

Nowa jakość narzędzi skrawających

Rynek narzędzi w ostatnich latach bardzo się zmienił. Klienci coraz częściej wybierają droższe narzędzia o podwyższonej żywotności i do coraz większych prędkości skrawania. Aby spełnić ich wymagania opracowuje się specjalne geometrie, a także pokrywa narzędzia powłokami utwardzającymi. OTEC oferuje jeszcze inny sposób ulepszenia narzędziach, który zwiększa żywotność, ale przede wszystkim poprawia jakość pracy. Dzięki obróbce na maszynie DF narzędzie jest cichsze, szybsze i bardziej wytrzymałe.

Kontrolowane docieranie maszyną DF. Narzędzia rozpoczynają stabilną i powtarzalną pracę dopiero po dotarciu, które odbywa się przy ich pierwszym kontakcie z materiałem. Przebieg docierania ma kluczowy wpływ na ich żywotność.

Maszyna DF przeprowadza kontrolowane docieranie narzędzi w optymalnych warunkach. Zwiększa to żywotność narzędzi węglkowych 2-, 3-krotnie. Docieranie narzędzi z HSS odbywa się wraz z gratowaniem i może podnieść ich wytrzymałość nawet kilkunastokrotnie. Proces DF umożliwia precyzyjne zaokrąglenie krawędzi w zakresie $4 \div 80 \mu\text{m}$. Obróbka DF ujednolica krawędzie skrawające, zaokrąglając je z dokładnością rzędu kilku mikrometrów. Docieranie nadaje gładkość krawędziom do $Ra = 0,6 \mu\text{m}$ (rys. 1). Podczas takiej obróbki równocześnie wygładzany jest rowek wiórowy, co ułatwia odprowadzanie wióra. Pozwala to na cichszą pracę narzędzia z większymi prędkościami skrawania. Jest to szczególnie istotne dla narzędzi węglkowych oraz przygotowywanych do pokrycia.

Polerowanie rowków wiórowych. Ułatwia ono odprowadzanie wióra, ponieważ znacznie redukuje tarcie. Chłodziwo rozchodzi się łatwiej po gładkich powierzchniach, co zwiększa wydajność chłodzenia. Zmniejsza się przez to nagrzewanie narzędzia. Polerowanie rowków zapobiega przyklejaniu się materiału do narzędzia oraz wyrwaniu materiału. Maszyna DF umożliwia wy-

polerowanie rowków wiórowych nawet do $Ra = 0,06 \mu\text{m}$, co jest szczególnie istotne dla narzędzi z prostym rowkiem wiórowym (rys. 2).

Dopiero tak przygotowane narzędzie ma optymalne parametry do pokrycia powłoką utwardzającą.

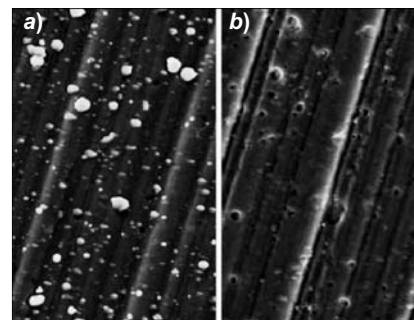
Polerowanie powłok. Po nałożeniu powłoki utwardzającej powierzchnia narzędzia jest bardziej chropowata. Na powłoce osadzają się kropelki metalu, który nie wszedł w strukturę powłoki. Podczas pierwszego kontaktu ze skrawanym materiałem kropelki zostają usunięte wraz z wiórem, ale ich wyrwanie się z powłoki powoduje jej osłabienie, ponieważ towarzyszy temu spore tarcie. Wypolerowanie takiej powłoki w procesie DF łagodnie usuwa kropelki



Rys. 2. Frez przed polerowaniem i po polerowaniu

Pionierzy technologii. Firma OTEC, założona w 1996 r., rozwinęła się z małego, lokalnego producenta, do średniego rozmiaru przedsiębiorstwa mającego sieć przedstawicielstw na całym świecie. Spośród innych firm tego typu OTEC wyróżnia się opracowywaniem coraz to nowych, precyzyjnych technik obróbki wyrobów. Firma ma na swoim koncie wiele opatentowanych technologii oraz innowacji i usprawnień. Jedną z nich jest technologia DF, która jest ciągle rozwijana i daje nowe możliwości przy obróbce narzędzi, obróbce implantów, w przemyśle farmaceutycznym, a nawet w jubilerstwie. OTEC posiada profesjonalne laboratorium obróbkowe, w którym bezpłatnie testowane są wyroby przesyłane przez potencjalnych klientów. Do tej pory przeprowadzono ponad pięć tysięcy takich testów. Zdobyte w ten sposób doświadczenie stawia firmę OTEC na pozycji eksperta w precyzyjnej obróbce wyrobów, a także pioniera w odkrywaniu nowych dróg do uzyskania perfekcji w tej dziedzinie.

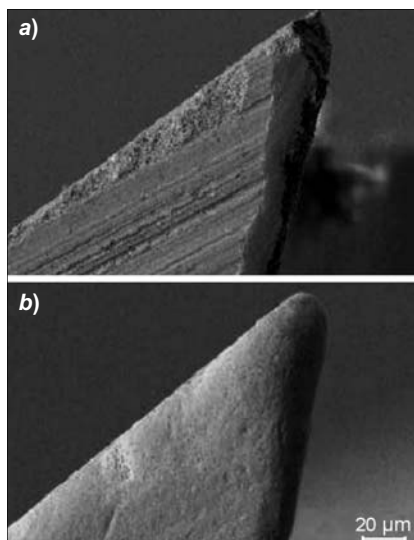
Zapraszamy na targi EUROTOOL do Krakowa, gdzie w hali głównej, na stoisku 117 zaprezentujemy nową wersję urządzenia DF-Tool, która daje jeszcze więcej możliwości obróbki.



Rys. 3. Powłoka po pokryciu (a) i po wypolerowaniu (b)

i wygładza powierzchnię. Proces trwa niecałe 3 min. Polerowanie powłok utwardzających znacznie zwiększa ich trwałość (rys. 3).

Przebieg procesu w maszynie DF. Narzędzia zamontowane w maszynie DF wprawiane są w ruch obrotowy i przeciągane przez wsad ścierny lub polerski. Kierunek i prędkość zarówno przeciągania przez wsad, jak i obrotu narzędzia decydują czy wygładzany jest rowek, czy też zaokrąglana mogą krawędź skrawająca. Narzędzia mogą obracać się zgodnie z kierunkiem przeciągania lub przeciwnie do jego kierunku z niezależnie sterowaną prędkością. Daje to pełną kontrolę nad przebiegiem obróbki. W zależności od pożądanego efektu stosuje się kilka różnych wsadów szlifierskich lub polerskich. Procesy obróbki trwają $2 \div 20$ min i mogą być przeprowadzane dla maksymalnie $6 \div 60$ narzędzi w jednym procesie, w zależności od wielkości maszyny.



Rys. 1. Ostrze freza przed dotarciem (a) i po dotarciu (b)

OTEC Präzisionsfinish GmbH
Dieselstr. 8-12
D-75334 Straubenhardt-Feldrennach
Germany

Robert Wójcik
tel. 607 769 129
r.wojcik@otec.de
www.otec-online.pl