

Rewolucja w technologii śrutowania



Automatyczne systemy śrutowania

TWISTER₇₅₀
TWISTER[®]
TORNADO



Do **90** % niższe zużycie energii



PERFEKCYJNIE OBRABIANE POWIERZCHNIE



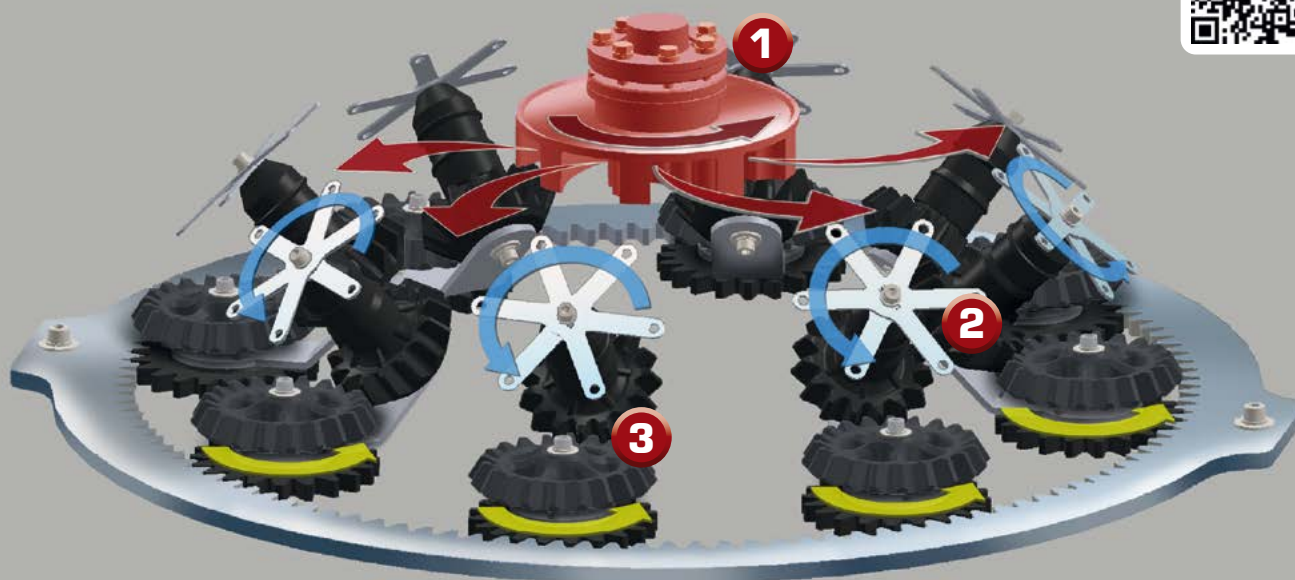
Witamy w erze inteligentnej obróbki powierzchni

Dzięki systemom śrutowania BMF możesz wejść w nowy wymiar precyzji i wydajności. Nasze innowacyjne technologie nie tylko poprawiają jakość i wydajność procesu produkcyjnego — one go rewolucjonizują.

Poznaj nasze indywidualnie dopasowane rozwiązania, stworzone specjalnie po to, aby zwiększyć produktywność i podnieść jakość produktów końcowych do niespotykanego dotąd poziomu.

Technologia

Film przedstawiający działanie (Youtube)



Systemy śrutowania BMF charakteryzują się niezwykle precyzyjnym procesem obróbki. Proces odbywa się bez użycia sprężonego powietrza zgodnie z zasadą wirnika śrutującego, w której obrabiane elementy obracają się na uchwycie satelitarnym wokół centralnie umieszczonego, sterowanego prędkością wirnika śrutującego ① (opcjonalnie regulowanego na wysokość). Wirnik posiada opatentowaną geometrię łopatek, umożliwiającą precyzyjne i efektywne śrutowanie.

Kinematyka ruchu uchwytów detali opiera się na połączeniu ③ ruchu obrotowego i wychyłnego, co

umożliwia obróbkę elementów ze wszystkich ② stron w jednym zamocowaniu. Dzięki temu zarówno proste geometrycznie, jak i bardzo złożone komponenty mogą być obrabiane równomiernie i powtarzalnie, zapewniając jednolitą jakość powierzchni.

Dodatkowo precyzyjne ustawienie parametrów śrutowania umożliwia dokładną kontrolę procesu — opcjonalnie wspieraną przez sztuczną inteligencję.

Nasze systemy idealnie odpowiadają wymaganiom produkcji seryjnej, gwarantując stałą jakość i wysoką wydajność.

Systemy śrutowania BMF

W zależności od dostępnej przestrzeni i wielkości obrabianych elementów możesz wybrać jeden z trzech typów systemów. Dodatkowo można je doposażyć w różne opcje i wyposażenie, np. szeroką gamę uchwytów detali (częściowo drukowanych w technologii 3D).

W zależności od typu systemu możliwe jest automatyczne przetwarzanie nawet 100 detali podczas jednego cyklu śrutowania. System szybkiej wymiany uchwytów umożliwia również oszczędność czasu podczas załadunku i rozładunku detali.

Technologia systemu pozwala osiągnąć oszczędność energii do 90% w porównaniu z konwencjonalnym śrutowaniem ciśnieniowym przy zachowaniu niezmiennie wysokiej jakości powierzchni.

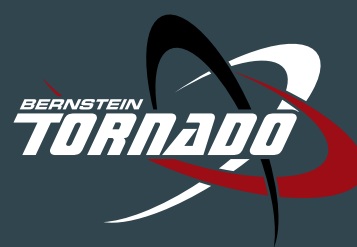
Dzięki delikatnemu i mało zużywającemu się prowadzeniu ścierniwa (np. specjalnie zaprojektowanemu wirnikowi), materiał ścierny może być używany znacznie dłużej i efektywniej niż w tradycyjnych systemach.



- wejście w świat automatycznych systemów śrutowania
- kompaktowe wymiary
- do 8 uchwytów detali z maksymalnie 10 mocowaniami każdy*
- maksymalna średnica detalu: 140 mm
- automatyczny odciąg
- Smart Surface Control



- do 10 uchwytów detali z maksymalnie 10 mocowaniami każdy*
- maksymalna średnica detalu: 140 mm
- • automatyczny system odciągu wraz z recyrkulacją ścierniwa* i automatyczną kontrolą ciśnienia procesu*
- • możliwość realizacji do 5 różnych etapów śrutowania
- dynamiczna regulacja wysokości wirnika (oscylacja)* zwiększająca obszar śrutowania
- Smart Surface Control



- funkcje jak w systemie BMF TWISTER, dodatkowo możliwość obróbki większych elementów
- maksymalna średnica detalu: 250 mm

Zalety wszystkich systemów:

- brak sprężonego powietrza
- pełna automatyzacja
- intuicyjna obsługa
- energooszczędność
- oszczędność zasobów
- powtarzalne rezultaty
- czas obróbki <3 s/detal (dla 100 detali w jednym cyklu)

* Wyposażenie opcjonalne

Szerokie zastosowanie



Detale w systemie śrutowania BMF TWISTER zamocowane na uchwycie wydrukowanym w technologii 3D.

Dzięki unikalnej i nowatorskiej technologii nasze systemy śrutowania znajdują zastosowanie w wielu branżach, między innymi:

- Motoryzacja
- Lotnictwo
- Branża medyczna
- Produkcja biżuterii
- Branża obronna
- Retro-Fit
- Produkcja urządzeń i narzędzi
- Obróbka końcowa wydruków 3D

Odpowiednie ścierniwo

Zastosowanie różnych materiałów ściernych tworzy unikalne połączenie kształtu i struktury powierzchni obrabianego elementu, na które znaczący wpływ ma geometria ziaren ścierniwa. Szczególnie istotne są właściwości materiałów o kształcie „okrągłym” i „ostrokrawędziowym”.

Podczas gdy ostrokrawędziowe ścierniwo tworzy powierzchnię o wyraźnych, matowych konturach, ziarna okrągłe tworzą delikatne wgłębienia odbijające więcej światła, co daje bardziej błyszczący efekt. Połączenie obu rodzajów ścierniwa tworzy złożoną,

wielowarstwową strukturę powierzchni, która jest jednocześnie atrakcyjna wizualnie i korzystna funkcjonalnie.

Dobór ścierniwa wpływa nie tylko na wygląd estetyczny, ale również optymalizuje właściwości funkcjonalne, takie jak przyczepność czy absorpcja, maksymalizując wydajność obrabianego materiału. Posiadamy wieloletnie doświadczenie w pracy ze ścierniwami i możemy pomóc w doborze odpowiedniego materiału ściernego.

Przykłady detali po śrutowaniu



Efektywna i intuicyjna obsługa

Dobór odpowiednich parametrów śrutowania stanowi podstawę uzyskania pożądanego efektu obróbki. Są to kluczowe czynniki, które muszą być starannie dopasowane.

Dzięki wieloletniemu doświadczeniu oraz wsparciu procesu analizy opartego na sztucznej inteligencji możemy precyzyjnie definiować parametry śrutowania (SSC), aby osiągnąć optymalne rezultaty.

W naszym wewnętrznym laboratorium testowym możliwe jest przeprowadzanie praktycznych prób z użyciem różnych ścierniw i parametrów procesu — najlepiej również na Państwa detalach.

Zapraszamy do indywidualnych konsultacji.



Wszystkie parametry można szybko i wygodnie wprowadzać za pomocą panelu dotykowego.

Najważniejsze parametry śrutowania



Czas śrutowania: określa moment pełnej obróbki powierzchni.



Wielkość ziarna i prędkość wirnika: wpływają na chropowatość powierzchni.



Geometria ziarna: określa wygląd powierzchni (mat / połysk).



Obrót detalu: przydatny przy detalach o złożonych powierzchniach (np. kostka). Pomaga eliminować cienie śrutowania, które często występują przy obróbce ręcznej.

Dlaczego system śrutowania BMF?



Jakość Rezultaty bez efektu cieni śrutowania, przy zachowaniu niezmiennie wysokiej jakości i pełnej powtarzalności dzięki Smart Surface Control wspieranemu przez AI.



Wydajność Możliwość jednoczesnej obróbki do 100 detali znacząco zwiększa produktywność.



Zrównoważony rozwój Ekonomiczne wykorzystanie materiałów eksploatacyjnych oraz mniejsze zużycie komponentów, połączone z większą przepustowością niż w tradycyjnych systemach, prowadzą do znacznego ograniczenia wpływu na środowisko.



Ekonomia / efektywność Brak konieczności użycia sprężonego powietrza oraz niskie koszty pracy dzięki pełnej automatyzacji procesu sprawiają, że nasze systemy są wyjątkowo ekonomicznym rozwiązaniem produkcyjnym (oszczędność energii do 90%).

SMART SURFACE CONTR[®]L



Ostatni etap procesu produkcyjnego często decyduje o tym, czy komponent spełnia wszystkie wymagania i jest gotowy do użycia.

Dzięki innowacyjnym systemom BMF po raz pierwszy dostępne jest zautomatyzowane rozwiązanie pozwalające świadomie wpływać na właściwości powierzchni komponentów lub określać je jeszcze przed obróbką.

Nowatorska technologia SMART SURFACE CONTROL umożliwia precyzyjne programowanie zarówno optycznych, jak i fizycznych właściwości powierzchni. Dzięki temu cały proces produkcyjny może zostać zoptymalizowany pod kątem uzyskania oczekiwanej jakości powierzchni.

Analiza referencyjnych detali wspierana przez AI pomaga określić idealne parametry śrutowania zależnie od obrabianego materiału.

Zapewnia to niezmiennie wysoką jakość i pełną powtarzalność rezultatów.

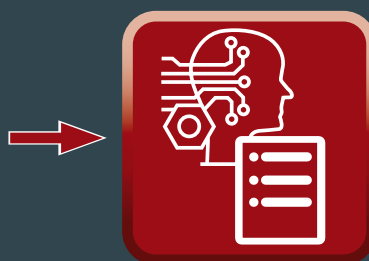
Określanie parametrów śrutowania i zapis receptury



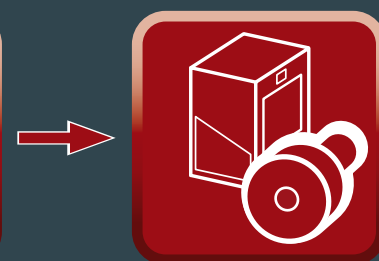
Dostarczasz próbkę detalu z wymaganą strukturą powierzchni.



Za pomocą precyzyjnych systemów pomiarowych i kamer rejestrujemy parametry powierzchni.



Analiza wspierana przez AI pomaga stworzyć recepturę zawierającą odpowiednie parametry śrutowania, którą można zapisać w bazie danych.



Po skonfigurowaniu odpowiedniej receptury detale mogą być obrabiane w naszym lub Państwa systemie śrutowania.

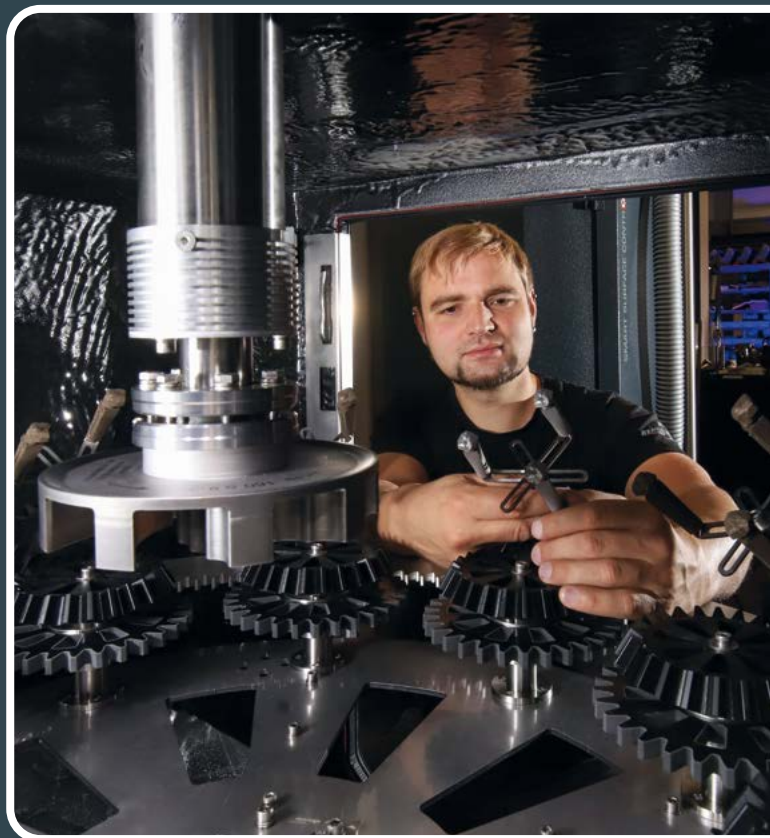
Serwis i konserwacja

Nasze wysokowydajne systemy śrutowania wymagają również regularnej konserwacji. W zależności od intensywności użytkowania części zużywające się muszą być regularnie wymieniane. Zarówno konserwacja, jak i wymiana części powinny być wykonywane zgodnie z określonymi interwałami, aby zagwarantować pełną wydajność systemu.

Wszelkie prace serwisowe i naprawcze muszą być wykonywane zgodnie z wytycznymi producenta. W razie potrzeby części eksploatacyjne i niektóre inne komponenty mogą być wymieniane przez odpowiednio przeszkolony personel.

Oferujemy odpowiednie koncepcje serwisowe i wsparcie techniczne, a także szkolenia z zakresu obsługi i konserwacji systemów śrutowania.

Aktualizacje oprogramowania i analiza błędów mogą być realizowane zdalnie.

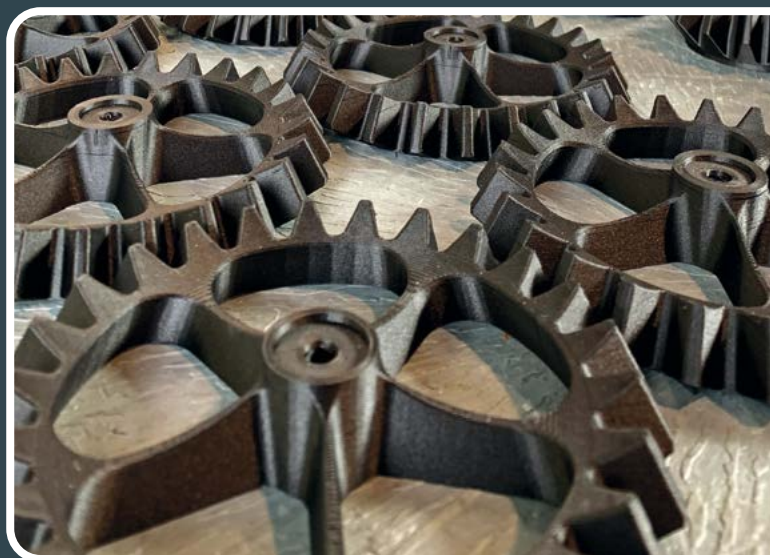


Drukuj własne części zamienne w 3D

Oferujemy technologię druku 3D dopasowaną do naszych systemów, w których wykorzystujemy liczne elementy drukowane w technologii 3D. Dzięki temu możliwe jest samodzielne drukowanie części zamiennych i eksploatacyjnych na podstawie danych z DIGITALSOURCE (katalog części zamiennych w chmurze).

Pozwala to znacząco skrócić czas dostawy oraz obniżyć koszty części zamiennych, co przekłada się na wysoką dostępność systemu i minimalne przestoje.

Drukarka 3D może być również wykorzystywana do własnych projektów druku 3D.





Dalsze informacje

Skontaktuj się z nami, jeśli chcesz dowiedzieć się więcej o naszych systemach lub masz pytania. Chętnie doradzimy indywidualnie.

W naszym laboratorium testowym możemy przeprowadzić próby śrutowania Państwa komponentów i wspólnie dobrać optymalne parametry procesu.

Kontakt

Przedstawiciel w Polsce:



Mtechnica Sp. z o.o.

Wadowicka 6
30-415 Kraków

Tel.: +48 511 975 353

Strona: www.mtechnica.com.pl

Mail: biuro@mtechnica.com.pl

Kontakt bezpośrednio z BMF:



BMF GmbH

Bernstein Mechanische Fertigung
Dorfstraße 61
09224 Chemnitz / OT Gröna
Niemcy

Tel.: +49 371 2723066-0

Fax: +49 371 2723066-6

Strona: www.bmf-gmbh.de

E-mail: info@bmf-gmbh.de

Wszelkie prawa zastrzeżone.

Ten dokument można również pobrać w innych językach z naszej strony internetowej.

You can also download this document in other languages from our website.



PERFEKCYJNIE OBRABIANE POWIERZCHNIE

