

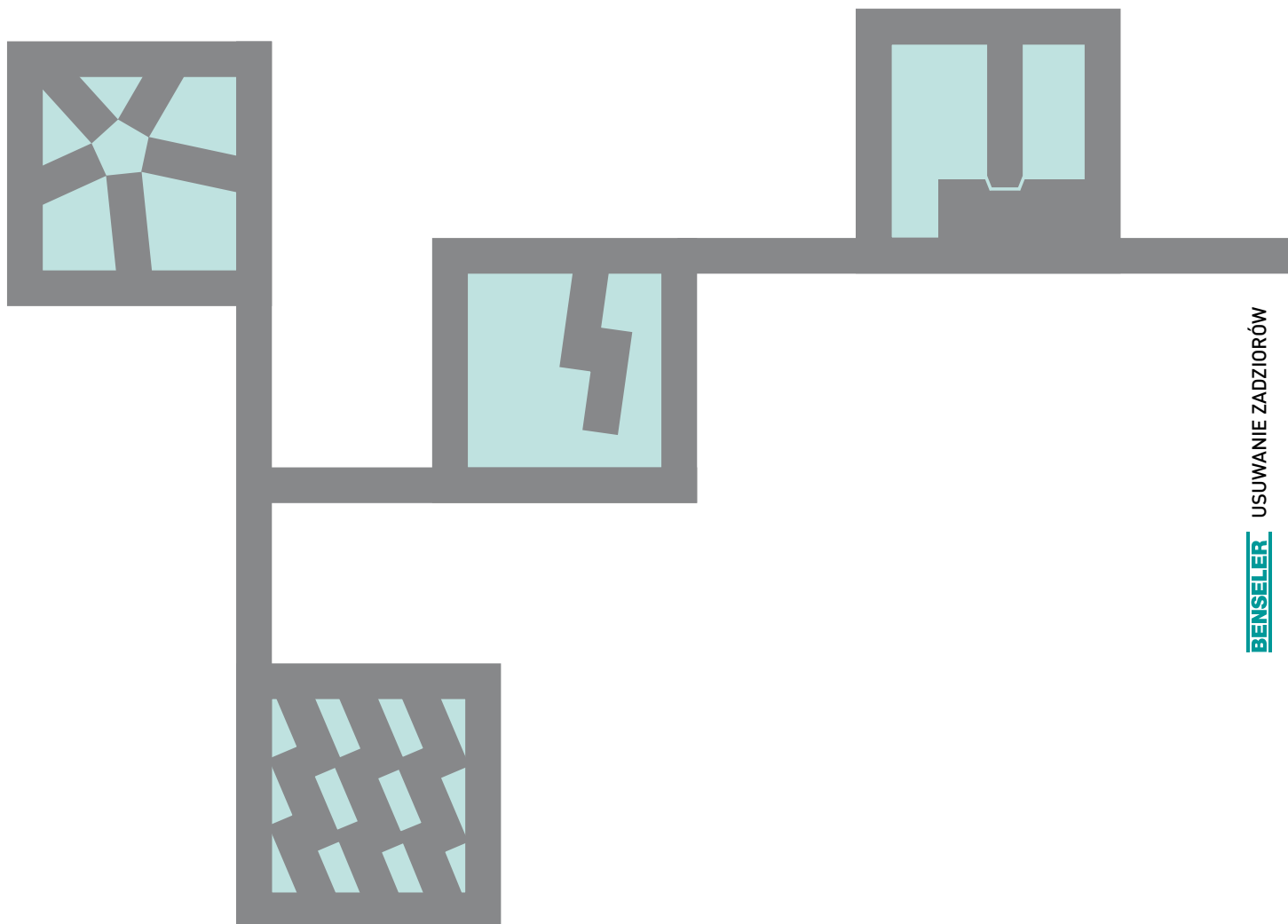
TEM Termiczne Usuwanie Zadziorów

ECM Kształtowanie Elektrochemiczne

HDW Usuwanie Zadziorów Strumieniem Wody pod Wysokim Ciśnieniem

PECM Precyzyjna Elektrochemiczna Obróbka Metalu

Przemysłowe czyszczenie części



Usuwanie zadziorów przez firmę BENSELER zapewnia idealną precyzję

SPECJALIZACJA
INNOWACJA
SYNERGIA
JAKOŚĆ

Nasza nazwa od ponad 30 lat jest synonimem specjalizacji w obszarze usuwania zadziorów i kształtowania elektrochemicznego. Jako główne zadanie postawiliśmy przed sobą usuwanie zadziorów z wymagających części, przy czym stosujemy najnowocześniejsze metody, które zapewniają największe bezpieczeństwo procesów i ekonomiczność.

Nasze doświadczenie w roli specjalistów od usuwania zadziorów wykorzystujemy w czterech lokalizacjach poprzez sprawdzone techniki, które można dostosować do najróżniejszych materiałów i części. Oprócz usuwania zadziorów właściwego dla poszczególnych materiałów można również skorzystać z naszej wiedzy z zakresu powlekania powierzchni.

Jako partner doradzający chętnie udostępniamy **naszą wiedzę** od projektowania części po rzeczywiste usuwanie zadziorów. Konsekwentnie szukamy przy tym coraz lepszych rozwiązań i chętnie podważamy istniejące metody, aby rozwinąć nowe.

Pragniemy, by mogli Państwo sprawdzić naszą wiedzę - jesteśmy fachowi, dyskretni i elastyczni. Usługa usuwania zadziorów BENSELER oznacza syntezę jakości, synergii i siły innowacji, która rozwinęła się w zaangażowanej i pełnej zaufania współpracy z naszymi klientami i partnerami.





TEM Termiczne usuwanie zadziorów

ZAKRESY ZASTOSOWANIA

Metodę termicznego usuwania zadziorów stosuje się wszędzie tam, gdzie jakość usuwania zadziorów istotnie wpływa na działanie części lub gdzie należy zastąpić prace przy usuwaniu zadziorów powodujące wysokie koszty.

METODA

Ta metoda powoduje, że wszystkie zadziory znajdujące się na obrabianym detalu są spalane w komorze usuwania zadziorów, wypełnionej mieszanką tlenu i gazu palnego. Spalanie zadziorów odbywające się bez zdzierania obrabianego detalu na powierzchni części, trwa tylko kilka milisekund, dzięki czemu obrabiane detale rozgrzewają się tylko nieznacznie.

Jakość usuwania zadziorów, w szczególności całkowitą stabilizację wszystkich krawędzi zadziorów, określamy z jednej strony przez objętość gazu, a z drugiej przez proporcję mieszanki tlenu i gazu palnego. Decydujące znaczenie dla efektu ma przy tym optymalna konstrukcja ewentualnie wymaganych urządzeń do usuwania zadziorów.

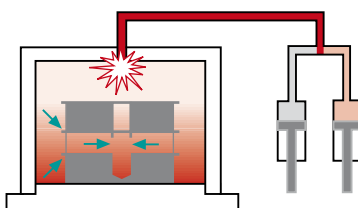
KORZYŚCI

- zadziory są usuwane jednocześnie ze wszystkich miejsc usuwania znajdujących się na obrabianym detalu
- bardzo duże bezpieczeństwo procesu
- korzenie zadziorów są zaklejane

przed



po





ECM Kształtowanie Elektrochemiczne

ZAKRESY ZASTOSOWANIA

Metoda kształtowania elektrochemicznego jest doskonale przystosowana do precyzyjnej obróbki krawędzi oraz cięcia otworów w dokładnie ustalonych miejscach. Technika ta umożliwia nam ponadto wprowadzanie nowych kształtów geometrycznych i konturów na powierzchnię obrabianego detalu, np. wydrążenia i cofnięcia powierzchni.

METODA

Wióry na podłączonym anodowo obrabianym detalu są tą metodą precyzyjnie likwidowane w sposób elektrolityczny.

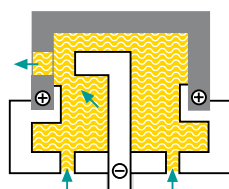
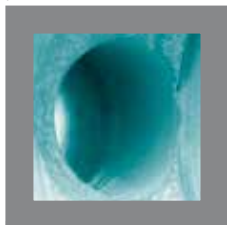
KORZYŚCI

- brak termicznego i mechanicznego obciążenia części
- precyzyjna obróbka na określonych powierzchniach
- brak zadziorów wtórnych
- niezależność od stopu i struktury
- niezależność od grubości wióra i właściwości
- przystosowanie również do urządzeń do odlewania, wyciskania i kucia

przed



po



obróbka kształtowa
wydrążenia





HDW usuwanie zadziorów strumieniem wody pod wysokim ciśnieniem

ZAKRESY ZASTOSOWANIA

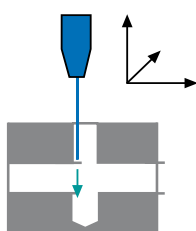
Usuwanie zadziorów strumieniem wody pod wysokim ciśnieniem jest przystosowane w szczególności do obrabianych detali z metalu lekkiego. W tej metodzie usuwa się wyłącznie wodą zadziory w miejscach, w których inne metody osiągają swoje ograniczenia techniczne i ekonomiczne.

METODA

Strumień wody sterowany przez CNC jest kierowany pod ciśnieniem 1000 barów na obrabiane miejsca detalu. W ten sposób docieramy również do trudno dostępnych przecięć i otworów. Przy tym wysoka energia kinetyczna strumienia wody szybko i niezawodnie zrywa nie tylko wióry na obrabianych krawędziach, ale usuwa również drzazgi i inne zanieczyszczenia przyczepione do części.

KORZYŚCI

- usuwanie wiórów, drzazgi i oczyszczanie w jednym kroku roboczym
- precyzyjne docieranie i usuwanie zadziorów w wyznaczonych miejscach
- przystosowana również do większych detali
(odcinki przesunięcia: x = 300 mm, y = 300 mm, z = 600 mm)



przed



po





PECM Precyzyjna Elektrochemiczna Obróbka Metalu

ZAKRESY ZASTOSOWANIA

Metodą PECM można bardzo dokładnie w krótkim czasie obrabiać metale niezależnie od ich grubości – z zachowaniem wysokiej jakości części i zmniejszeniem kosztów produkcji w porównaniu do tradycyjnych metod.

METODA

PECM to rozwinięta wersja ECM. W tym procesie elektrochemicznym materiały są rozbijane bezdotykowo przy zastosowaniu katody oscylującej. PECM jest przystosowana do małych i dużych serii oraz do wykonywania prototypów.

WŁAŚCIWOŚCI PROCESÓW ECM/PECM

- bezdotykowa obróbka bez oddziaływania termicznego i mechanicznego
- obróbka bez zadziorów
- brak zużycia katody pod wpływem procesu
- szorstkość do Rz 0,2 / Ra 0,05 (w zależności od materiału)
- dokładność odtworzenia < 20 μm
- obróbka utwardzonych części
- czas taktu skalowany przez konstrukcję urządzenia



Przykład obróbki powierzchni struktury detalu





Przemysłowe czyszczenie części i analiza czystości wg VDA 19

ZAKRESY ZASTOSOWANIA

Czyszczenie ma na celu poprawę sprawności, jakości i żywotności wymagających komponentów i podzespołów, na przykład układów hydraulicznych, hamulcowych lub wtryskowych.

METODA

Czyszczenie części odbywa się w zamkniętej wielokomorowej instalacji zanurzeniowej z automatycznym podawaniem. Tutaj w roztworze wodnym czyści się wiele różnych części i materiałów. Oprócz ruchów podnoszonych, opuszczanych i obrotowych skuteczność czyszczenia można zwiększyć o 12 kW (20 w/litr) również za pomocą silnych wibratorów ultradźwiękowych. Tą metodą usuwa się również w sposób bezpieczny dla procesu zanieczyszczenia cząstkami w głębokich otworach lub w trudno dostępnych miejscach. Części są suszone w obracanej i podgrzewanej suszarce próżniowej.

ANALITYKA

Określenie czystości technicznej następuje we własnym laboratorium wg VDA 19 lub zgodnie z indywidualnymi wytycznymi klienta:

- ekstrakcja
- grawimetria (do 0,1 mg)
- mikroskopia (automatyczna)
- protokół analizy

filtr membranowy 5 μ m ze skutecznością czyszczenia przed czyszczeniem części



powiększenie ok. 20x

po czyszczeniu części



powiększenie ok. 20x



nasze lokalizacje**BENSELER Entgratungen
GmbH & Co. KG**

71672 Marbach a. N.
Max-Eyth-Straße 6

telefon: +49 7144 903 12
faks: +49 7144 903 19
e-mail: info@benseler.de
www.benseler.de

**BENSELER Entgratungen
GmbH & Co. KG**

Oddziat: 45525 Hattingen
Beuler Höhe 35

telefon: +49 2324 902924 0
faks: +49 2324 902924 9
e-mail: info@benseler.de
www.benseler.de

**BENSELER Sachsen
GmbH & Co. KG**

09669 Frankenberg/Sa.
Chemnitzer Straße 61B

telefon: +49 37206 661 0
faks: +49 37206 661 14
e-mail: info@benseler.de
www.benseler.de

**PROVE TECH CZ s.r.o.**

CZ-251 01 Říčany Jažlovice
Zděbradská 56

telefon: +42 724 127 712
faks: +42 323 637 016
e-mail: prokop@provetech.cz
www.provetech.cz