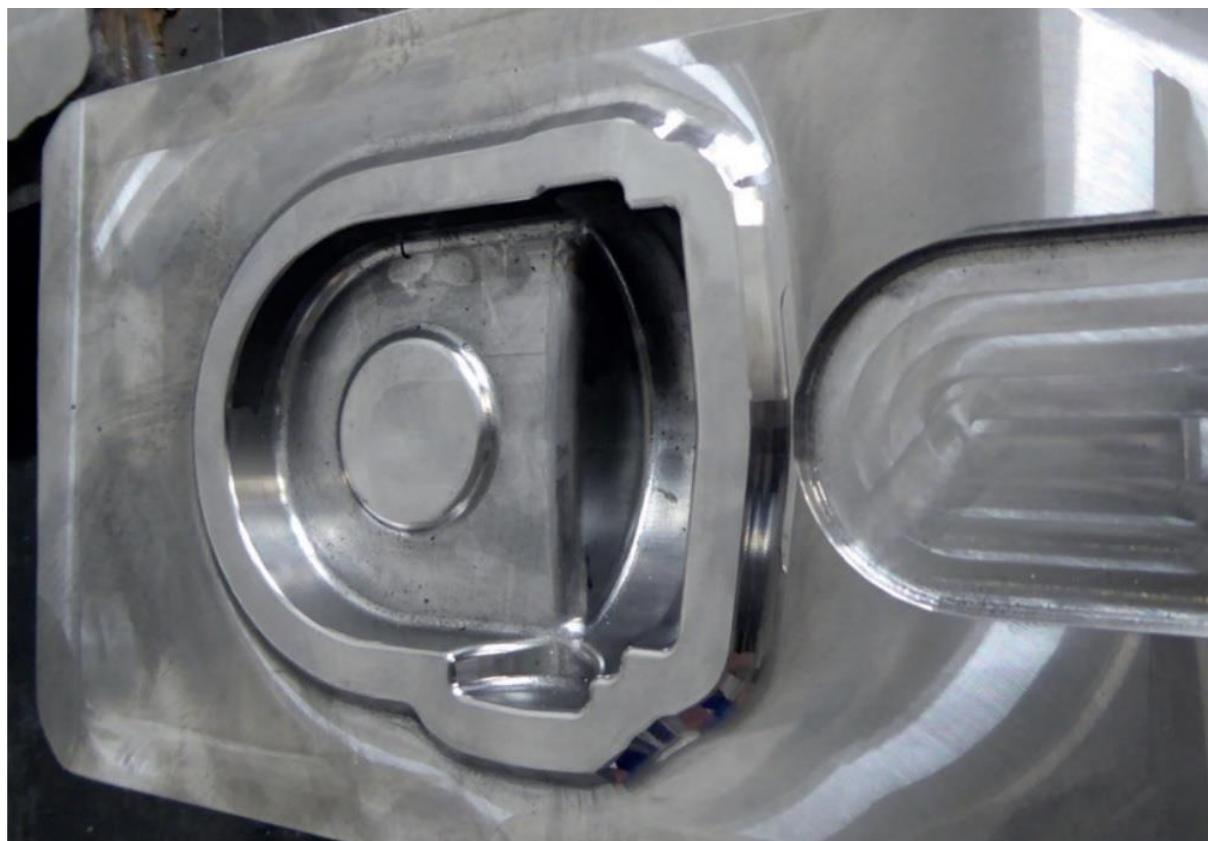




BENDAM



**PROCES NAPAWANIA MATRYC
KUŹNICZYCH ZE STALI
NARZĘDZIOWYCH DO PRACY NA
GORĄCO**

**Druty proszkowe serii 800 firmy
CORODUR GmbH**



Proces napawania matryc kuźniczych ze stali narzędziowych do pracy na gorąco

Do napawania narzędzi kuźniczych ze stali narzędziowych do pracy na gorąco typu:

WCL/1.2343/X37CrMoV5-1 NORMA ISO 4957 PN/H-85021 wybór z serii 816/818/866 /868

WNL/1.2713/55NiCrMoV6 NORMA PN-86/H-85021 wybór z serii 812/813/814 /864

Przeznaczone są druty proszkowe serii 800 firmy CORODUR das „Original” GmbH oferowane przez firmę **BENDAM Sp. z o.o. Sp. k.**

Przygotowanie powierzchni:

Poszczególne zużyte lub uszkodzone zmęczeniowo matryce kuźnicze, należy wyźłobić (metoda ARC-Air), wyfrezować lub wyszlifować w razie potrzeby aż do materiału rodzimego, tak by nie było pęknięć i resztek starych warstw. Następnie te powierzchnie, w zależności od określonego obciążenia, zostaną napawane odpowiednimi drutami proszkowymi serii 800 od 812 do 868.

Powszechnie stosowana jest następująca metoda:

Podgrzewania wstępne: 400-500°C i napawanie MAG w osłonie gazowej Argon/CO₂

Parametry napawania:

Podane parametry prądowe są pomocne do wykonania procesu technologicznego, jednak nie są ustawieniami końcowymi. Właściwe ich ustawienia zależne są od rodzaju urządzenia, sterowania, zasilania i oprogramowania

Średnica drutu ϕ	Napięcie V	Natężenie A	Gaz ochronny
1.6mm	22-26	280-320	Zalecany Argon 82% + 18% CO ₂ Dopuszczony Argon + 8 ±20% CO ₂
2.4mm	27-30	360-410	
2.8mm	26-29	400-450	

Podczas napawania należy utrzymywać temperaturę międzyściogową dla drutów ϕ 1,6 mm w zakresie 300 do max 420°C a dla wyższych średnic 340 do 420°C. Ściegi napawać wahadłowo na grubość około 3mm i następnie po lekkim wystudzeniu (zniknięciu koloru czerwonego, uchroni to napoinę od utlenienia) wykonać młotkowanie powierzchni pneumatycznie lub ręcznie młotkiem o zaokrąglonym kształcie w celu wydłużenia warstwy i uniknięcia pęknięć skurczowych oraz oczyszczenia z powstałej szlaku.

Po zakończonym napawaniu należy przeprowadzić w piecu w temperaturze do 540°C odpuszczanie w czasie od 5 do 10 godzin w zależności od wielkości matrycy, a następnie kontrolowane wychłodzenie w piecu <50°C/godz.

Po napawaniu matryca, w zależności od rodzaju użytego drutu, może zostać poddana obróbce skrawaniem lub elektroerozyjnie.



Porównanie wydajności procesów napawania elektrodami i drutami proszkowymi

Proces	Średnica - mm	A	V	kg/h
Elektroda standardowa	4	180	24	1.62
	5	250	25	2.01
Elektroda wysokowydajna	4	240	25	2.97
	5	350	26	4.30
Drut lity	1.2	150 - 300	23 - 30	2.2 - 5
	1.6	200 - 390	25 - 33	3 - 5.5
Drut proszkowy	1.6	280 - 230	22 - 26	3 - 6.5
	2.4	360 - 410	27 - 30	4 - 7.5
	2.8	400 - 450	26 - 29	5 - 9.5
	3.2	300 - 500	26 - 31	6 - 11

Druty proszkowe do napawania warstw odpornych na działanie temperatury i szoki termiczne są powszechnie stosowane ze względu na wysoką wydajność i nieskomplikowaną technologię napawania.

Wykonane warstwy cechuje wysoka odporność na ścieranie w wysokich temperaturach i bardzo dobra ciągliwość.

Do okrojników zalecane są m.in. druty proszkowe do wytwarzania warstw o jakości stali narzędziowych oraz druty na bazie kobaltu jak BD-2.LIT6- COROLIT 6

Przykład - BD-2.WZ 57 - CORODUR WZ 57 o składzie:

C	Si	Mn	Cr	Mo	Co	V	W
0,35	0,8	0,8	13,0	2,2	10,0	0,25	5,5

I twardości 50-53 HRC a po obróbce cieplnej 55-59HRC

Typ	C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	V	W	Fe	dodatek	Wytrzymałość na rozciąganie N/mm ²	Twardość HRc	Prędkość posuwu drutu m/min
812	0,10 - 0,15	0,50 - 0,90	0,50 - 0,90	9,00 - 11,00	0,80 - 1,50	1,80-2,20	0,15-0,30	-	Reszta	Ti 0,10 - 0,20	1200-1400	38-44	1.6mm - 7,5÷9,5 2.0mm - 6,5÷8,5 2.4mm - 3,5÷5,5
813	0,12 - 0,18	0,50 - 0,90	0,50 - 0,90	9,00-11,00	1,60-1,90	2,80-3,10	0,15-0,30	-	Reszta	Ti 0,15 - 0,30	1300-1500	41-47	
814	0,18 - 0,25	0,50 - 0,90	0,50 - 0,90	9,00-11,00	1,60 - 1,90	2,80 - 3,10	0,15-0,30	-	Reszta	Ti 0,10 - 0,20	1400-1600	44-48,5	
816	0,26 - 0,30	0,50 - 0,90	0,80 - 1,40	9,00-11,00	1,60 - 1,90	2,80 - 3,10	0,15-0,30	-	Reszta	Ti 0,10 - 0,20	1600-1800	48,5-52	
818	0,30 - 0,40	0,13 - 0,90	0,90 - 1,40	9,00-11,00	1,60 - 1,90	2,80-3,10	0,15-0,30	1,80 - 3,00	Reszta	Ti 0,10 - 0,20	1800-2000	52-55,5	
864	0,23 - 0,27	0,13 - 0,90	0,90-1,40	4,80 - 5,80	-	1,40-1,60	0,15 - 0,40	1,30 - 1,50	Reszta	Ti 0,10 - 0,20	1400-1600	44-48,5	
866	0,28 - 0,35	0,13 - 0,90	0,90-1,40	5,00 - 6,00	-	2,30-2,60	0,50-0,70	2,20 - 2,50	Reszta	Ti 0,10 - 0,20	1600-1800	48,5-52	
868	0,35 - 0,45	0,13 - 0,90	0,90 - 1,40	5,70 - 6,50	-	2,70-3,30	0,66-0,80	2,80 - 3,20	Reszta	Ti 0,10 - 0,20	1800-2000	52-55,5	

Podane informacje mają być pomocne do ustawienia procesu przez użytkownika i powinny być traktowane jedynie jako zalecenia.

Skład chemiczny podawany przez BENDAM odpowiada wymogom aktualnych norm i mieści się w ich zakresach i jest podany jedynie jako informacja. Producent może zmienić skład chemiczny bez uprzedzenia. Dla każdej partii dostarczamy właściwe świadectwo materiałowe przedstawiające rzeczywisty skład wytworzonej warstwy

Zalecenia przechowywania i magazynowania drutów proszkowych

Przechowywanie:

- Przechowywać wyłącznie w nieuszkodzonych i nienaruszonych oryginalnych opakowaniach
- Czas przechowywania należy skrócić do minimum
- Maksymalny czas przechowywania: 12 miesięcy. Jeżeli ten czas zostanie przekroczony, należy ponownie wysuszyć druty (w odpowiednim piecu)
- Powinno się utrzymywać stałą temperaturę przechowywania (± 5 °C)
- Temperatura przechowywania: 15 -35 °C
- Maksymalna wilgotność powietrza: 60 % przy 15- 25 °C odpowiednio 50 % przy 25- 35 °C
- Specjalne zalecenia dotyczące drutów rdzeniowych pakowanych w beczki, stalowe lub drewniane szpule, dodatkowo do powyższych zaleceń:
 - w przypadku magazynowania drutów pakowanych w bębny, stalowe lub drewniane szpule na okres dłuższy niż sześć miesięcy, należy włożyć je do torebek foliowych z żelzem silica i następnie zakleić opakowanie, w celu uniknięcia zanieczyszczenia spowodowanym wilgocią.

Postępowanie:

- Procesy spawalnicze należy prowadzić w temperaturze pokojowej min. 15⁰C i w idealnym przypadku przy relatywnie niskiej wilgotności
- Przy pracach na zewnątrz drut należy chronić przed brudem i wilgocią.
- Należy nie zostawiać rozpakowanych drutów na dłużej niż 24h jeśli relatywna wilgotność jest wyższa niż 60 %
- Przy panujących normalnych warunkach warsztatowych, druty rdzeniowe mogą pozostać rozpakowane na 72 h.
- Po zakończeniu prac należy włożyć druty do oryginalnych plastikowych worków (patrz warunki przechowywania.)

Ponowne osuszanie:

- W przypadku kontaktu z wilgocią, zaleca się ponowne osuszenie:
 - Temperatura: 140- 200 ° C.
 - Czas: 2-12 h.
 - Zalecenia: 150 ° przy 6 godzinach.
- Możliwość maks. 6 cykli osuszania.
- Zardzewiałe/ skorodowane druty były składowane zbyt długo i/ lub w szkodliwych/złych warunkach. Nie zaleca się używania takich drutów ponieważ mogą mieć szkodliwy wpływ na mechanizm podajnika drutu etc.

Zalety stosowania drutów proszkowych

DRUT PROSZKOWY

VS

ELEKTRODA OTULONA



Ø 1.6 mm



Ø 3.2 mm Ø 2.5 mm
 Ø 4.0 mm

10.5 kg



15.5 kg

+ 47%

2 h 30



7 h 30



95%



1



3



x 3

x 3

65%

0.5 kg



5.5 kg



10 kg



10 kg