



## ■ newsletter graphite.pl

Budowa? Remont? – Zrób to sam! Skorzystaj z porad naszych ekspertów. Co miesiąc wiele przydatnych informacji w działach „Praktyczny majsterkowicz” i „Vademecum użytkownika” oraz opisy nowych urządzeń i akcesoriów Graphite w dziale „Prosto z fabryki”.

Zaprenumeruj newsletter Graphite Info na [www.graphite.pl/newsletter.html](http://www.graphite.pl/newsletter.html)

## ■ www.graphite.pl

Odwiedź nasz nowy serwis [www.graphite.pl](http://www.graphite.pl). Poznaj kompletny program akcesoriów i elektronarzędzi Graphite. Przeczytaj informacje o produktach Graphite. Zapoznaj się z nowościami w naszej ofercie. Zobacz szczegółowy katalog produktów. Skorzystaj z porad praktycznych i sprzętowych.

## ■ GRAPHITE

### KOMPLETNY PROGRAM ELEKTRONARZĘDZI I AKCESORIÓW

Wszystkie elektronarzędzia Graphite są objęte 2-letnią gwarancją i unikalnym programem serwisowym.



## ■ Akcesoria do szlifierek kątowych

W poprzednim artykule zajmowaliśmy się szlifierekami kątowymi - ich rodzajami, zasadami bezpiecznej pracy i wydajnego użytkowania.

W tym artykule zwrócimy uwagę na możliwości zastosowań jakie daje nam różnorodność osprzętu przeznaczonego do szlifierek kątowych, bez względu na ich rozmiar, moc oraz konstrukcję.

Każda szlifierka posiada wrzeciono ze śrubą z gwintem M14, podkładką ustalającą i nakrętką mocującą. Umożliwia nam to zakładanie lub nakręcanie na wrzeciono szlifierki różnego rodzaju tarcz, dysków szlifierskich, szczotek drucianych w zależności od tego jaką pracę mamy w danej chwili do wykonania.

### TRACZE KORUNDOWE

Tarcze korundowe są najpopularniejszymi akcesoriami do szlifierek kątowych. Służą do cięcia bądź szlifowania materiałów takich jak stal, stal nierdzewna, metale kolorowe i kamień.

Tarcze te mają bardzo prosty kod kolorów, ułatwiający rozpoznanie zastosowania tarczy:

- kolor niebieski oznacza tarcze do cięcia lub szlifowania stali (fot. 1)
- kolor zielony tarcze do cięcia kamienia (fot. 2)
- kolor żółty, pomarańczowy lub czerwony tarcze do cięcia lub szlifowania stali nierdzewnej i kwasoodpornej (fot. 3)

Tendencja, jaką widać w rozwoju konstrukcji tarcz korundowych, to dość znaczna redukcja grubości tarczy. Kiedyś zwykła tarcza o średnicy 125 mm przeznaczona do cięcia stali miała grubość ok. 3 mm w tej chwili standardem są tarcze o grubości 2,5 mm a najcieńsze dostępne tarcze to tarcze 1,0 milimetrowe. Niektórzy producenci pracują już nad tarczami o grubości 0,8 milimetra.

Redukcja grubości tarczy ma bezpośredni wpływ na jakość pracy – pozwala wykonać pracę szybciej, wydajniej i przy mniejszym zużyciu energii oraz w materiału. Cieńsza tarcza ma mniejszą powierzchnię styku z materiałem przecinanym a co za tym idzie można utrzymać to samo tempo pracy co przy zwykłej tarczy ale przy użyciu mniejszej siły nacisku i mniejszym zużyciu energii. Jednocześnie ilość materiału traconego podczas cięcia jest dużo mniejsza, co ma zasadnicze znaczenie przy częstym cięciu elementów wykonanych z drogich materiałów takich jak np. miedź.

Tarcze do szlifowania metali różnią się od tarcz do cięcia grubością (6,0-6,4mm) oraz konstrukcją samej tarczy (dodatkowa siatka wzmacniająca strukturę tarczy).



fot.1. Tarcza do cięcia lub szlifowania stali



fot.2. Tarcza do cięcia kamienia



fot.3. Tarcza do cięcia lub szlifowania stali nierdzewnej

Bardzo ważne jest dopasowanie charakterystyki tarczy do materiału jaki zamierzamy obrabiać i jest to sprawa bardzo indywidualna. Może się okazać, że tarcza przeznaczona do cięcia stali nierdzewnej (tarcze te są wykonywane z najwyższej jakości materiałów) słabo sprawdza się przy cięciu elementów ze zwykłej stali konstrukcyjnej, ponieważ ma źle dobraną grubość ziarna i twardość do pracy tego typu.

Każda tarcza ma nadrukowane odpowiednie oznaczenia określające jej charakterystykę oraz zgodność z normami bezpieczeństwa. Najważniejsze jest to że by tarcza posiadała oznaczenie EN12413 (norma szczegółowo określająca szczegóły konstrukcji i testowania tarcz ściernych w celu zapewnienia maksymalnego bezpieczeństwa)

Dodatkowo, każda tarcza powinna mieć oznaczenia zapisane w formacie:

## 41 A24-T-BF

Gdzie poszczególne elementy numeru oznaczają:

Typ	41 - Tarcze płaskie zbrojone do cięcia
	42 - Tarcze płaskie z obniżonym środkiem do cięcia
	27 - Tarcze płaskie z obniżonym środkiem do szlifowania

Rodzaj ziarna ściernego	A - Elektrokorund
	C - Węglik krzemu

Granulacja ziarna ściernego	24 - Drobne
	30, 36 - Średnie

Twardość	G, H - Miękką
	J, K, M, P - Średnia
	Q, R, T, - Twarda

Spoivo	BF - Żywica
--------	-------------

Ja widać powyżej ilość składowych elementów tarczy i ich kombinacji jest dość duża, dla tego zanim zaczniemy wykonywać właściwą pracę dobrze jest przeprowadzić kilka prób cięcia przy pomocy różnych tarcz i w sposób empiryczny dobrać najlepszą z możliwych

## TARCZE DIAMENTOWE

Znaczne obniżenie ceny tracz diamentowych na przełomie ostatnich 15 lat spowodowało ogromny wzrost ich popularności jako bardzo wydajnego narzędzia do cięcia i szlifowania twardych materiałów mineralnych i ceramicznych takich jak beton, kamień, granit, terakota, klinkier itd.

Tarcze diamentowe możemy podzielić na 3 zasadnicze typy w zależności od kształtu obrzeża dysku:

1. Tarcze segmentowe
  - a. Prasowane (fot. 4)
  - b. spawane laserowo (fot. 5)
2. Tarcze Turbo
  - a. Standardowe (fot. 6)
  - b. Turbo Wave – z pofalowanym dyskiem (fot. 7)
  - c. super cienkie – ze zredukowaną o 45% grubością dysku (fot. 8)
3. Tarcze pełne / ciągłe (fot. 9)



fot.4. Tarcza diamentowa - segmentowa prasowana



fot.5. Tarcza diamentowa - segmentowa spawana laserowo



fot.6. Tarcza diamentowa - Turbo standardowa



fot.7. Tarcza diamentowa - Turbo Wave



fot.8. Tarcza diamentowa - Turbo super cienka



fot.9. Tarcza diamentowa - pełna

**Tarcze segmentowe** są przeznaczone głównie do ciężkich prac w betonie, marmurze, granicie, asfalcie, piaskowcu itp.

**Tarcze Turbo** są przeznaczone do precyzyjnej pracy w ww. materiałach

**Tarcze pełne** przeznaczone są głównie do pracy w materiałach ceramicznych

I tu podobnie jak w wypadku tarcz korundowych, bardzo ważny jest dobór tarczy do wykonywanej pracy. Przykładowo, jeśli mamy do przecięcia elementu betonowy, najlepiej użyć tarczy segmentowej uniwersalnej, ale już przy betonie zbrojonym dobrze jest zaopatrzyć się w tarczę segmentową spawana laserowo. Jeśli mamy do przecięcia granit idealna będzie tarcza Turbo super cienka (zminimalizuje straty dość drogiego materiału jakim jest granit), ale jeśli chcemy ciąć płytki klinkierowe powinniśmy użyć tarczy pełnej najlepiej do pracy na mokro.

Niezależnie od kształtu, każda tarcza składa się z dwóch podstawowych elementów - stalowego dysku oraz segmentu diamentowego czyli sprasowanej mieszanki proszku diamentowego, aluminium, miedzi i żywicy. Skład chemiczny segmentu (tajemnica każdego producenta) oraz sposób jego wypalania ma zasadniczy wpływ na charakterystykę tarczy.

Bardzo często przy zakupie tarczy klient pyta o tzw. koncentrację diamentu, czyli zawartość proszku diamentowego w segmencie. Wydawało by się że im więcej diamentów, tym tarcza powinna lepiej działać, nie mniej jednak wszystko zależy od tego co chcemy zrobić.

Tarcza o dużej koncentracji będzie cięła wolno i mniej się zużywała. Aby przyspieszyć prędkość cięcia wystarczy zredukować ilość diamentów w segmencie, ale należy się liczyć z szybszym zużywaniem się tarczy. Zbyt wysoka koncentracja diamentów może spowodować bardzo duży wzrost oporów skrawania a co za tym idzie przeciążanie maszyny.

Dlatego właśnie należy najpierw określić dokładnie zakres wykonywanych prac, a następnie odpowiednio dobrać tarczę.

## SZCZOTKI DRUCIANE

Jest to cała grupa produktów przeznaczona do czyszczenia powierzchni metalowych z rdzy oraz powłok lakierniczo-malarskich. Wszystkie szczotki druciane posiadają otwór montażowy ze standardowym w szlifierkach gwintem M14 umożliwiającym precyzyjne i solidne połączenie szczotki z wrzecionem szlifierki.



W zależności od kształtu korpusu szczotki można podzielić na: garkowe, garkowe wzmocnione, płaskie i odgięte.

W każdym rodzaju szczotki możemy zastosować różne rodzaje i typy drutu. Może to być drut stalowy, stalowy mosiądzowany lub nierdzewny.

Drut może występować w formie karbowanej lub skręconej oraz w różnych grubościach.

Możliwości połączenia powyższych parametrów jest bardzo dużo, dlatego tak samo jak w wypadku tarcz najważniejszą sprawą jest określenie zakresu prac i odpowiednie dobranie szczotki.

Dla przykładu: usuwanie grubej warstwy farby z elementu wykonanego ze stali nierdzewnej najlepiej robić przy pomocy wzmocnionej szczotki garkowej lub szczotki tarczowej z drutem splatany z stali nierdzewnej o grubości 0,5 mm.

Jeżeli natomiast mamy do oczyszczenia element stalowy pokryty rdzą, najlepiej będzie zastosować szczotkę garkową lub tarczową z drutem karbowanym mosiądzowanym – pozwoli nam to precyzyjnie usunąć rdzę i pokryć powierzchnie metalu cienką warstwą mosiądzu chroniącą przed ponowną korozją.

## TARCZE SZLIFIERSKIE

Wśród tarcz szlifierskich, które można zastosować do szlifierek kątowych, najpopularniejsza jest tarcza gumowa lub wykonana z elastycznego tworzywa z obsadzoną nakrętką M14 umożliwiającą nakręcenie tarczy na wrzeciono szlifierki. Tarcze te występują głównie w rozmiarze 125 mm i posiadają rzep umożliwiający zakładanie papieru ściernego różnej gradacji, filcu polerskiego, gąbek polerskich itp.

Przy pomocy takiej tarczy z odpowiednio dobranym papierem ściernym lub innym akcesorium, można szlifować zgrubnie, dokładnie bądź polerować elementy drewniane, metalowe, plastikowe.



Tarczę taką najlepiej zamontować do szlifierki posiadającej płynną regulację obrotów – umożliwi nam to precyzyjny dobór parametrów pracy.

Do obróbki płaskich powierzchni metalowych służą tarcze lamelkowe



Do obróbki powierzchni ceramicznych służą tarcze szlifierskie diamentowe

## TARCZE SPECJALNE

W asortymencie akcesoriów możemy także znaleźć tarcze bardzo nietypowe. Jedną z nich jest tarcza łańcuchowa do obróbki drewna. Jak widać na zdjęciu tarcza ta wykonana jest z dwóch zgrzanych dysków ze stali nierdzewnej a na obwodzie ma umieszczony łańcuch (taki sam jak w pilarkach łańcuchowych) zapięty w pętlę. Łańcuch ten nie jest połączony z dyskami tylko mamy możliwość swobodnego przesuwania się w szczelinie na brzegu tarczy (tak samo jak w prowadnicy łańcucha w pilarkach). Tarcza taka umożliwia nam dość precyzyjną obróbkę elementów drewnianych (np. wykonywanie zaciosów więźby dachowej). Jednocześnie swobodne zamocowanie łańcucha na tarczy zabezpiecza nas przed gwałtownym zatrzymaniem się tarczy w momencie napotkania zbyt dużego oporu.



Artykuł ten nie wyczerpuje wszystkich zagadnień dotyczących doboru tarcz do szlifierek kątowych choćby z powodu pojawiania się na rynku zupełnie nowych rozwiązań w tej dziedzinie.

W razie wątpliwości prosimy o kontakt z naszą infolinią pod numerem 0801886739 oraz zachęcam do odwiedzania naszej strony internetowej [www.graphite.pl](http://www.graphite.pl)

*Jacek Churski*