

SZCZOTKI ROTACYJNE

I. ZASADY PRACY, PRZEZNACZENIE, WSKAZANIA DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA UŻYTKOWANIA

Szczotkowanie jest jednym z rodzajów obróbki mechanicznej powierzchni metalowych i niemetalowych. Ze względu na rodzaj ruchu narzędzia (szczotki) wyróżnia się szczotkowanie wirującą szczotką (maszynowe) lub szczotkowanie w ruchu posuwisto-zwrotnym (zwykle ręczne).

Zastosowanie szczotkowania jest bardzo szerokie, począwszy od prostych prac związanych z oczyszczaniem powierzchni do wytwarzania szczotkowaniem powierzchni o szczególnych właściwościach i przeznaczeniu.

Szczotki firmy „SZCZOTPOL” są stosowane do:

- usuwania zanieczyszczeń z powierzchni,
- usuwania powłok i powłok (galwanicznych, lakierniczych i innych zbędnych lub szkodliwych),
- usuwania warstwy wierzchniej pochodzenia rodzimego, tj. adsorpcyjnych, tlenkowych (rdzy) i adhezyjnych,
- wytwarzania powierzchni o odpowiedniej topografii,
- wytwarzania powierzchni i warstwy wierzchniej o określonych cechach fizyko-mechanicznych.

Z technologicznego punktu widzenia obróbka szczotkowaniem stosowana jest jako:

- obróbka powierzchni poprzedzająca proces nakładania powłok ochronnych i powłok o specjalnych właściwościach elektro-mechanicznych,
- obróbka poprzedzająca proces łączenia, np. lutowanie i spajanie w stanie stałym na zimno,
- obróbka wykańczająca powierzchni lub usuwająca takie niepożądane skutki poprzedniego procesu, jak: zendra, zadziory, zanieczyszczenia spawalnicze itp.

Konstrukcja szczotek „SZCZOTPOL” zarówno w części chwytowej, jak i w zakresie sposobu mocowania drutów, rodzaju i kształtu drutów stanowi o szerokich możliwościach ich zastosowania tak ze względu na rodzaj materiału obrabianego przedmiotu, jak również ze względu na kształt powierzchni. Szczotkowanie bowiem można stosować do szerokiej gamy materiałów, zarówno bardzo miękkich, jak i bardzo twardych. Standardowe szczotki „SZCZOTPOL” pozwalają na obróbkę powierzchni płaskich, wklęsłych, otworów przelotowych i nieprzelotowych, a także szczelin.

Konstrukcja szczotek „SZCZOTPOL”, odpowiedni dobór materiałów na elementy szczotek i technologia ich wykonania zapewniają bardzo dobrą jakość wykonanej obróbki i wysoką trwałość szczotki pod warunkiem prawidłowego wyboru rodzaju szczotki i właściwej jej eksploatacji.

Zaletą szczotek „SZCZOTPOL” jest możliwość ich stosowania do pracy ciągłej w procesie produkcyjnym i oczywiście w różnorodnych pracach doraźnych.

Trwałość szczotki zależna jest od siły nacisku i prędkości obrotowej. Unikać należy zbytniego nacisku na obrabianą powierzchnię, ponieważ prowadzi to do szybkiego zużycia szczotki. Trwałość szczotek zapewniona jest przez solidne ich wykonanie, co ma duże znaczenie dla bezpieczeństwa pracy. Konstrukcja ich jest mocna i bezpieczna.

Firma „SZCZOTPOL” gwarantuje najwyższą jakość i dużą trwałość produkowanych przez nią wyrobów.

Wszystkie szczotki przeznaczone do napędu mechanicznego są ze względu na bezpieczeństwo poddawane próbie siły odśrodkowej.



Szczotki przeznaczone do napędu mechanicznego wymagają przestrzegania stosownych wymagań bezpieczeństwa, tak samo jak inne narzędzia wirujące. Wszystkie osoby znajdujące się w strefie, gdzie pracują szczotki mechaniczne, muszą nosić okulary ochronne lub maskę chroniącą twarz, a także odpowiednie ubranie robocze. Przed użyciem należy sprawdzić, czy szczotki nie są uszkodzone.

Szczególą uwagę należy zwracać na prawidłowe zamocowanie szczotki.



II. EFEKTY SZCZOTKOWANIA

Specyfikacja zjawisk fizycznych występujących przy szczotkowaniu wirującą szczotką powoduje, że tylko pozornie jest to sam proces oczyszczania powierzchni.

Stan stereometryczny powierzchni (w tym chropowatość), jej topografia i stan fizyczny stref przypowierzchniowych elementów po szczotkowaniu każde zaliczyć do zupełnie specyficznych procesów obróbki powierzchniowej.

Charakterystyczne cechy powierzchni i stref przypowierzchniowych elementu szczotkowanego w zasadzie formułują się w początkowej fazie procesu i w określony sposób zależą od rodzaju obrabianego materiału oraz parametrów procesu, w tym głównie od:

- średnicy drutów i sposobu ich osadzenia (rodzaju szczotki),
- siły docisku powierzchni obrabianej do szczotki,
- kierunków nakładania się śladów obróbczych, czyli kierunków szczotkowania, które mogą być: jednokierunkowe, w dwóch wzajemnie równoległych przeciwnych lub wzajemnie prostopadłych kierunkach.

W charakterystyce powierzchni i warstwy wierzchniej elementu po szczotkowaniu wyróżnia się:

- specyficzną topografię powierzchni; profil powierzchni zależy od szczotkowanego materiału, kierunku szczotkowania i rodzaju szczotki,
- silnie odkształconą i umocnioną strefę przypowierzchniową; wzrost twardości tego obszaru w stosunku do twardości rdzenia elementu zależy głównie od rodzaju obrabianego materiału, np. dość łagodny jest wzrost twardości szczotkowanych elementów z miedzi i żelaza, a bardzo gwałtowny dla aluminium. Umocnienie (utwardzenie) warstw wierzchnich jest wynikiem odkształcenia plastycznego lub przemian fazowych (np. hartowanie) będących skutkiem zamiany dużej energii kinetycznej drutów szczotki na ciepło w strefach kontaktu z obrabianym materiałem. Znaczny wzrost temperatury powierzchni powoduje ponadto spalanie lub odparowanie wielu zanieczyszczeń organicznych lub nieorganicznych,
- wzrost energii powierzchniowej; powierzchnia po szczotkowaniu staje się aktywna, a zatem podatna na zjawiska kontaktowe, np. w procesach nanoszenia powłok, łączenia metali w stanie stałym lub innych.

Skutkiem wymienionych wyżej zjawisk fizycznych jest obecność naprężeń wewnętrznych, rozciągających w strefie tuż przy powierzchni i przechodzących w nieznaczne naprężenia ściskające w głębszych warstwach obrabianego materiału.

Tak więc szczotkowanie poza oczyszczaniem powierzchni powoduje powstawanie w szczotkowanym elemencie warstwy wierzchniej o właściwościach fizyko-mechanicznych znacznie różniących się od właściwości materiału podstawowego.

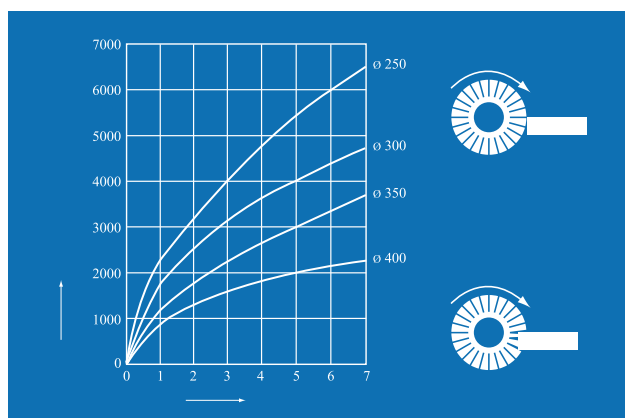
III. PRĘDKOŚĆ OBROTOWA

Maksymalna liczba obrotów podana w katalogu, jest to bezpieczna liczba obrotów, przy której może pracować szczotka, nie powodując zagrożenia. Tej liczby obrotów nie należy przekraczać. W większości przypadków do osiągnięcia optymalnego efektu szczotkowania wystarczy mniejsza liczba obrotów.

IV. PRAWIDŁOWY DOCISK

Wykres pokazuje potrzebną moc napędu przy różnych średnicach szczotki. Krzywe na wykresie podają orientacyjne zapotrzebowanie mocy i odnoszą się do szczotki o szerokości 25 mm.

Warunkiem niezbędnym dla uzyskania prawidłowych efektów szczotkowania jest lekki docisk szczotki. Pracują wtedy tylko końce drutów. Zwiększony docisk nie wpływa na lepszy efekt szczotkowania, a jedynie skraca trwałość szczotki, ponadto znacznie wzrasta zapotrzebowanie mocy.



V. POSTĘPOWANIE W PRZYPADKU WADLIWYCH WYNIKÓW SZCZOTKOWANIA

1. Efekt szczotkowania za słaby:

- zwiększyć prędkość roboczą, stosując szczotkę o większej średnicy lub zwiększając liczbę obrotów (nie przekraczać maksymalnej liczby obrotów),
- zastosować szczotkę o krótszych drutach,
- zastosować szczotkę o grubszych drutach.

2. Efekt szczotkowania za silny:

- zmniejszyć prędkość roboczą, stosując szczotkę o mniejszej średnicy lub zmniejszając liczbę obrotów,
- zastosować szczotkę o dłuższych drutach,
- zastosować szczotkę o cieńszych drutach.

3. Zalecane prędkości obrotowe:

usuwanie rdzy	35-45 m/s
polerowanie	30-40 m/s
obróbka tworzyw sztucznych	15-20 m/s

TABELA PRZELICZENIOWA PRĘDKOŚCI OBROTOWEJ n [obr./min]
NA PRĘDKOŚĆ OBWODOWĄ V [m/s]

n [obr./min] (RPM)	średnica szczotki [mm]									
	40	50	80	100	125	150	175	200	250	300
800			3,4	4,2	5,2	6,3	7,3	8,4	10,5	12,6
1000			4,2	5,2	6,5	7,9	9,2	10,5	13,1	15,7
1200		3,1	5,0	6,3	7,9	9,4	11,0	12,6	15,7	18,8
1500	3,1	3,9	6,3	7,9	9,8	11,8	13,7	15,7	19,6	23,6
2000	4,2	5,2	8,4	10,5	13,1	15,7	18,3	20,9	26,2	31,4
2500	5,2	6,5	10,5	13,1	16,4	19,6	22,9	26,2	32,7	39,3
3000	6,3	7,9	12,6	15,7	19,6	23,6	27,5	31,4	39,3	47,1
3500	7,3	9,2	14,7	18,3	22,9	27,5	31,1	36,7	45,8	55,0
4000	8,4	10,5	16,8	20,9	26,2	31,4	36,7	41,9	52,4	62,8
4500	9,4	11,8	18,8	23,6	29,5	35,3	41,2	47,1	58,9	70,7
5000	10,5	13,1	20,9	26,2	32,7	39,3	45,8	52,4	65,4	78,5
6000	12,6	15,7	25,1	31,4	39,3	47,1	55,0	62,8	78,5	94,2
8000	16,8	20,9	33,5	41,9	52,4	62,8	73,3	83,8		
10000	20,9	26,2	41,9	52,4	65,4	78,5	91,6			
12500	26,2	32,7	52,4	65,4	81,8					
15000	31,4	39,3	62,8	78,5						
17500	36,7	45,8	73,5	91,6						
20000	41,8	52,4	83,8							
22500	47,2	58,9								
25000	52,4	65,4								



OBSŁUGA KLIENTA

Firma „SZCZOTPOL” jest idealnym partnerem, jeżeli chodzi o jakość, obsługę techniczną i asortyment produkcji. Wyroby szczotkarskie firmy „SZCZOTPOL” jako pierwsze w Polsce uzyskały certyfikat na znak bezpieczeństwa „B”.

Aby Państwu pomóc, chcemy skoncentrować się na Waszych problemach produkcyjnych. Nasi specjaliści wskażą w Państwa zakładach indywidualne rozwiązania oraz pomogą w sprawach nietypowych.

Możemy rozwiązać Wasze problemy z zakresu wykończenia powierzchni za pomocą szczotek, nawet dla specjalnych zastosowań, które mogą nie być objęte tym katalogiem.

Prosimy o bezpośredni kontakt. Każdy nasz kontakt z Klientem dostarcza obu stronom możliwość efektywniejszej i lepszej pracy.

Zachęcamy Państwo do dokładnego przejrzania naszego katalogu. Jesteśmy przekonani, że znajdziecie tu Państwo wyroby, które są niezbędne w Waszej pracy.

Zastrzegamy sobie prawo do zmiany kształtu i konstrukcji w ramach postępu technicznego. Podane wymiary są przybliżone i nie są wiążące.

PRZYKŁAD ZAMÓWIENIA TYPOWYCH SZCZOTEK Z KATALOGU

SZCZOTKA TARCZOWA:

Ø 100 mm z trzpieniem Ø 6 mm
druć stalowy

Nr katalogowy A40
ilość sztuk:

ARKUSZ ZAMÓWIENIA SZCZOTKI NA SPECJALNE ZAMÓWIENIE (NIE WYSTĘPUJĄCEJ W KATALOGU)

Nazwa szczotki: (np. szczotka tarczowa z otworem)

ilość sztuk:

Średnica szczotki Ø D (mm):

Szerokość szczotki A (mm):

Średnica otworu Ø B (mm):

Widoczna długość włosa T (mm):

Materiał wypełnienia:

druć stalowy

druć mosiężny

druć kwasoodporny

inny

Średnica materiału wypełnienia (mm):

Opis pracy jaką ma wykonać szczotka:

