|--------|--------|--------|-------|
| 0.29 | 0.3 | 1.0 | 0.020 | 0.010 | 1.8 | 0.5 | 1.2 | 0.004 |

WŁASNOŚCI MECHANICZNE (wartości typowe)

| Twardość (HBW) | Granica plastyczności (MPa) | Wytrzymałość na rozciąganie (MPa) | Wydłużenie A5 (%) | Udarność (KV -20°C, J) |
|----------------|-----------------------------|-----------------------------------|-------------------|------------------------|
| 500 | 1200 | 1500 | 12 | 45 |

Zakres twardości (stan dostawy): 460 – 530 HBW*

*Pomiar twardości metodą Brinell'a zgodnie z EN ISO 6506-1 po sfrezowaniu 0.5 - 3 mm od powierzchni blachy, w zależności od grubości.

Zakres wymiarowy: Abramax® 520 Cr jest produkowany w zakresie grubości 4 - 80 mm i w typowych szerokościach i długościach. Specjalne wymiary dostępne na zamówienie.

Odporność na ciepło: Abramax® 520 Cr charakteryzuje się znacznie lepszą odpornością na ciepło niż konwencjonalne stale trudnościeralne. Utrzymuje wysoką twardość i odporność na ścieranie w temperaturach około 400°C – 450°C. W trakcie ciągłej pracy w temperaturze 300°C, Abramax® 520 Cr typowo utrzymuje 88% swojej twardości i w 400°C, typowo utrzymuje 71% swojej twardości. To powoduje, że stal Abramax® 520 Cr jest jedną z najbardziej wielozadaniowych stali trudnościeralnych na rynku.

KONCEPCJA METALURGICZNA

Abramax® Cr to kolejna generacja stali trudnościeralnych. Dzięki specjalnie dobranej składowi chemicznemu i zastosowaniu nowoczesnej obróbki cieplnej stale Abramax® nie tylko noszą miano stali trudnościeralnych ale również odpornych na podwyższone temperatury. Ponadto w pełni rozpuszczony chrom zapewnia doskonałą hartowność co pozwala na zastosowanie nowoczesnego procesu hartowania. Innowacyjny proces hartowania w wodzie w połączeniu z dodatkową obróbką cieplną pozwala na uzyskanie wysokiej twardości i bardzo dobrej

odporności na ciepło oraz równomiernie rozłożonych naprężeń wewnętrznych. Dodatkowo, wysoka zawartość chromu gwarantuje podwyższoną odporność w środowiskach korozyjnych.

Abramax® jest produkowany przez światowego lidera w nieustannym rozwoju stali trudnościeralnych, który dostarcza stale o najwyższej czystości i najlepszych własnościach. Przekłada się to na unikalną powtarzalność i jednorodność.

ZALECENIA PRODUKCYJNE

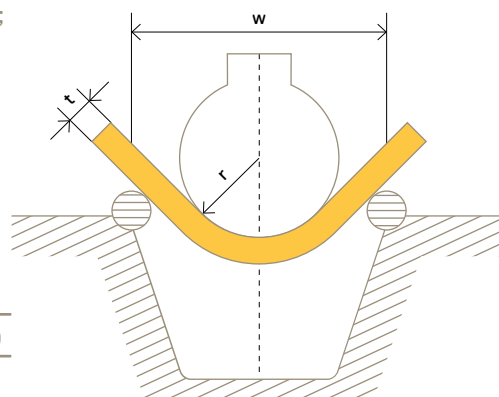
GIĘCIE

Gięcie może być przeprowadzone bez żadnych problemów jeżeli zostaną spełnione poniższe zalecenia:

- Formowanie powinno być prowadzone w temperaturze pokojowej;
- Krawędzie po cięciu mechanicznym i termicznym powinny być obrobione;
- Promień gięcia i szerokość matrycy powinny być dobrane w zależności od gatunku i grubości stali;
- Giętarka powinna mieć wystarczającą siłę gięcia oraz narzędzia twardsze od obrabianej blachy;
- Należy usunąć zarysowania powierzchni.

Minimalne promienie gięcia i szerokości matrycy dla grubości blachy "t"

| Kierunek walcowania | Minimalny promień gięcia (r) | Minimalna szerokość matrycy (w) |
|---------------------|------------------------------|---------------------------------|
| Poprzecznie | 5 x t | 14 x t |
| Wzdłużnie | 6 x t | 14 x t |



SPAWANIE

Abramax® Cr to stale węglowe o dobrej spawalności. Z uwagi na wysoką twardość i wytrzymałość wymagają dodatkowej uwagi:

- Mogą być spawane dowolną metodą;
- Zaleca się stosowanie miękkich materiałów spawalniczych;
- Należy utrzymywać energię liniową na jak najniższym poziomie;
- W zależności od grubości należy stosować zalecane temperatury podgrzewania wstępnego.

Zalecane miękkie materiały spawalnicze dla Abramax® 520 Cr

| Metoda spawania | Klasyfikacja AWS | Klasyfikacja EN |
|---|-------------------|-------------------------|
| MAG/GMAW, drut lity | AWS A5.28 ER70X-X | EN ISO 14341-A- G 38x |
| | AWS A5.28 ER80X-X | EN ISO 14341-A- G 42x |
| MAG/MCAW, drut proszkowy z rdzeniem metalicznym | AWS A5.28 E7XC-X | EN ISO 17632-A- T 42xH5 |
| | AWS A5.28 E8XC-X | EN ISO 17632-A- T 46xH5 |
| MAG/FCAW, drut proszkowy | AWS A5.29 E7XT-X | EN ISO 17632-A- T 42xH5 |
| | AWS A5.29 E8XT-X | EN ISO 17632-A- T 46xH5 |
| MMA (SMAW, elektroda) | AWS A5.5 E70X | EN ISO 2560-A- E 42xH5 |
| | AWS A5.5 E80X | EN ISO 2560-A- E 46xH5 |
| SAW | AWS A5.23 F49X | EN ISO 14171-A- S 42x |
| | AWS A5.23 F55X | EN ISO 14171-A- S 46x |
| TIG/GTAW | AWS A5.18 ER70X | EN ISO 636-A- W 42x |
| | AWS A5.28 ER80X | EN ISO 636-A- W 46x |

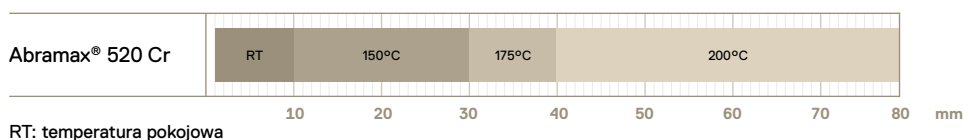
X = reprezentuje jeden lub więcej znaków

W wyjątkowych sytuacjach, kiedy nie ma możliwości podgrzewania wstępnego lub spawanie jest prowadzone na zewnątrz, zaleca się stosowanie austenitycznych materiałów spawalniczych.

Zalecane austenityczne materiały spawalnicze dla Abramax® 520 Cr

| Metoda spawania | Klasyfikacja AWS | Klasyfikacja EN, zalecane | Klasyfikacja EN, odpowiedni |
|---|------------------|----------------------------|-----------------------------|
| MAG/GMAW, drut lity | AWS 5.9 ER307 | EN ISO 14343-A: B 18 8 Mn/ | EN ISO 14343-A:B 23 12 X/ |
| | | EN ISO 14343-B: SS307 | EN ISO 14343-B: SS309X |
| MAG/MCAW, drut proszkowy z rdzeniem metalicznym | AWS 5.9 EC307 | EN ISO 17633-A: T 18 8 Mn/ | EN ISO 17633-A: T 23 12 X/ |
| | | EN ISO 17633-B TS307 | EN ISO 17633-B: TS309X |
| MAG/FCAW, drut proszkowy | AWS 5.22 E307T-X | EN ISO 17633-A: T 18 8 Mn/ | EN ISO 17633-A: T 23 12 X/ |
| | | EN ISO 17633-B TS307 | EN ISO 17633-B: TS309X |
| MMA (SMAW, elektroda) | AWS 5.4 E307-X | EN ISO 3581-A: 18 18 Mn/ | EN ISO 3581-A: 22 12 X/ |
| | | EN ISO 3581-B: 307 | EN ISO 3581-B: 309X |
| SAW | AWS 5.9 ER307 | EN ISO 14343-A: B 18 8 Mn/ | EN ISO 14343-A:B 23 12 X/ |
| | | EN ISO 14343-B: SS307 | EN ISO 14343-B: SS309X |
| TIG/GTAW | AWS5.9 ER307 | EN ISO 14343-A: B 18 8 Mn/ | EN ISO 14343-A:B 23 12 X/ |
| | | EN ISO 14343-B: SS307 | EN ISO 14343-B: SS309X |

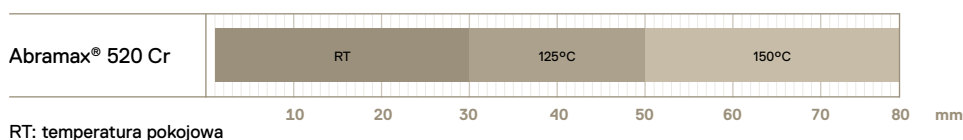
Zalecane podgrzewanie wstępne dla Abramax® 520 Cr, energia liniowa 1.7 kJ/mm, pojedyncza grubość blachy



CIĘCIE TERMICZNE

Można stosować wszystkie metody cięcia termicznego: ogniowe, plazmą i laserem. Do cięcia ogniowego należy przyjąć poniższe zalecenia odnośnie podgrzewania wstępnego, w celu ograniczenia możliwości wystąpienia pęknięcia wodorowego.

Zalecane podgrzewanie wstępne do cięcia ogniowego dla Abramax® 520 Cr



WIERCENIE

Do wiercenia można stosować wiertła HSS z dodatkiem 8% Co, ale do poprawy produktywności, zaleca się stosowanie wiertel z wymiennymi płytkami. Płytki ze spiekanego węgla wolframu powinny być w klasie P20, pokrywane twardą powłoką CVD. Wiertarka powinna być sztywna i solidna. Mocowanie powinno utrzymywać wiercony detal bez wibracji, aby prowadzić proces płynnie i stabilnie. Zaleca się stosowanie chłodziwa w trakcie każdego wiercenia, mieszanka chłodziwa 8 – 10 %.

Zalecane parametry wiercenia dla Abramax® 520 Cr, wiertło HSS + Co

| Średnica wiertła, mm | Typ wiertła | Prędkość skrawania V_c , m/min | Posów f_n mm/rev |
|----------------------|-------------|----------------------------------|--------------------|
| 10 - 35 | HSS + Co | 4 - 5 | 0.08 - 0.24 |

Zalecane parametry wiercenia dla Abramax® 520 Cr, wiertło z wymiennymi płytkami

| Średnica wiertła, mm | Typ wiertła | Prędkość skrawania V_c , m/min | Posów f_n mm/rev |
|----------------------|-----------------------|----------------------------------|--------------------|
| 7.5 - 33 | Z wymiennymi płytkami | 35 - 50 | 0.06 - 0.24 |

TOLERANCJE

Zgodne z EN 10029 lub zawężone w trakcie składania zamówienia.

Jakość powierzchni zgodnie z EN 10163.

KONTAKT

DORADZTWO TECHNICZNE

Marcin Dworecki

Product manager

+ 48 607 779 557

technical.support@abraservice.com