

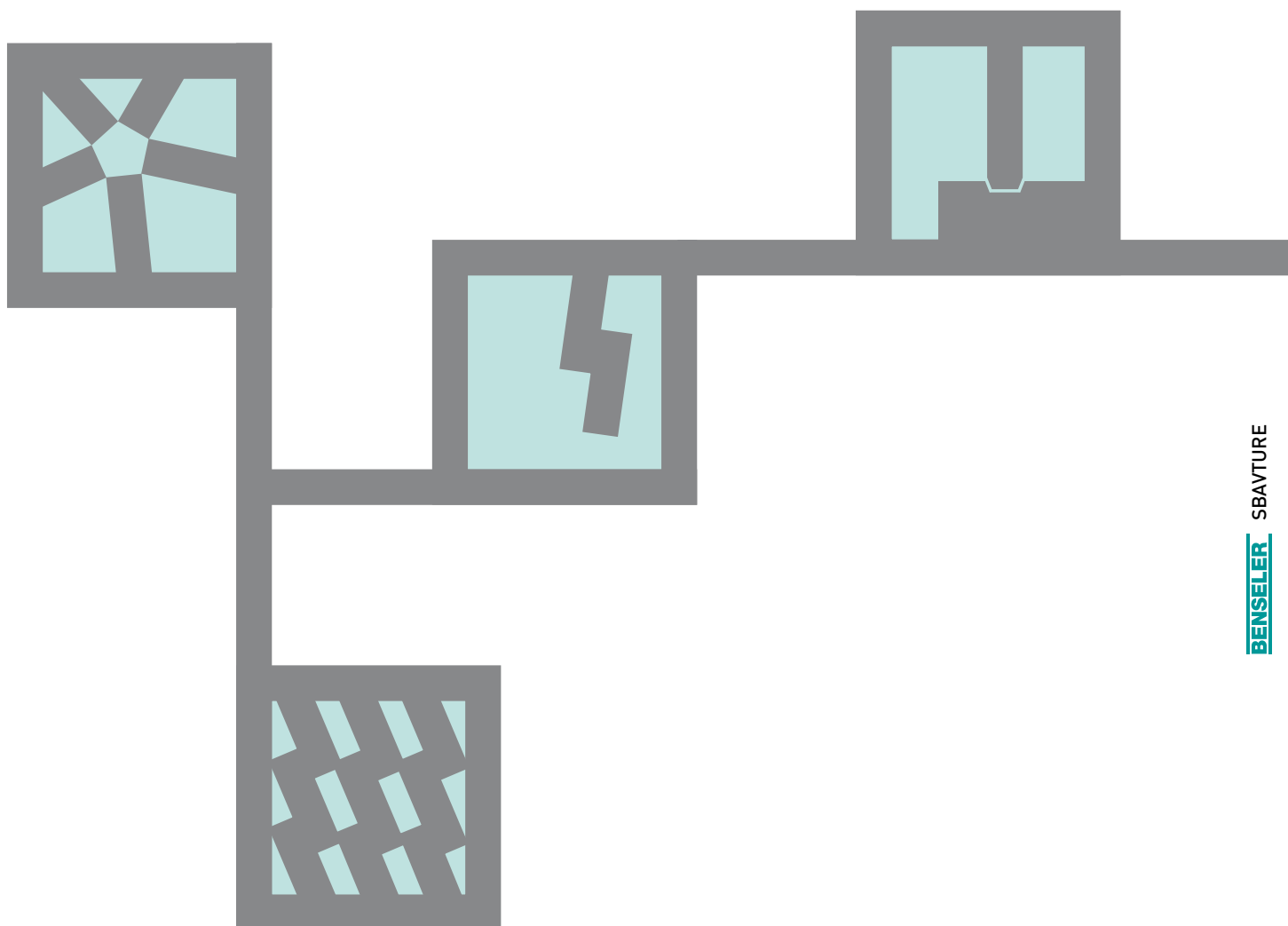
TEM Sbavatura termica

ECM Formatura elettrochimica dei metalli

HDW Sbavatura a getti d'acqua ad alta pressione

PECM Lavorazione elettrochimica di precisione dei metalli

Pulizia industriale dei pezzi



Sbavatura BENSELER per una precisione di alto livello

SPECIALIZZAZIONE
INNOVAZIONE
SINERGIA
QUALITÀ

Il nostro nome è sinonimo di più di 30 anni di specializzazione nel campo della rimozione delle bave e della formatura elettrochimica. Abbiamo focalizzato il nostro impegno sulla sbavatura di componenti sofisticati dove impieghiamo i processi più moderni che offrono la massima sicurezza del processo ed economicità.

La nostra esperienza come specialisti della sbavatura viene riversata, in quattro sedi, in tecniche collaudate che possono essere adattate ad una varietà di materiali e componenti. Oltre alla sbavatura specifica per i materiali è inoltre possibile usufruire della nostra conoscenza nel settore del rivestimento delle superfici.

Saremo lieti di mettere a vostra disposizione la nostra consulenza e **il nostro know-how** dallo sviluppo dei componenti all'effettiva sbavatura. Per questo siamo sempre pronti ad effettuare una ricerca costante di soluzioni sempre migliori, a mettere in discussione le tecniche presenti per svilupparne nuove.

Il nostro desiderio è quello di darvi prova delle nostre competenze in modo professionale, discreto e flessibile. Infatti il servizio di sbavatura BENSELER costituisce una sintesi di qualità, sinergia e capacità di innovazione che è stata potenziata da una collaborazione, basata sull'impegno e sulla fiducia, con i nostri clienti e partner.





TEM Sbavatura termica

I CAMPI DI APPLICAZIONE

Il metodo di sbavatura termica viene sempre impiegato quando la qualità della sbavatura influisce in modo sostanziale sul funzionamento dei componenti o quando si devono sostituire lavori di sbavatura a più elevata intensità di manodopera.

IL PROCEDIMENTO

Con questo procedimento tutte le bave presenti sul pezzo in lavorazione sono bruciate in una camera di sbavatura che è riempita con una miscela di ossigeno e gas combustibile. La bruciatura delle bave, che si svolge senza una rimozione di materiale sulla superficie del componente, dura solo alcuni millisecondi, in modo che i pezzi in lavorazione vengano riscaldati solo marginalmente.

La qualità della sbavatura, in particolare la completa stabilizzazione di tutti i bordi delle bave, è determinata dal volume del gas e dal rapporto della miscela di ossigeno e gas combustibile. Un'influenza determinante per il risultato voluto è la progettazione ottimale dei dispositivi di sbavatura richiesti.

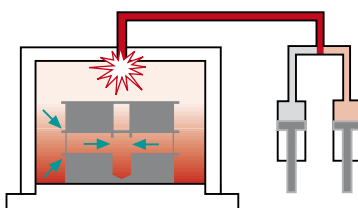
I VANTAGGI

- tutti i punti di sbavatura che si trovano sul pezzo sono sbavati contemporaneamente
- sicurezza del processo molto elevata
- le radici della bava vengono sigillate

prima



dopo





ECM Formatura elettrochimica dei metalli

I CAMPI DI APPLICAZIONE

Il metodo della formatura elettrochimica dei metalli è la soluzione ideale per la lavorazione precisa dei bordi e delle intersezioni di perforazione in punti ben definiti. Questa tecnica consente inoltre l'introduzione di nuove forme geometriche e contorni alla superficie del pezzo, come ad es. fori con punte a corona e creazione di scanalature nelle superfici.

IL PROCEDIMENTO

Le bave sul pezzo che funge da anodo sono eliminate con precisione con questo procedimento elettrolitico.

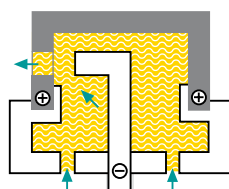
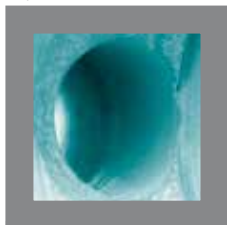
I VANTAGGI

- nessuna sollecitazione termica e meccanica dei componenti
- lavorazione precisa sulle superfici specificate
- nessuna bava secondaria
- indipendente dalla lega e dalla struttura
- indipendente dallo spessore della bava e dalla qualità
- idoneo anche per bave di fusione, di pressatura e di forgiatura

prima



dopo



Contornatura di un foro con punta a corona





HDW Sbavatura a getti d'acqua ad alta pressione

I CAMPI DI APPLICAZIONE

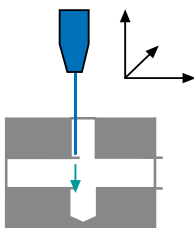
La sbavatura con un getto d'acqua ad alta pressione è particolarmente idonea per pezzi in metallo leggero. Con questo procedimento si rimuovono, esclusivamente con acqua, le sbavature in punti in cui altri procedimenti non sono idonei a causa dei rispettivi limiti tecnici o economici.

IL PROCEDIMENTO

Il getto d'acqua, con comando a controllo numerico, viene guidato con una pressione fino a 1.000 bar sui punti da lavorare del pezzo. In questo modo si raggiungono anche i tagli e i fori di più difficile accesso. In questo caso l'alta energia cinetica del getto d'acqua non solo asporta le bave sui bordi della lavorazione in modo rapido e affidabile, ma rimuove anche i trucioli e altre tracce di sporco incrostate sul componente.

I VANTAGGI

- sbavatura, rimozione di trucioli e pulizia in un solo ciclo di lavoro
- approccio mirato e sbavatura dei punti specificati
- idoneo anche per pezzi di maggiori dimensioni
(corse: x = 300 mm, y = 300 mm, z = 600 mm)



prima



dopo





PECM

Lavorazione elettrochimica di precisione dei metalli

I CAMPI DI APPLICAZIONE

Con la lavorazione PECM i metalli possono essere lavorati con la massima precisione, in breve tempo, indipendentemente dalla loro durezza - con un'elevata qualità del componente e ridotti costi di produzione rispetto ai procedimenti tradizionali.

IL PROCEDIMENTO

La lavorazione PECM è un ulteriore sviluppo della lavorazione ECM. Con questo processo elettrochimico i materiali sono eliminati con l'impiego di un catodo oscillante, senza contatto con l'anodo. Il processo PECM si presta bene sia per piccole che per grandi serie, nonché per la produzione di prototipi.

CARATTERISTICHE DEL PROCESSO ECM / PCM

- Lavorazione senza contatto senza manipolazione termica e meccanica
- lavorazione esente da bave
- nessuna usura del catodo dovuta al processo
- rugosità fino a Rz 0,2 / Ra 0,05 (in funzione del materiale)
- accuratezza di riproduzione < 20 µm
- lavorazione su componenti induriti
- tempo di ciclo scalabile grazie alla progettazione del dispositivo



Esempio di lavorazione struttura dettagliata superficie





Pulizia industriale dei pezzi e analisi di pulizia in base alla norma VDA 19

I CAMPI DI APPLICAZIONE

Compito della pulizia è quello di migliorare la funzionalità, la qualità e la durata per i componenti e i gruppi più sofisticati come ad es. il sistema idraulico, il sistema frenante e il sistema di iniezione.

IL PROCEDIMENTO

La pulizia dei pezzi avviene in un impianto chiuso a immersione multi-camera con alimentazione automatica. Qui vengono puliti in una soluzione acquosa una varietà di diversi pezzi e materiali. Oltre che mediante i movimenti di sollevamento, abbassamento e rotazione, l'azione della pulizia può essere rafforzata anche con potenti oscillatori a ultrasuoni con 12 kW (20 watt/litro). Con questo metodo viene rimossa anche la contaminazione particellare in fori profondi o in punti difficili, garantendo sicurezza nel processo. L'asciugatura dei componenti avviene in un asciugatore a vuoto girevole e riscaldato.

L'ANALISI

La determinazione della pulizia tecnica avviene nel nostro laboratorio in base alla norma VDA 19 o secondo direttive specifiche del cliente:

- estrazione
- analisi gravimetrica (fino a 0,1 mg)
- microscopia (automatizzata)
- protocollo di valutazione

Filtro a membrana 5µm con risultato di pulizia prima della pulizia del componente



Ingrandimento ca. 20x

dopo la pulizia del componente



Ingrandimento ca. 20x



Le nostre sedi



BENSELER Entgratungen GmbH & Co. KG

71672 Marbach a. N.
Max-Eyth-Straße 6

Telefono: +49 7144 903 12
Fax: +49 7144 903 19
E-mail: info@benseler.de
www.benseler.de



BENSELER Entgratungen GmbH & Co. KG

Filiale: 45525 Hattingen
Beuler Höhe 35

Telefono: +49 2324 902924 0
Fax: +49 2324 902924 9
E-mail: info@benseler.de
www.benseler.de



BENSELER Sachsen GmbH & Co. KG

09669 Frankfurt/Sa.
Chemnitzer Straße 61B

Telefono: +49 37206 661 0
Fax: +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

Telefono: +42 724 127 712
Fax: +42 323 637 016
E-mail: prokop@provetech.cz
www.provetech.cz