SPECYFIKACJA MATERIAŁOWA
hartowane, drobnoziarniste
blachy stalowe trudnościeralne
Oznaczenie zakładowe : **ZN-ISD-HC-B/07:2012**

HARTPLAST® jest zastrzeżonym znakiem towarowym ISD Huty Częstochowa

HARTPLAST® 400

Hartowane , drobnoziarniste blachy grube o nominalnej twardości 400HB oraz gwarantowanych własnościach wytrzymałościowych i odporności na pękanie.

ZASTOSOWANIE

Blachy grube HARTPLAST 400 przeznaczone są na elementy maszyn i urządzeń pracujących w warunkach ścierania i obciążeń dynamicznych takich jak pojazdy transportujące ładunki masowe, zsuwnie, przesypy, przenośniki zgrzebłowe, elementy maszyn do prac ziemnych, etc.

CHARAKTERYSTYKA BLACH

Asortyment	Grubość [mm]	Analiza chemiczna, [%]							
		C	Mn	Si	Cr	Mo	B	CEV max	CET* typowe
HARTPLAST® 400	10 ÷ 19	max 0,19	max 1,60	max 0,50	max 1,00	max 0,40	max 0,005	**0,45**	0,31
	20 ÷ 50							**0,60**	0,38

$$CEV = C + \frac{Mn}{6} + \frac{Cr+Mo+V}{5} + \frac{Cu+Ni}{15}$$

$$CET = C + \frac{Mn+Mo}{10} + \frac{Cr+Cu}{20} + \frac{Ni}{40}$$

TWARDOŚĆ	**370 ÷ 430 HB**			
WŁASNOŚCI MECHANICZNE Badania własności mechanicznych i twardości wykonywane są dla całego zakresu grubości blach.	R_e min [MPa]	R_m min [MPa]	A_5 min [%]	$KV_{\|-40\ C}$,min [J]
	900	**1100**	**9**	**20**
Wartości typowe dla blach o grubości 20 mm	Re* [MPa]	Rm* [MPa]	A5 * [%]	$KV^*_{\|-40\ C}$ [J]
	1100	1350	10,5	35

*- wartości typowe, nie gwarantowane

WYMIARY

Grubość [mm]	Szerokość [mm]	Długość [mm]
10 ÷ 12	1750 ÷ 2000	4000 ÷ 8000
>12 ÷ 20	1750 ÷ 2500	
>20 ÷ 50	1750 ÷ 2750	

STAN POWIERZCHNI

Zgodnie z wymaganiami PN-EN 10163-2, Klasa A, Podklasa 3.
Po uzgodnieniu miedzy producentem i zamawiającym blachy można zamawiać w klasie B.

TOLERANCJE

Odchyłki wymiarowe szerokości i długości blach według PN-EN 10029.
Tolerancje grubości blach zgodnie z PN-EN 10029, Klasa A.
Tolerancje płaskości blach zamieszczono w tablicy poniżej

$t \leq 16$mm	15 mm/1m
$16 < t < 25$	10
$25 \leq t < 40$	9
$t \geq 40$	8

t – grubość blachy

JAKOŚĆ WEWNĘTRZNA

Każda blacha jest badana ultradźwiekowo zgodnie z PN- EN 10160, klasa S1. Po uzgodnieniu miedzy producentem i zamawiającym blachy można zamawiać w klasie S2 normy PN-EN 10160.

PRZETWÓRSTWO

KSZTAŁTOWANIE NA ZIMNO

Blachy HARTPLAST 400 można poddawać zginaniu na zimno (w temperaturze pokojowej) o kąt 90º przy zastosowaniu parametrów gięcia jak niżej

Grubość [mm]	Kierunek	Minimalny promień gięcia	Minimalny rozstaw rolek gnących
8÷20	Poprzeczny	3 t	10 t
	Wzdłużny	4 t	12 t

t- grubość blachy

PALENIE OGNIOWE

Możliwe jest zastosowanie wszystkich metod cięcia: w procesie gazowym, plazmowym, laserowym, strumieniem wodnym z cząstkami ściernymi.

Cięcie termiczne powinno być wykonywane w temperaturach nie niższych niż temperatura pokojowa. Dla blach o grubości 25 mm i powyżej w celu uniknięcia pęknięć zaleca się wstępne podgrzanie do temperatury 75 ÷ 150ºC. Podgrzewanie blach można wykonać przy użyciu lanc palnikowych, elektrycznych płyt podgrzewczych lub w piecu.

Blachy HARTPLAST 400 nie powinny być nagrzewane do temperatury wyższej od 250ºC. W przeciwnym razie należy liczyć się ze spadkiem twardości materiału.

OBRÓBKA SKRAWANIEM

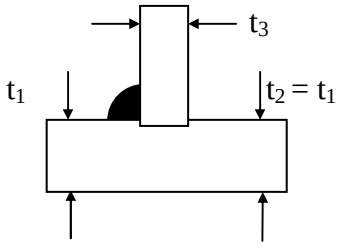
Obróbka skrawaniem może być prowadzona przy zastosowaniu wszystkich typowych metod skrawania (toczenie, struganie, frezowanie, wiercenie). Należy stosować zmniejszone w stosunku do materiału zwykłej twardości prędkości obróbki materiału oraz narzędzia z stali szybkotnących, szybkotnących z dodatkiem kobaltu oraz z końcówkami wykonanymi z węglików spiekanych.

SPAWANIE

Blachy w gatunku HARTPLAST 400 są spawane przy użyciu konwencjonalnych technik spawalniczych, takich jak spawanie łukiem krytym, ręczne spawanie łukowe, spawanie łukowe w osłonie gazowej. Do spawania należy stosować materiały gwarantujące niską zawartość wodoru (≤5ml/100g) w złączu spawanym. Elektrody otulone muszą być dokładnie wysuszone przed spawaniem.

W zależności od tzw. grubości kombinowanej blachy należy podgrzewać przed spawaniem do temperatury :

$t_1 + t_2 + t_3$ mm	40	50	60	70	80	90	100	110
temp. °C	75				100			175



Dla energii liniowej =1,7kJ/mm i zawartości wodoru ≤ 5 ml/100g

Górna granica energii liniowej łuku $Q = \frac{k \cdot U \cdot I \cdot 60}{v \cdot 1000}$ zależy od metody spawania, grubości blachy, temperatury podgrzewania i geometrii spoiny i dla blach o grubości 10÷50 mm powinna mieścić się w zakresie 1,0 ÷ 2,5 kJ/mm. Temperatury międzyściegowe nie powinny być wyższe niż 225°C.

Dodatkowe informacje można uzyskać w Dziale Nowych Produktów i Nowych Technologii ISD HCZ
tel. +48 34 323 8409, fax. +48 34 323 2256, e-mail : hcierniak@isd-hcz.com.pl,