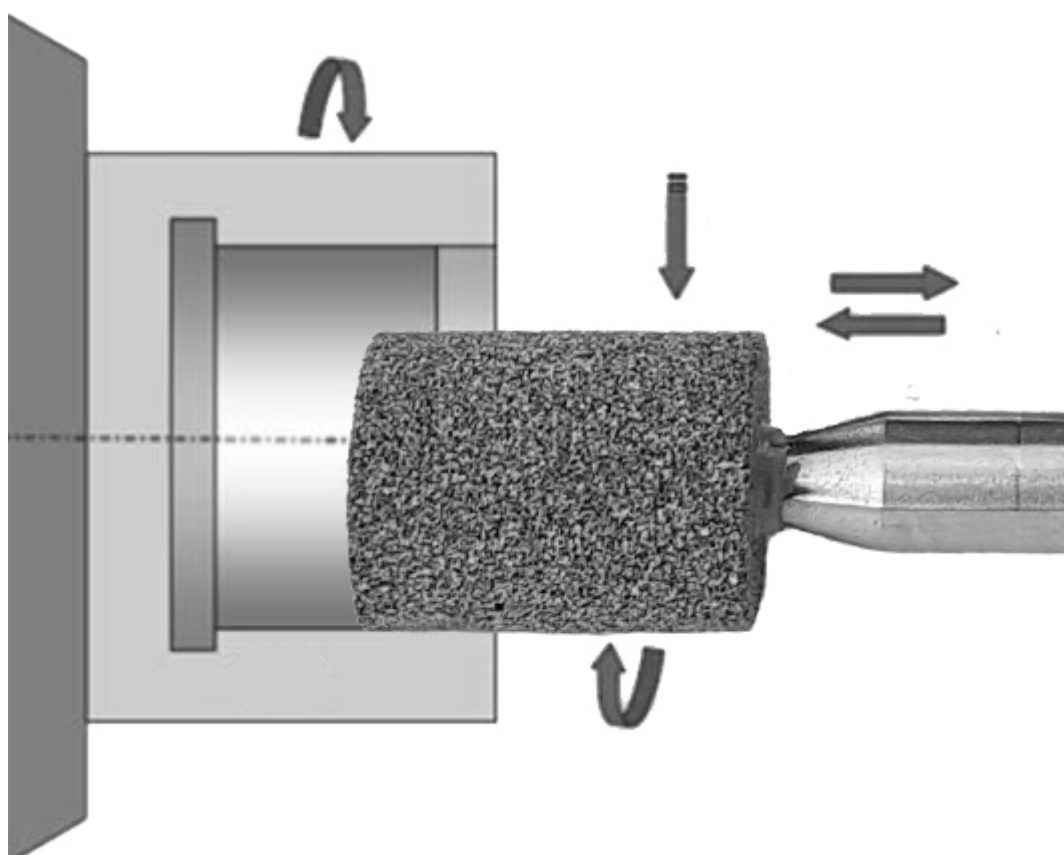


Ceramszlif

ŚCIERNICE BORAZONOWE / DIAMENTOWE
O SPOIWIE CERAMICZNYM





Informacje ogólne

Borazon (CBN - regularny azotek boru) oraz diament syntetyczny, to sztucznie wytworzone materiały, które są używane do celów przemysłowych.

Cechuje je wyjątkowo duża twardość i wysoka wytrzymałość termiczna.

Twardość kryształów borazonu jest nieco niższa (oceniana na 90 do 95%) w stosunku do diamentu, ale charakteryzuje się on większą:

- odpornością chemiczną (dzięki czemu może być stosowany do obróbki żelaza);
- odpornością termiczną (nie rozkłada się pod wpływem temperatury, nie tracąc na twardości przy ogrzewaniu do temperatury sięgającej 1500°C).

Z racji swoich właściwości surowce te znalazły zastosowanie przy produkcji narzędzi ściernych jako podstawowy składnik roboczy. Tarcze takie mogą być wykorzystane do obróbki różnego rodzaju trudno obrabialnych materiałów o dużej twardości.

Informacje o produktach

Stosowane w produkcji ściernic materiały robocze oznaczone są odpowiednio symbolami:

- borazon **B**;
- diament **D**.

Mając na względzie oczekiwania co do gładkości (klasy chropowatości) szlifowanej powierzchni oraz w zależności od rodzaju obrabianego materiału należy używać ściernic o odpowiedniej granulacji ziarna.

Zakres rozmiaru używanego przy produkcji ziarna borazonowego/diamentowego przedstawia tabela:

Symbol/Nr ziarna	Borazon	B46	B54	B64	B76	B91	B107	B107	B107	B107
	Diament	D46	D54	D64	D76	D91	D107	D107	D107	D107
Rozmiar [µm]		38÷45	45÷53	53÷63	63÷75	75÷90	90÷106	106÷125	125÷150	150÷180

Zróżnicowanie ziarna ściernego pod względem wielkości

W zależności od potrzeb klienta co jest związane z charakterem obróbki, rodzajem szlifowanego materiału, produkowane są ściernice o różnej zawartości materiałów supertwardych w części roboczej.

Stopień zawartości borazonu/diamentu w warstwie roboczej obrazuje poniższa tabela:

Oznaczenie/Symbol	Koncentracja K [ct/cm ³]	
	Borazon	Diament
K50	2,09	2,2
K75	3,13	3,3
K100	4,18	4,4
K125	5,22	5,5
K150	6,28	6,6

Koncentracja K (ilość w jednostce objętości) borazonu/diamentu w warstwie roboczej

Standardową koncentracją jest K100 i fizycznie oznacza to, że 25% całej objętości warstwy roboczej tarczy zajmuje ziarno supertwarde. Pozostałą część stanowią wypełniacze, spoiwo i pory. Zależnie od potrzeb procesu obróbki, można dobierać ściernice o większej (K125, K150) lub mniejszej (K75, K50) ilości ziarna.

Ważnym aspektem w procesie obróbki jest dobór ściernicy pod względem jej twardości. Ma na to wpływ rodzaj szlifowania, właściwości szlifowanego materiału jak również „możliwości” maszyny (moc, obroty szlifierki).

Rozróżnia się trzy stopnie twardości:

- miękkie - oznaczane jako **M**;
- średnie - oznaczane jako **S**;
- twarde - oznaczane jako **T**.

Odpowiednio dobrana tarcza nie wymaga częstych korekcyj. Przywracanie profilu (naprawa kształtu) i właściwości skrawających (ostrzenie) odbywa się poprzez obciążenie ściernicy (usunięcie wierzchniej cienkiej warstwy tworzącej deformację kształtu, przez co odsłonięte zostaną kolejne ostre ziarna robocze).

Przeznaczenie narzędzi supertwardych

Ogólnie ujmując, ściernice borazonowe/diamentowe o spoiwie ceramicznym znajdują zastosowanie tam, gdzie „nie radzą” sobie narzędzia konwencjonalne wykonane z tradycyjnych materiałów ściernych (korund, Al₂O₃ czy węgiel krzemu - SiC). Wówczas alternatywą staje się zastosowanie tarcz wykonanych z użyciem tych surowców. Wykazują one znacznie dłuższą żywotność, większą odporność na utratę profilu, co (mimo wyższej ceny) daje dużo większą wydajność obróbki bez konieczności wymiany narzędzia.

Ceramszlif

Ściernice otworowe jednowarstwowe Typ - 1A2 (z warstwą roboczą w całej objętości)



Wymiary ściernic:

D - średnica ściernicy
H - wysokość ściernicy
d - średnica otworu

D	H	d
4	8	1,6
4	10	1,6
5	8	2
5	10	2
6	8	2,6
6	10	2,6
6	8	3
6	10	3
8	6	3
8	8	3
8	10	3
8	12	3
8	6	4
8	8	4
8	10	4
8	12	4
10	8	3
10	10	3
10	13	3
10	16	3
10	20	3
10	8	4
10	10	4
10	13	4

D	H	d
10	16	4
10	20	4
12	8	3
12	10	3
12	13	3
12	16	3
12	20	3
12	8	6
12	10	6
12	13	6
12	16	6
12	20	6
13	10	3
13	13	3
13	16	3
13	20	3
13	10	6
13	13	6
13	16	6
13	20	6
15	10	5
15	13	5
15	16	5
15	20	5

Ściernice otworowe jednowarstwowe Typ - 1A2 (z warstwą roboczą w całej objętości)



Wymiary ściernic:

D - średnica ściernicy
H - wysokość ściernicy
d - średnica otworu

D	H	d
15	10	6
15	13	6
15	16	6
15	20	6
16	10	4
16	13	4
16	16	4
16	20	4
16	25	4
16	10	5
16	13	5
16	16	5
16	20	5
16	25	5
16	10	6
16	13	6
16	16	6
16	20	6
16	25	6
17	10	6
17	13	6
17	16	6
17	20	6
17	25	6

D	H	d
20	10	5
20	13	5
20	16	5
20	20	5
20	25	5
20	10	6
20	13	6
20	16	6
20	20	6
20	25	6

Ściernice otworowe dwuwarstwowe (z warstwą roboczą zawierającą borazon/diament o grubości 5 mm i częścią korpusową ceramiczną) Typ - 1A1



Wymiary ściernic:

D - średnica ściernicy
H - wysokość ściernicy
a - grubość warstwy roboczej
d - średnica otworu

D	H	a	d
25	5	5	6;8
25	10	5	6;8
25	15	5	6;8
25	20	5	6;8
25	25	5	6;8
25	30	5	6;8
30	5	5	8;10;13
30	10	5	8;10;13
30	15	5	8;10;13
30	20	5	8;10;13
30	25	5	8;10;13
30	30	5	8;10;13
32	5	5	8;10
32	10	5	8;10
32	15	5	8;10
32	20	5	8;10
32	25	5	8;10
32	30	5	8;10
35	5	5	10;13;16
35	10	5	10;13;16
35	15	5	10;13;16
35	20	5	10;13;16
35	25	5	10;13;16
35	30	5	10;13;16

D	H	a	d
40	5	5	8;10;13;16
40	10	5	8;10;13;16
40	15	5	8;10;13;16
40	20	5	8;10;13;16
40	25	5	8;10;13;16
40	30	5	8;10;13;16
40	35	5	8;10;13;16
40	40	5	8;10;13;16
45	5+40	5	10
50	5+50	5	10;13;16;20
62	5+50	5	13;16;20
70	5+50	5	20
80	5+50	5	20
100	6+50	5	20
125	8+50	5	16;20

Ściernice otworowe jednowarstwowe z wybraniem Typ - 1A2WYB



Wymiary ściernicy:

D - średnica ściernicy
H - wysokość ściernicy
d - średnica otworu
dw - średnica wybrania
hw - głębokość wybrania

D	H	d	dw	hw
15	15	5	7÷10	6÷10
15	20	5	7÷10	6÷14
15	15	6	8÷10	6÷10
15	20	6	8÷10	6÷14
16	15	5	7÷11	6÷10
16	20	5	7÷11	6÷14
16	15	6	8÷11	6÷10
16	20	6	8÷11	6÷14
17	15	6	8÷12	6÷10
17	20	6	8÷12	6÷14
17	25	6	8÷12	6÷18
20	15	5	7÷15	6÷10
20	20	5	7÷15	6÷14
20	25	5	7÷15	6÷18
20	15	6	8÷15	6÷10
20	20	6	8÷15	6÷14
20	25	6	8÷15	6÷18

Ceramszlif

Ściernice otworowe dwuwarstwowe z wybraniem Typ - 1A1WYB



Wymiary ściernic:

D - średnica ściernicy
H - wysokość ściernicy
d - średnica otworu
a - grubość warstwy roboczej
dw - średnica wybrania
hw - głębokość wybrania

D	H	a	d	dw	hw
25	20	5	6	8÷12	6÷14
25	25	5	6	8÷12	6÷18
25	30	5	6	8÷12	6÷23
25	20	5	8	10÷12	6÷14
25	25	5	8	10÷12	6÷18
25	30	5	8	10÷12	6÷23
30	20	5	8	10÷17	6÷12
30	25	5	8	10÷17	6÷18
30	30	5	8	10÷17	6÷22
30	20	5	10	12÷17	6÷12
30	25	5	10	12÷17	6÷17
30	30	5	10	12÷17	6÷21
32	20	5	8	10÷19	6÷12
32	25	5	8	10÷19	6÷18
32	30	5	8	10÷19	6÷21
32	20	5	10	12÷19	6÷12
32	25	5	10	12÷19	6÷17
32	30	5	10	12÷19	6÷21
35	20	5	10	12÷22	6÷11
35	25	5	10	12÷22	6÷15
35	30	5	10	12÷22	6÷20
35	35	5	10	12÷22	6÷24
35	20	5	13	15÷22	6÷11
35	25	5	13	15÷22	6÷13

D	H	a	d	dw	hw
35	30	5	13	15÷22	6÷16
35	35	5	13	15÷22	6÷19
35	20	5	16	18÷22	6÷10
35	25	5	16	18÷22	6÷12
35	30	5	16	18÷22	6÷15
35	35	5	16	18÷22	6÷18
40	25	5	(8);10	(10);12÷27	6÷14;(15)
40	30	5	(8);10	(10);12÷27	6÷18;(19)
40	35	5	(8);10	(10);12÷27	6÷22;(23)
40	40	5	(8);10	(10);12÷27	6÷26;(27)
40	25	5	13	15÷27	6÷13
40	30	5	13	15÷27	6÷17
40	35	5	13	15÷27	6÷21
40	40	5	13	15÷27	6÷25
40	25	5	16	18÷27	6÷12
40	30	5	16	18÷27	6÷16
40	35	5	16	18÷27	6÷20
40	40	5	16	18÷27	6÷24
45	25	5	10	12÷32	6÷13
45	30	5	10	12÷32	6÷16
45	35	5	10	12÷32	6÷20
45	40	5	10	12÷32	6÷24
50	25	5	(10);13	(12);15÷36	6÷13;(14)
50	30	5	(10);13	(12);15÷36	6÷17;(18)

Ceramszlif

Ściernice otworowe dwuwarstwowe z wybraniem Typ - 1A1WYB



Wymiary ściernic:

D - średnica ściernicy

H - wysokość ściernicy

d - średnica otworu

a - grubość warstwy roboczej

dw - średnica wybrania

hw - głębokość wybrania

D	H	a	d	dw	hw
50	35	5	(10);13	(12);15÷36	6÷21;(22)
50	40	5	(10);13	(12);15÷36	6÷25;(26)
50	45	5	(10);13	(12);15÷36	6÷29;(30)
50	50	5	(10);13	(12);15÷36	6÷33;(34)
50	25	5	16	18÷36	6÷12
50	30	5	16	18÷36	6÷16
50	35	5	16	18÷36	6÷20
50	40	5	16	18÷36	6÷24
50	45	5	16	18÷36	6÷28
50	50	5	16	18÷36	6÷32
50	25	5	20	22÷36	6÷11
50	30	5	20	22÷36	6÷15
50	35	5	20	22÷36	6÷19
50	40	5	20	22÷36	6÷23
50	45	5	20	22÷36	6÷27
50	50	5	20	22÷36	6÷31
62	30	5	(13);16	(15);18÷48	6÷14;(15)
62	35	5	(13);16	(15);18÷48	6÷18;(19)
62	40	5	(13);16	(15);18÷48	6÷22;(23)
62	45	5	(13);16	(15);18÷48	6÷26;(27)
62	50	5	(13);16	(15);18÷48	6÷30;(31)
62	30	5	20	22÷48	6÷13
62	35	5	20	22÷48	6÷17
62	40	5	20	22÷48	6÷21

D	H	a	d	dw	hw
62	45	5	20	22÷48	6÷25
62	50	5	20	22÷48	6÷29
70	30	5	20	22÷52	6÷12
70	35	5	20	22÷52	6÷16
70	40	5	20	22÷52	6÷20
70	45	5	20	22÷52	6÷25
70	50	5	20	22÷52	6÷29
80	30	5	20	22÷60	6÷12
80	35	5	20	22÷60	6÷16
80	40	5	20	22÷60	6÷20
80	45	5	20	22÷60	6÷25
80	50	5	20	22÷60	6÷28
100	30	5	20	22÷80	6÷10
100	35	5	20	22÷80	6÷15
100	40	5	20	22÷80	6÷20
100	45	5	20	22÷80	6÷24
100	50	5	20	22÷80	6÷28
125	30	5	20;(32)	22;(34)÷80	6÷(8);10
125	30	5	20;(32)	22;(34)÷80	6÷(16);18
125	30	5	20;(32)	22;(34)÷80	6÷(25);27
125	30	5	20;(32)	22;(34)÷80	6÷(34);36

Ceramszlif

Ściernice trzpieniowe jednowarstwowe Typ - 1A2TRZP

Wymiary ściernic:

D - średnica ściernicy
H - wysokość ściernicy
d - średnica otworu ściernicy
dt - średnica trzpienia
Lc - długość całkowita (ściernica + trzpień)



D	H	d	dt	Lc
4	8÷10	1,6	3;4	40÷60
5	8÷10	2	3;4;5	40÷60
6	8÷10	2,6;3	3;4;5;6	40÷60(70)
8	8÷12	3;4	3;4;5;6	40÷60(70)
10	10÷20	3;4	3;4;5;6	40÷60(70)
12	10÷20	3;6	6;8;10	40÷100(120)
13	10÷20	3;4;6	6;8;10	40÷100(120)
15	10÷20	5;6	6;8;10	40÷100(120)
16	10÷20	4;5;6	6;8;10	40÷100(120)
17	10÷20	6	6;8;10	40÷100(120)
20	10÷25	5;6	8;10	40÷100(120)

Ściernice trzpieniowe dwuwarstwowe Typ - 1A1TRZP

Wymiary ściernic:

D - średnica ściernicy
H - wysokość ściernicy
a - grubość warstwy roboczej
d - średnica otworu ściernicy
dt - średnica trzpienia
Lc - długość całkowita (ściernica + trzpień)



D	H	a	d	dt	Lc
25	20÷25	5	6;8	8;10	50÷100(120)
30	20÷30	5	8;10	8;10	50÷100(120)

Wykonanie ściernic o wymiarach innych niż zawarte w tabelach możliwe po przesłaniu zapytania.

Przykłady zamówień

Dokonując zamówienia należy określić wszelkie parametry ściernicy wg wzoru:

Typ	D	H	a	d	dw	hw	rodz.	rozm. ziarna	koncentr.	tward.
1A1WYB	40	x 25	x 5	x 10/22	x 12		B151	K125	S	

	D	H	a	d	dt	Lc	rodz.	rozm. ziarna	koncentr.	tward.
1A1TRZP	25	x 20	x 5	x 6/8/70			B126	K100	S	

Typ - typ ściernicy

D - średnica ściernicy

H - wysokość ściernicy

a - grubość warstwy roboczej

d - średnica otworu ściernicy

dw - średnica wybrania

hw - głębokość wybrania

dt - średnica trzpienia

Lc - długość całkowita ściernicy trzpieniowej

rodz., rozm. ziarna - rodzaj (borazon lub diament) i rozmiar ziarna ściernego

koncentr - koncentracja ziarna (borazon lub diament)

tward. - twardość (warstwy roboczej) ściernicy

Inne przykłady:

1A2 20 x 20 x 6 B107 K100 S

1A1 40 x 25 x 5 x10 B126 K100 M

1A2WYB 16 x 20 x 6/8 x 10 B107 K100 T

1A1WYB 50 x 32 x 5 x 16/35 x 15 B151 K125 S

1A2TRZP 15 x 13 x 3/6/60 D107 K75 S

1A1TRZP 25 x 20 x 5 x 6/8/70 B126 K100 S

Wszelkie zapytania oraz zamówienia proszę kierować pod adres email: grzegorzceram@wp.pl.
(Kontakt telefoniczny pod numerem 605-890-269)

Ceramszlif
Pieńki-Strzyże
ul. Graniczna 15
96-320 Mszczonów
tel. 605 890 269
email: grzegorzceram@wp.pl
www.ceramszlif.pl