

# FLEX-HONE™

## WYGŁADZARKA ELASTYCZNA

WYKAŃCZANIE, WYKAŃCZANIE DOKŁADNE, GRATOWANIE, WYGŁADZANIE, CZYSZCZENIE

WYGŁADZARKA ELASTYCZNA, Z CECHAMI DOPASOWYWANIA I ELASTYCZNOŚCI JEDYNYMI DLA SWOICH SZCZEGÓLNYCH WARUNKÓW Z NIEZALEŻNYMI KULKAMI ZE ŚCIERNIWA, KTÓRE UMOŻLIWIĄJĄ WŁASNE AUTOCENTROWANIE KOMPENSACYJNE I AUTOMATYCZNE KOMPENSOWANIE ZUŻYCIA. WYKONUJE OBRÓBKĘ WYKAŃCZAJĄCĄ "PLATEAU" SKRZYŻOWANYMI ODCINKAMI Z PRĘDKOŚCIĄ I RÓWNOMIERNOŚCIĄ SZERSZĄ NIŻ KAŻDE INNE NARZĘDZIE.



MIĘKKIE DZIAŁANIE, MOŻLIWE DO ZASTOSOWANIA PO WIERCENIU, ROZWIERCANIU, SZLIFOWANIU, DOCIERANIU. OBCINA GRZBIETY I DOSTARCZA GŁADKIE WYKOŃCZENIE O SKRZYŻOWANYCH ODCINKACH, Z WIELOMA "WGŁĘBIENIAMI" I MNIEJ LICZNYMI "GRZBIETAMI" DLA LEPSZEGO UTRZYMYWANIA WARSTWY SMARUJĄCEJ ODCZUWALNYMI POPRZEZ DUŻE KORZYŚCI OKREŚLANE MNIJSZYM ZUŻYCIEM I LEPSZĄ SZCZELNOŚCIĄ.



**SYSTEMY I TECHNOLOGIE MECHANICZNE SP. Z O.O.**

ul. Dziewosłoby 14/1, 04-403 Warszawa – POLSKA  
Tel.: 022 673 55 48 - Fax: 022 673 55 48

Web: [www.stmech.pl](http://www.stmech.pl)  
E-mail: [info@stmech.pl](mailto:info@stmech.pl)



# **FLEX-HONE**

## **WYGŁADZARKA ELASTYCZNA**

PROCES ŚCIERNIWA NISKO TEMPERATUROWEGO, KTÓRY NABIERAJĄC STRUKTURĘ METALICZNĄ BEZ MODYFIKACJI, DOSTARCZA POWIERZCHNIĘ O DŁUGIEJ TRWAŁOŚCI. JEST TO SPOSÓB DO OSIĄGNIĘCIA GŁADKIEJ POWIERZCHNI I BEZ ŻADNYCH FRAGMENTACJI, ZDEFORMOWANIA LUB ZAKRZYWIENIA WPROWADZONYCH POPRZEDNIMI OBRÓBKAMI Z POZIOMU STRUKTURY METALU. WSZYSTKO TO JEST OSIĄGANE PROCESEM O NISKIM NACISKU.

Flex-Hone dostarcza wykończenie powierzchniowe o charakterze nie możliwym do uzyskania przez inne metody. Ten typ obróbki wprowadza wykończenie specjalne, geometrię powierzchni i strukturę metalu. Uzyskuje się wykończenie typu "Plateau" z powierzchnią wolną od grzbietów, rozerwania i zakrzywienia metalu. Flex-Hone ponadto okrawa i zaokrągla, otwory przelotowe natomiast są dogładzane.

W aplikacjach hydraulicznych lub pneumatycznych otrzymuje się wydłużenie żywotności uszczelnień i wzrost szczelności. Flex-Hone jest narzędziem trwałym i elastycznym, z miękkimi własnościami skrawającymi. Każda ze ściernych pałeczek posiada niezależne zawieszenie to wpływa, iż Flex-Hone jest samocentrujący i samo naprostowujący w odniesieniu do obrabianego otworu, i samo kompensujący w trakcie zużywania. Flex-Hone nadaje się do każdego typu cylindra od 4 do 914 mm średnicy.

### **KORZYŚCI**

Wykończenie "Plateau" ponad 60%  
Wykończenie skrzyżowanymi odcinkami  
Lepsze trzymanie oleju

Redukcja wartości Ra, Rpk i Rvk  
Wzrost poślizgu  
Poprawione utrzymywanie powierzchniowe

Mniejsze zużycie oleju  
Mniejszy przedmuch  
Mniejsze tarcie

### **STOSOWANIE**

- **Polerowanie-wykańczanie bardzo dokładne:** wykonując obróbkę poprzez różne ziarna i dostępne ścierniwa możliwe jest uzyskanie chropowatości w granicach około od Ra 2  $\mu\text{m}$  do Ra 0.06  $\mu\text{m}$  i mniej. Więc możliwe jest polerowanie powierzchni zbyt szorstkich, jak też można nadać wymaganą chropowatość powierzchni zbyt gładkiej, uzyskując powierzchnię typu "Plateau" o skrzyżowanych odcinkach.
- **Okrawanie:** możliwe jest okrawanie krawędzi otworów po wierceniu, rozwiercaniu, szlifowaniu, okrawać kanałki łączących więcej otworów, okrawać naroża wgłębień i gniazda pod O-Ring.
- **Wygładzanie:** można zaokrąglać ostre naroża, które pozostają po rozwiercaniu, wierceniu, szlifowaniu, itd.
- **Wyrównanie po rozwiercaniu:** można używać do usunięcia aż do 0,1 mm na rozwiercaniu, bez odkształcania go, i w wielu przypadkach można skorygować istniejące deformacje
- **Czyszczenie:** dzięki działaniu ścierniwa jest także optymalnym przyrządem do czyszczenia, usuwania tlenków, kamienia, itd.

### **UŻYWANIE FLEX-HONE:**

- Flex-Hone może być używany ręcznie normalną wiertarką lub stosowany na obrabiarkach przemysłowych.
- NIE używać Flex-Hone na sucho, kiedy ma pracować znacznie dłużej, jako chłodziwo używać olej o lepkości od 10 do 30, ropę lub emulsję do obróbek mechanicznych. Kiedy są obrabiane cylindry hamulcowe stosować olej hydrauliczny hamulcowy.
- Flex-Hone pracuje pod naciskiem, dlatego też swoją efektywną średnicę ma większą od średnicy otworu do obróbenia.
- Flex-Hone **MUSI** wchodzić i wychodzić z otworu na obrotach.
- Flex-Hone **NIE** musi być wyważony, dlatego **NIE** ma potrzeby obracać nim na maksymalnych obrotach przed wejściem do obrabianego otworu.
- Zalecana prędkość obrotowa od 60 do 1200 obr./min. NIE używać narzędzi pneumatycznych lub narzędzi wysokobrotowych. Do użytku ręcznego stosować normalną wiertarkę elektryczną.
- Używać ruchów szybko zmiennych od góry do dołu z częstotliwością od 60 do 120 uderzeń/min. w stosunku do prędkości obrotowej. Przyspieszać zmienność uderzeń do momentu uzyskania bruzd skrzyżowanych 30°- 45°.
- Czas obróbki powinien wynosić w przybliżeniu 20-45 sekund na każdy cylinder.
- Umyć dokładnie cylinder po obróbce i zwilżyć olejem.

### **PRĘDKOŚĆ OBROTOWA:**

**Prędkość max:** 60 obr./min dla GBDX 36" (914 mm) - 1200 obr./min dla BC 4 mm

**Prędkość zalecana:** 350 - 500 obr./min., wyższe prędkości powodują szybsze zużycie Flex-Hone.

**TRWAŁOŚĆ:** W zależności od składników ścierniwa, smarowania, materiału obrabianego, zastosowania maszynowego lub ręcznego, itd. Jako wskazujący parametr można powiedzieć, że z Flex-Hone w węglu krzemu używanym na maszynie ze smarowaniem olejowym w szczególności w żeliwie, obrabia się średnio od 300 do 500 sztuk.



## **SYSTEMY I TECHNOLOGIE MECHANICZNE SP. Z O.O.**

ul. Dziewosłoby 14/1, 04-403 Warszawa – POLSKA  
Tel.: 022 673 55 48 - Fax: 022 673 55 48

Web: [www.stmech.pl](http://www.stmech.pl)  
E-mail: [info@stmech.pl](mailto:info@stmech.pl)

	Ścierniwo	Zastosowanie	Dostępne Ziarna
Standard	SC Węglik Krzemu	Do żeliw i stali zwykłych	20, 40, 60, 80, 800 Na zamówienie 120, 180, 240, 320, 400, 600 Standard
	AO Tlenek Aluminium	Do metali nieżelaznych i stali nierdzewnych	20, 40, 60, 80, 800 Na zamówienie 120, 180, 240, 320, 400, 600 Standard
Na zamówienie	Cyrkon 1525 (25% Cyrkon – 75% Tlenek Glinu)	Obróbki wysokiej wydajności	60, 80, 120, 180, 240, 320
	LA Tlenek Glinu Gładki	Kompozyt stosowany do wygładzania bardzo dokładnego wszystkich metali	Tylko ziarna bardzo drobne (~800-1000)
Na zamówienie specjalne	BC Węglik boru	Ścierniwo bardzo twarde. Stosowane do stali >50 Hrc, żeliw i stali zwykłych	20, 40, 60, 80, 120, 180, 240, 320, 400, 600, 800
	Cyrkon 1549 (40% Cyrkon – 60% Tlenek Glinu)	Obróbki bardzo wysokiej wydajności	120, 180, 240, 320
	WC Węglik wolframu 50/50 (50%Węglik Wolfr.-50%Węglik krzemu)	Kompozyt z węglikiem krzemu, do stali o twardości >80 Hrc	20, 40, 60, 80, 120, 180, 240, 320
	WC Węglik Wolframu 100%	Do stali o twardości >80 Hrc	20, 40, 60, 80, 120, 180, 240, 320
	C.B.N.	Do bardzo twardych stali	140/170 mesh (105/88 Mic)
	Pył Diamentowy	Do specjalnych zastosowań wykańczających	220/240 mesh (67/61 Mic)

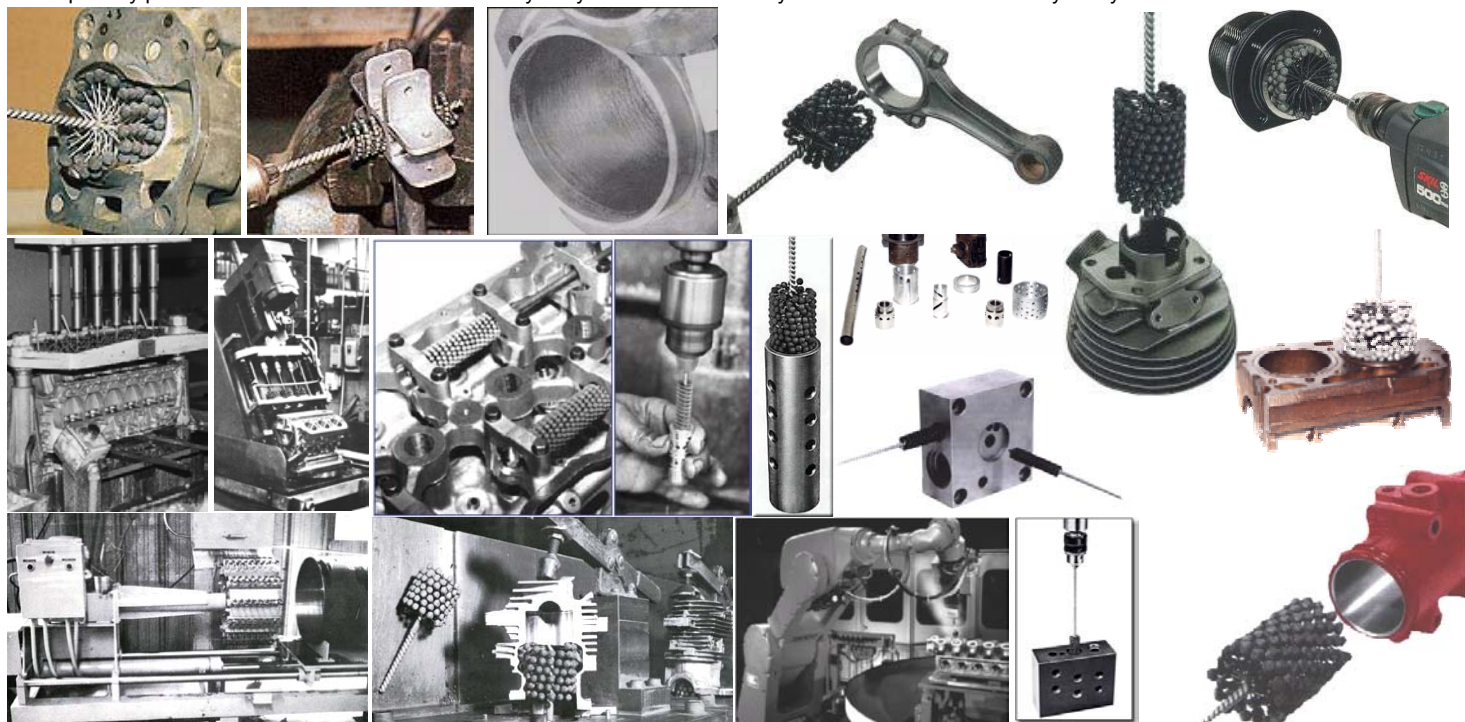
OZNACZENIE NA DRAŻKU		OZNACZENIE NA KONCACH		ZIARNO I CHROPOWATOŚĆ		
Ścierniwo	Kolor	Ziarna	Kolor	Ziarna	Ra (µm) Żeliw i stali	Ra (µm) Aluminium - Nierdzewki
SC – Węglik krzemu	BEZ KOLORU	20	Brazowy	80	Od 0,8 do 1,0	Od 1,2 do 1,4
AO – Tlenek aluminium	CZARNY	40	Fiolet	120	Od 0,6 do 0,8	Od 1,0 do 1,2
Cyrkon 1525	CZERWONY	60	Szary	180	Od 0,4 do 0,6	Od 0,8 do 1,0
LA - Tlenek glinu gładki	ZIELONY	80	Pomarańczowy	240	Od 0,2 do 0,4	Od 0,6 do 0,8
BC - Węglik boru	ŻÓŁTO / ŻŁOTY	120	Bez koloru lub srebrny	320	Od 0,09 do 0,2	Od 0,4 do 0,6
Cyrkon 1549	BIĄŁY	180	Czerwony	400	Od 0,06 do 0,09	Od 0,2 do 0,4
WC - Węglik wolframu	BRAZOWY	240	Ciemny niebieski	600-800	Poniżej do 0,06	Poniżej do 0,2
C.B.N.	/	320	Biały	Uzyskiwane Ra zależy od ziarna; tabela posiada tylko tytuły informacyjne, uzyskiwalne Ra zależy także od innych wskaźników, takich jak: właściwości i twardość metalu, typu stosowanego smarowania, itd.		
Pył Diamentowy	/	400	Żółty			
		600	Różowy			
		800	Błękitny			

#### ZASTOSOWANIE:

Silniki hydrauliczne i pneumatyczne  
Siłowniki hydrauliczne i pneumatyczne  
Rozdzielacze i głowice  
Centralki hydrauliczne i pneumatyczne  
Korpusy zaworów i przewodniki zaworów  
Kompresory powietrza

Siłowniki sprzęgieł  
Systemy wtryskiwanie i zasilania  
Przemysł samochodowy i motocyklowy  
Cylindery i pompki hamulcowe  
Cylindry i bloki silnikowe antywybuchowe  
Cylindry silników dwusuwowych

Ogólne obróbki mechaniczne  
Druk elementów przesuwanych stemplami  
Wykańczanie rur ze stali nierdzewnej  
Wzniesienie lub korekta chropowatości  
Uzbrojenie  
Amortyzatory i widelce



## SYSTEMY I TECHNOLOGIE MECHANICZNE SP. Z O.O.

ul. Dziewosłoby 14/1, 04-403 Warszawa – POLSKA  
Tel.: 022 673 55 48 - Fax: 022 673 55 48

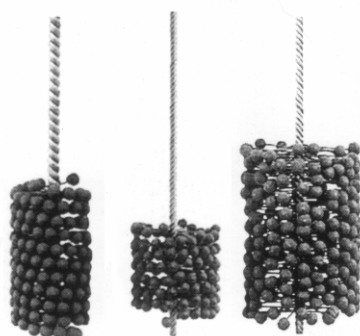
Web: [www.stmech.pl](http://www.stmech.pl)  
E-mail: [info@stmech.pl](mailto:info@stmech.pl)

Seria BC				
Typ	Ø Nom. mm	Ø Efekt. mm	L. Ścier. mm	L. Całk. mm
BC 4 mm		4.5	21	152
BC 4.5 mm		5	20	152
BC 3/16"	4.75	5.25	20	152
BC 5 mm		5.5	38	203
BC 5.5 mm		6	38	203
BC 6.4 mm		7	38	203
BC 7 mm		8	57	203
BC 8 mm		9	57	203
BC 9 mm		10	57	203
BC 9.5 mm		10.5	57	203
BC 10 mm		11	57	203
BC 11 mm		12	57	203
BC 12 mm		13	57	203
BC 1/2"	12.7	14.5	64	203
BC 14 mm		15.5	64	203
BC 5/8"	16	18	64	203
BC 18 mm		20	64	203
BC 3/4"	19	21	64	203
BC 20 mm		22	64	203
BC 7/8"	22	25	76	203
BC 15/16"	23.8	27	76	203
BC 1"	25.4	28	76	203
BC 1-1/8"	29	32	76	203
BC 1-1/4"	31.8	35	76	203
BC 1-3/8"	35	38.5	76	203
BC 1-1/2"	38	41.5	76	203
BC 1-5/8"	41	44.5	76	203
BC 1-3/4"	45	48	76	203
BC 1-7/8"	47.6	50.8	76	203
BC 2"	51	54	76	203
BC 2-1/8"	54	57.2	76	203
BC 2-1/4"	57	60.5	76	203
BC 2-3/8"	60	63.5	76	203
BC 2-1/2"	64	66.5	76	203
BC 2-5/8"	67	69.9	76	203
BC 2-3/4"	70	73	76	203
BC 2-7/8"	73	76.2	76	203
BC 3"	76	79.5	76	203
Seria GB				
Typ	Ø Nom. mm	Ø Efekt. mm	L. Ścier. mm	L. Całk. mm
GB 3-1/4"	83	85.5	89	343
GB 3-1/2"	89	92	89	343
GB 3-3/4"	95	98.5	89	343
GB 4-1/8"	105	108	102	343
GB 4-5/8"	118	120.5	102	343
Seria GBD				
Typ	Ø Nom. mm	Ø Efekt. mm	L. Ścier. mm	L. Całk. mm
GBD 3"	76	79.5	127	343
GBD 3-1/4"	83	85.5	127	343
GBD 3-1/2"	89	92	127	343
GBD 3-3/4"	95	98.5	152	343
GBD 4"	101	108	152	343
GBD 4-1/4"	108	114.5	152	343
GBD 4-1/2"	114	120.5	152	343
GBD 5"	127	133.5	152	445
GBD 5-1/2"	140	146	152	445
GBD 6"	152	165	159	445
GBD 6-1/2"	165	178	159	445
GBD 7"	178	190.5	178	445
GBD 7-1/2"	190	202	163	445
GBD 8"	203	216	163	445

Seria GBD Wzmocniona				
Typ	Ø Nom. mm	Ø Efekt. mm	Ø Bęben mm	Ø Wał mm
GBD 8"	203	216	76.20	12.70
GBD 8-1/2"	216	228	76.20	12.70
GBD 9"	228	241	76.20	12.70
GBD 9-1/2"	241	254	76.20	12.70
GBD 10"	254	267	76.20	12.70
GBD 10-1/2"	267	280	101.60	12.70
GBD 11"	280	292	101.60	12.70
GBD 11-1/2"	292	305	101.60	12.70
GBD 12"	305	318	101.60	12.70
GBD 12-1/2"	318	330	127.00	15.87
GBD 13"	330	344	127.00	15.87
GBD 13-1/2"	344	355	127.00	15.87
GBD 14"	355	368	127.00	15.87
GBD 15"	381	394	152.40	15.87
GBD 16"	406	419	152.40	15.87
GBD 17"	432	444	203.20	15.87
GBD 18"	452	470	203.20	15.87
<b>Montaż na bębnie drewnianym. Długość wału 864 mm</b>				

Seria GBDX					
Typ	Ø Nom. mm	Ilości Sekcji	Typ Sekcji	Ø Bębna mm	Ø Wał mm
GBDX 19"	483	22	A	292	19,05
GBDX 20"	508	22	B	292	19,05
GBDX 21"	533	22	C	292	19,05
GBDX 22"	559	22	D	292	19,05
GBDX 23"	584	29	A	394	19,05
GBDX 24"	610	29	B	394	19,05
GBDX 25"	635	29	C	394	19,05
GBDX 26"	660	29	D	394	19,05
GBDX 27"	686	36	A	495	25,40
GBDX 28"	711	36	B	495	25,40
GBDX 29"	737	36	C	495	25,40
GBDX 30"	762	36	D	495	25,40
GBDX 31"	787	36	E	495	25,40
GBDX 32"	813	44	A	623	31,75
GBDX 33"	838	44	B	623	31,75
GBDX 34"	864	44	C	623	31,75
GBDX 35"	889	44	D	623	31,75
GBDX 36"	914	44	E	623	31,75
Sekcje	A	B	C	D	E
H Całk. mm	105	117	133	146	162
<b>Sekcje są zamienne. Wysokość bębnow 300 mm</b>					

BC GB GBD



#### TYOLOGIA:

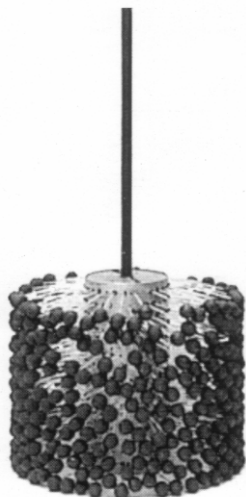
BC: trzon skręcony, dla otworów ślepych i przelotowych.

GB: z trzoniem wystającym

GBD: z trzoniem wystającym i dłuższą częścią ścierniwa

GBD wzmocniony – GBDX: średnice od 203 do 914mm

#### GBD rinforzato



#### FLEX-HONE SPECJALNE

Flex-Hone jest produkowany w szerokiej różnorodności wymiarowej, ziaren i ścierniwi, może być dostarczony w specjalnych konfiguracjach wg rysunku celem rozwiązania wszystkich trudności obróbkowych nie osiągalnych z wymiarami standardowymi.

#### Możliwości doboru wg:

Średnicy efektywnej

Długości części ścierniwa

Długości trzonka i ewentualnego pokrycia ochronnego

Średnica trzonka

Flex-Hone z dwoma lub więcej średnicami

Trzonek skręcony lub trzonek wystający

Kolorystyka szczególna do odróżniania zastosowania

Wymiary kuleczek ścierniwa

Przekroje drutów nośnych

#### Przykład wyboru Flex-Hone:

Dla problemu, który się sprawdza w rozwierceniu otworu 36mm, wybrać BC 1-1/2 (38mm) a nie BC 1-3/8, który ma wymiar efektywny do średnicy 35mm.

Dla każdego Flex-Hone średnica minimalna rozwiercania do obrobienia, zaleca się te wg wymiaru Flex-Hone który go poprzedza; na przykład BC1-1/2" (38mm) średnica minimalna jaką może obrabiać to 1-3/8" (35mm), poniżej zaleca się zmienić wymiar Flex-Hone. Za każdym razem jako odniesienie wybierać średnicę efektywną.

Flex-Hone jest chroniony patentem międzynarodowym i produkowany jest przez: BRUSH RESEARCH MANUFACTURING Co. Inc.



## SYSTEMY I TECHNOLOGIE MECHANICZNE SP. Z O.O.

ul. Dziewosłyby 14/1, 04-403 Warszawa – POLSKA  
Tel.: 022 673 55 48 - Fax: 022 673 55 48

Web: www.stmech.pl  
E-mail: info@stmech.pl