

boehlerit

Węgliki spiekane

Ochrona przed zużyciem ściernym i półfabrykaty

Tvrdokov

Otěruvzdorné aplikace a polotovary



Boehlerit – pionier w zakresie rozwoju węgla spiekane

Węgliki i narzędzia firmy Boehlerit wyznaczają standardy w zakresie obróbki metali, drewna, tworzyw sztucznych i materiałów kompozytowych. Specjaliści od materiałów i narzędzi skrawających z miasta Kapfenberg w Styrii rozwiązują najbardziej wymagające zadania związane z obróbką materiałów przyszłości. Dzięki materiałom skrawającym, półfabrykatom i narzędziom precyzyjnym, jak również systemom narzędziowym do frezowania, toczenia, wiercenia i obróbki plastycznej, na całym świecie Boehlerit gwarantuje pewność procesu i wydajność. Szerokie spektrum produktów obejmuje również wysoko wyspecjalizowane narzędzia do obróbki wałów korbowych, a także narzędzia dla przemysłu hutniczego do skórowania, do obróbki rur i blach oraz obróbki ciężkiej. Kolejną mocną stroną firmy Boehlerit są węgliki spiekane wytwarzane pod elementy konstrukcyjne oraz na narzędzia odporne na zużycie ściernie. W zakresie technologii powlekania firma Boehlerit zajmuje wyjątkową pozycję na świecie dzięki wyjątkowym osiągnięciom: począwszy od pierwszej na świecie warstwy wiążącej Nano-CVD, aż po najtwardszą warstwę diamentową. Ponadto dzięki wieloletniemu doświadczeniu w zakresie metalurgii, technologii powlekania i nowoczesnych technik firma Boehlerit jest kompetentnym partnerem producentów narzędzi.

Marka Boehlerit została stworzona w 1932 w Düsseldorfie przez firmę Böhler dla produktów wytwarzanych z węgla spiekane. W 1950 roku rozpoczęto budowę drugiego zakładu produkcyjnego węglików spiekanych w Kapfenberg w Austrii, w obecnej siedzibie grupy Boehlerit. Obecnie Boehlerit posiada również zakłady produkcyjne i handlowe w Niemczech, Włochy, Hiszpanii, Turcji, na Węgrzech, w Czechach, Słowacji, Singapurze, Chinach, USA, Polsce, Brazylii i Meksyku. Dzięki współpracy z wyjątkowymi partnerami handlowymi i wspólnie z grupą Bilz, firma Boehlerit jest obecna na prawie wszystkich kontynentach w ponad 40 krajach.

Od momentu prywatyzacji w 1991 r. Boehlerit należy do grupy przedsiębiorstw Leitz w Oberkochen w Niemczech, a tym samym do obecnej grupy przedsiębiorstw rodziny Brucklacher (Bilz, Boehlerit i Leitz). Grupa 800 doświadczonych pracowników (500 w zakładzie w Kapfenberg) generuje roczny obrót w wysokości ok. 115 mln euro. Boehlerit inwestuje 5% wartości obrotu bezpośrednio w badania i rozwój. Wykorzystując najnowsze metody analityczne oraz ściśle współpracę z uniwersytetami i instytutami badawczymi, stale rozwijane są nowe produkty w zakresie węgla spiekane do skrawania i ochrony przed zużyciem. Wszystko to sprawiło, że innowacyjna fabryka Boehlerit jest jednym z wiodących na świecie dostawców dedykowanych systemów narzędziowych dla najbardziej wymagających klientów branży przemysłowej.

Boehlerit – průkopníci ve vývoji karbidu

Tvrđokovy a nástroje společnosti Boehlerit stanovily standardy ve zpracování kovů, dřeva, plastů a kompozitních materiálů. Specialisté na řezné materiály a nástroje z ocelářského města Kapfenberg ve Štýrsku řeší díky jejich „blízkosti k ocelové laboratoři“ nejnáročnější obráběcí úkoly v materiálech budoucnosti. Řezné materiály, polotovary a přesné nástroje, nástrojové systémy pro frézování, soustružení, vrtání a tváření zajišťují po celém světě spolehlivost a efektivitu procesů. Komplexní sortiment Boehlerit zahrnuje také vysoce specializované produkty, nástroje pro obrábění klikových hřídelí, pro metalurgii, loupání, výrobu a zpracování trubek a plechů a těžké obrábění. Další předností Boehleritu jsou tvrdokovy pro konstrukční díly a pro ochranu proti otěru. V oblasti technologie povlakování vytvořil Boehlerit první nano-CVD vrstvu až po nejtěžší diamentovou vrstvu jako první na světě. Boehlerit je díky mnohaletému know-how v oblasti metalurgie, technologie povrchové úpravy a s nejnovější lisovací technologií kompetentní vývojový partner pro výrobce nástrojů.

Značka Boehlerit byla vytvořena v Düsseldorfu v roce 1932 pro výrobu tvrdokovů pro výrobce oceli Böhler. V roce 1950 byla zahájena výstavba druhého provozu tvrdokovů v Kapfenbergu v Rakousku, v aktuálním sídle skupiny Boehlerit. Mimo to má Boehlerit také výrobní a prodejní místa v Německu, Itálii, Španělsku, Turecku, Maďarsku, České republice, Slovensku, Singapuru, Číně, USA, Polsku, Brazylii a Mexiku. S dalšími exkluzivními obchodními partnery a spolu s Bilz Group je Boehlerit téměř ve všech kontinentech ve více než 40 průmyslových zemích.

Od privatizace v roce 1991 je Boehlerit součástí skupiny Leitz v Oberkochen / Německo / a tedy tím i skupiny rodiny Brucklacher (Bilz, Boehlerit a Leitz). 800 zkušených zaměstnanců (500 v Kapfenbergu) roční obrát cca 115 milionů eur. Z toho Boehlerit investuje 5% přímo do výzkumu a vývoje. Díky nejmodernějším analytickým metodám a úzké spolupráci s univerzitami a výzkumnými institucemi jsou neustále vyvíjeny nové výrobky a sorty pro třískové aplikace a ochrany proti otěru. To dělá z Boehleritu jednoho z předních mezinárodních poskytovatelů řešení a služeb "na míru" v náročných aplikacích.



Lokalizacja produkcji

Grupa Boehlerit ustanawia międzynarodowe standardy jakości. W nowoczesnych centrach produkcyjnych w Austrii, Niemczech i Turcji co roku inwestuje się w nowe technologie produkcji i zwiększenie zdolności produkcyjnych, a rezultaty badań są wdrażane w wysokiej jakości produktach.

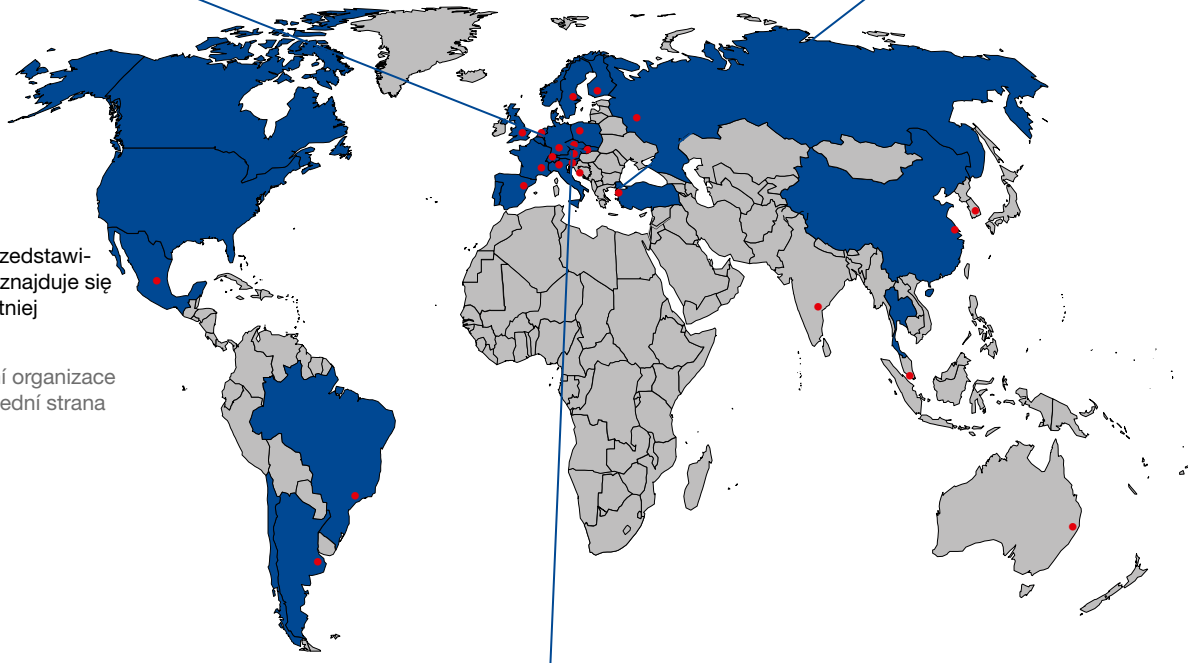
Výrobní závody

Skupina Boehlerit stanoví mezinárodní standardy kvality. V nejmodernějších výrobních závodech se každý rok investuje do nových výrobních technologií a rozšíření kapacit v Rakousku, Německu, a Turecku, kde se implementují poznatky z výzkumu a vývoje do kvalitních produktů.

Kapfenberg BOEHLERIT w Styrii/Austria Styria/Rakousko.



Istanbul Boehlerit Sert Metal Turcja/Turecko



Lista przedstawicieli znajduje się na ostatniej stronie
Prodejni organizace viz posledni strana



Oberkochen BOEHLERIT Niemcy/Německo



Co to jest węglík spiekany? Co je tvrdokov?	5
Schemat produkcji węglików spiekanych Postup při výrobě tvrdokovu	8
Produkcja półfabrykatów z węglików spiekanych Výroba tvrdokovových dílů a polotovarů	9
Gatunki węglików spiekanych Sorty tvrdokovů	12
Półfabrykaty z węglika spiekanego do produkcji narzędzi Tvrdokovové díly a polotovary pro nástroje	13
Przemysł budowlany Stavebnictví	17
Formowanie na zimno Tváření	18
Diament CVD (diament grubowarstwowy) CVD-Diamond (diamantový povlak)	19
Półfabrykaty z węglika spiekanego do obróbki drewna Tvrdokovové polotovary pro zpracování dřeva	20
Półfabrykaty z węglika spiekanego do kół zębatych i narzędzi precyzyjnych Tvrdokovové polotovary pro ozubení a přesné nástroje	21
Pręty z węglika spiekanego Tvrdokovové tyčky	22
Obszary zastosowania dla niektórych gatunków węglików spiekanych Application fields of specific carbide grades	22
Opis obszarów zastosowania prętów Boehlerit Oblasti použití sort tvrdokovových tyčí	23
Węglík spiekany jako element konstrukcyjny Tvrdokov jako konstrukční díl	24
Badania i rozwój Výzkum a vývoj	25
Boehlerit - symbioza ekonomii z ekologią Boehlerit spojuje ekonomii a ekologii	26

Zmiany techniczne i błędy w druku zastrzeżone. Przedruk dozwolony jest tylko za naszą zgodą. Wszystkie prawa zastrzeżone. Błędy literowe i błędy w druku nie stanowią podstawy żadnych roszczeń. Ilustracje, rysunki i wymiary są zgodne ze stanem wiedzy na dzień publikacji niniejszego katalogu. Zastrzegamy sobie prawo do dokonywania zmian technicznych. Rzeczywisty wygląd produktu może odbiegać od przedstawionego na zdjęciach.

Subject to changes from technical development and printing errors. This publication may not be reprinted in whole or part without our express permission. All right reserved. No rights may be derived from any errors in content or from typographical or typesetting errors. Diagrams, features and dimensions represent the current status on the date of issue of this catalogue. We reserve the right to make technical changes. The visual appearance of the products may not necessarily correspond to the actual appearance in all cases or in every detail.

Podstawa naszej przewagi

Dzięki wieloletniemu doświadczeniu, ciągłemu rozwojowi procesów produkcyjnych i najnowocześniejszym urządzeniom produkcyjnym firma Boehlerit jest w stanie reagować na specjalne wymagania i życzenia klientów.

Od najmniejszych części z węglików spiekanych o wadze poniżej 1 grama do dużych części o wadze powyżej 100 kg, do części pojedynczych lub produkowanych seryjnie, od kształtów specjalnych według rysunków klienta do części standardowych, Boehlerit jest idealnym partnerem, zwłaszcza jeśli chodzi o szybką realizację oczekiwań klienta przy możliwie najkrótszym czasie dostawy.

Wyjątkowo dokładna kontrola wymiarów i monitorowanie parametrów metalurgicznych gwarantuje niezmiennie wysoką jakość, do której firma Boehlerit przywiązuje szczególną wagę. Wydatki na badania i rozwój, stanowiące 5% obrotów, wspierają również stały rozwój procesów i produktów na wysokim poziomie.

Co to jest węgiel spiekany?

Węgiel spiekany jest materiałem wieloskładnikowym, w którym cząstki węgla są wiązane za pomocą spoiwa.

Zawartość węgla wynosi od 70 do 97 %, a wielkość ziarna od 0,4 do 25 μm . Podstawowa struktura węgla spiekane go składa się z węgla wolframu (WC) i kobaltu (Co), które tworzą różne gatunki węglików w zależności od udziału procentowego. Węgiel wolframu tworzy twardą warstwę, podczas gdy kobalt w strukturze pełni rolę spoiwa.

Oprócz opisanych połączeń węgla wolframu i kobaltu, istnieją inne kombinacje z zastosowaniem węgla tytanu (TiC), węgla tantalum (TaC) i węgla niobu (NbC), jak również stopów z żelaza (Fe), chromu (Cr), niklu (Ni) lub molibdenu (Mo). Pod względem metalurgicznym węgiel spiekany składa się z dwóch lub trzech faz, które są znane jako faza α , (węgiel wolframu), faza β (kobalt) i faza γ (węgiel tytanu, węgiel tantalum, ...).

Twardość

Jedną z wyjątkowych cech węgla spiekane go jest jego odporność na zużycie ścierne, która zapewnia wysoką niezawodność. Naprężenia fizyczne, uderzenia, odkształcenia, wysokie temperatury, korozja lub wysokie ciśnienie to wymagania, którym węgiel jako jedyny materiał jest w stanie sprostać. Węgiel spiekany jest idealnym materiałem na narzędzia do obróbki metali i jest już także wykorzystywany w wielu innych dziedzinach. Nanosząc powłokę na węgiel wolframu, można rozszerzyć i udoskonalić jego zakres zastosowania. W testach laboratoryjnych generowane są wartości referencyjne dla określonych obszarów zastosowań, które są następnie optymalizowane w testach praktycznych.

Základ naší síly

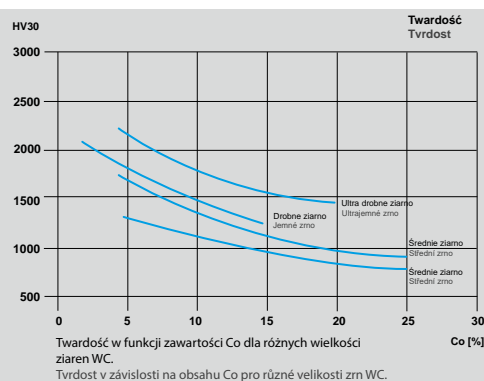
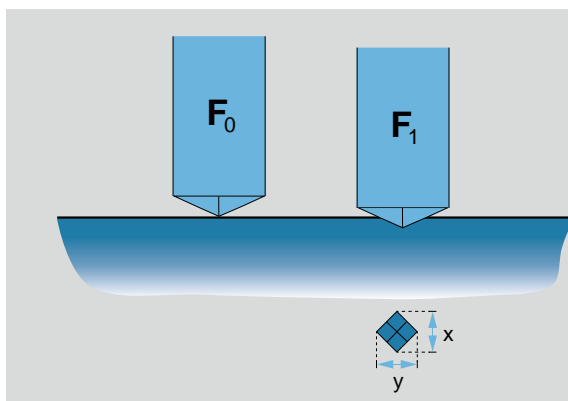
Díky mnohaletým zkušenostem, neustálému rozvoji výrobního procesu a nejmodernějším strojům je Boehlerit také schopen vyhovět speciálním požadavkům a přáním zákazníků. Od nejmenších tvrdokovových dílů s méně než 1 gramem až po velké díly s hmotností nad 100 kg, kusové nebo sériové výroby, speciální tvary podle výkresů zákazníka až po standardní díly, Boehlerit je vždy první adresa. Zvláště pokud jde o rychlé realizace požadavků zákazníků s nejkratšími dodacími lhůtami. Obzvláště přísná rozměrová kontrola a monitorování parametrů metalurgie, zaručují trvale vysokou kvalitu. Výdaje na výzkum a vývoj ve výši 5% obrátu podporují další trvalý rozvoj procesů a výrobků na vysoké úrovni.

Co je tvrdokov?

Tvrdokov sestává z kompozitních materiálů, jejichž částice jsou vázány pojivem. Obsah karbidů je mezi 70% až 97%, s velikostí zrn v rozmezí 0,4 až 25 μm . Základní struktura tvrdokovu tvoří karbid wolframu (WC) a kobalt (Co), které v závislosti na složení určují různé typy karbidů. Karbid wolframu tvoří pevnostní složku, kobalt ve struktuře slouží jako pojivo. Kromě popsaných složení karbidu wolframu a kobaltu existují další receptury směsí s karbidem titanu (TiC), karbidem tantalum (TaC) a karbidem niobu (NbC), jakož i slitiny s železem (Fe), chromem (Cr), niklem (Ni) nebo molybdenem (Mo). Metalograficky se tvrdokov sestává ze dvou nebo tří fází, které se nazývají -fází (karbid wolframu), -fáze (kobalt) a -fáze (karbid titanu, Karbid tantalum, ...).

Tvrdość

Jednou z vynikajících vlastností karbidu je odolnost proti otěru, která zaručuje vysokou spolehlivost. Mechanické zatížení, rázy, deformace, vysoké teploty, korozie nebo vysoký tlak jsou požadavky, kterým tvrdokov odolá. Tvrdokov je vhodný materiál pro nástroje pro kovoobrábění a stejně tak slouží jako optimální materiál v mnoha dalších konstrukčních oblastech. Povlakování tvrdokovu rozšiřuje a vylepšuje možnosti jeho aplikace. Hodnoty zjištěné v laboratorních testech pro určité oblasti, jsou následnou aplikací v praxi následně optimalizovány.



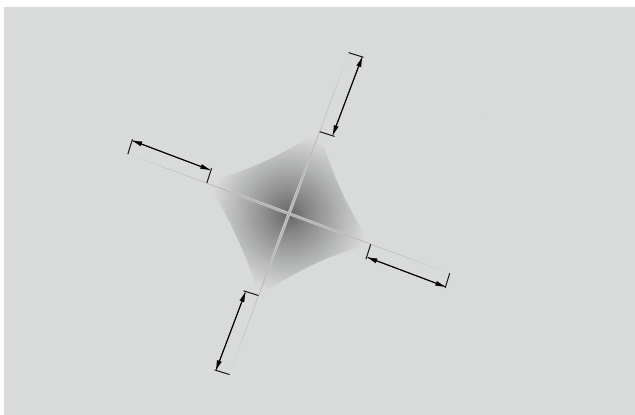
Tvrdość określa się metodą Vickersa zgodnie z normą EN 23 878 (ISO 3878). → Wgłębnik diamentowy
Tvrdość se zjišťuje Vickersovou metodou vtisku dle normy EN 23 878(ISO 3878). → Diamantový hrot

Wytrzymałość na złamanie KIC "obciążenie dynamiczne"

Właściwości mechaniczne, takie jak wytrzymałość i możliwość formowania materiału, są związane z obciążeniami statycznymi i dynamicznymi. Są to właściwości leżące u podstaw pojęcia "ciągliwość", czyli "odporność na złamania". Ciągliwość jest określana metodą Palmqvista. Stosowany jest tutaj krytyczny współczynnik intensywności naprężenia KIC. Sama ciągliwość jest związana z zawartością spoiwa i wielkością ziarna węgla wolframu i wzrasta wraz ze wzrostem obu czynników. Ciągliwość węgla spiekane jest znacznie niższa niż stali i jest klasyfikowana jako raczej niska. Nie można tego jednak uogólniać ze względu na dużą liczbę stopów.

$$K_{IC} = 0,15 * \sqrt{\frac{HV_{30}}{\Sigma l}}$$

Ciągliwość zwiększa się wraz ze wzrostem zawartości spoiwa oraz wielkości ziarna węgla wolframu.

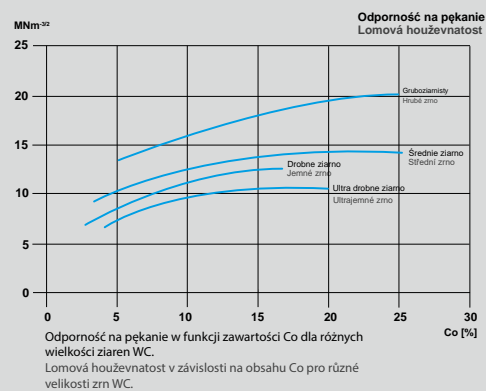


Lomová houževnatost KIC "dynamické zatížení"

Mechanické vlastnosti, jako je pevnost a deformovatelnost materiálu souvisí se statickým a dynamickým zatížením. Toto je základ pojmu „Houževnatost“, tj. „Schopnost zabránit lomuprasknutí“. Houževnatost je stanovena pomocí Palmqvistovy metody. Tady vstupuje do hry kritický faktor intenzity prnutí KIC. Samotná houževnatost souvisí s obsahem pojiva a velikostí WC-zrn a zvyšuje se s rostoucími oběma faktory. Houževnatost tvrdokovu je podstatně nižší než houževnatost oceli a je klasifikována jako poměrně nízko. Ale to nelze zobecnit pro mnohé další slitiny.

$$K_{IC} = 0,15 * \sqrt{\frac{HV_{30}}{\Sigma l}}$$

Tažnost se zvyšuje s rostoucím obsahem pojiva a velikostí zrn karbidu wolframu.



Metoda Palmqvista wykorzystuje długość zarysu wgłębnika Vickersa do określenia wytrzymałości na złamanie Palmqvistova metoda používá trhliny v rozích otisku hrotu k stanovení lomové houževnatosti.

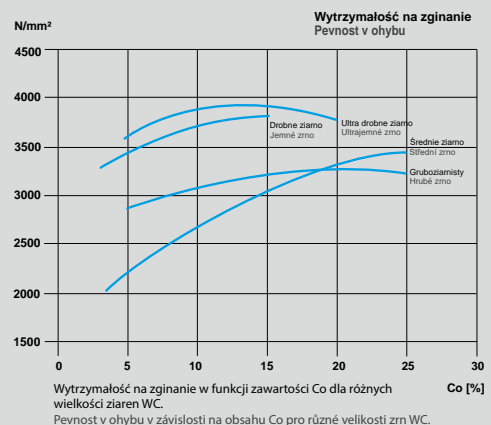
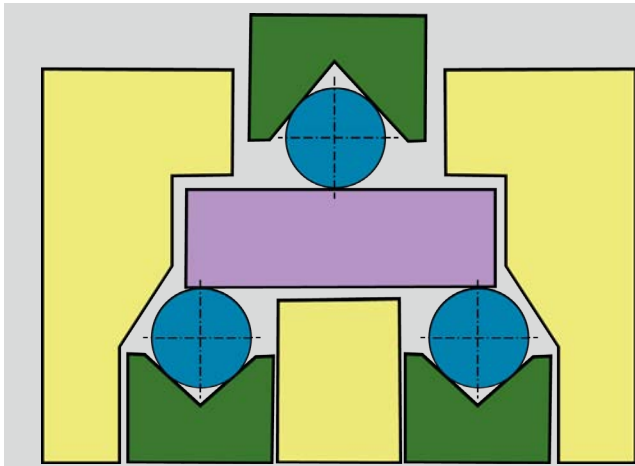
Wytrzymałość na złamania w funkcji zawartości Co dla różnych wielkości ziaren Vliv podílu pojiva při rozdílné velikosti zrn na lomovou houževnatost.

Wytrzymałość na zginanie "obciążenie statyczne"

Wytrzymałość mechaniczna węgla wolframu nazywana jest wytrzymałością na zginanie. Określana jest na podstawie badania wytrzymałości na zginanie. Standardowa procedura jest przeprowadzana na próbkach spiekanych lub szlifowanych i musi być powtarzana kilka razy, ponieważ stosowana jest średnia wartość z kilku badań. Sama metoda polega na badaniu próbki umieszczonej na dwóch podporach i obciążonej centralnie do momentu jej pęknięcia. Wytrzymałość na zginanie maleje wraz ze wzrostem temperatury.

Pevnost v ohybu "statické zatížení"

Mechanická pevnost tvrdokovu se označujeme jako Pevnost v ohybu. Ta se provádí zkouškou pevnosti v ohybu. Standardizovaný měřicí postup je prováděn opakovaně se slinovanými nebo broušenými vzorky, pro stanovení střední hodnoty. Při testu je vzorek umístěn na dvou podpěrách a uprostřed je vyvíjen tlak až do prasknutí. Pevnost v ohybu klesá s rostoucí teplotou.



Wytrzymałość na rozciąganie

Wyznaczenie wytrzymałości na rozciąganie okazuje się niezwykle trudne, ponieważ dokładny wynik badania zależy w dużej mierze od przygotowania próbki i obciążeń na podporach. Wynikające z tego naprężenia są niezwykle złożone. Wytrzymałość na rozciąganie jest określana na podstawie wytrzymałości na zginanie.

Pevnost v tahu

Stanovení pevnosti v tahu se ukázalo jako velmi obtížné, protože přesný výsledek zkoušky je velmi závislý na přípravě vzorku a zatížení ve svorkách. Výsledné napětí je extrémně složité. Pevnost v tahu lze odvodit z pevnosti v ohybu.

Wytrzymałość na ściskanie

Jedną z najważniejszych właściwości węgla jest jego wytrzymałość na ściskanie, którą określa się według znormalizowanej metody badawczej. Należy wspomnieć, że deformacja plastyczna zmniejsza się wraz ze wzrostem nacisku. Wytrzymałość na ściskanie rośnie wraz z malejącą zawartością spoiwa i wielkością ziarna. Zmniejsza się ona wraz ze wzrostem temperatury.

Pevnost v tlaku

Jednou z nejdůležitějších vlastností tvrdokovu je pevnost v tlaku, která se stanoví pomocí standardizované zkušební metody. Zde je třeba zmínit, že plastická deformace klesá se zvyšujícím se tlakem. Pevnost v tlaku se zvyšuje se snižováním obsahu pojiva a snižující se velikostí zrn. S rostoucí teplotou se zase snižuje.

Zachowanie termiczne

Węglík wolframu ma bardzo niski współczynnik wydłużenia wzdłużnego - wartości te są o połowę niższe niż w przypadku stali ferrytycznej i martenzytycznej. W porównaniu do stali austenitycznej stosunek wynosi ok. 1:3. Przewodność cieplna stali niestopowej jest o połowę mniejsza niż węgla wolframu. Wielkość ziarna węgla wolframu jest czynnikiem decydującym o zmniejszeniu przewodności cieplnej.

Tepelné vlastnosti

Karbid wolframu má velmi nízký koeficient tepelné roztažnosti - hodnoty jsou ve srovnání s feritickou a martenzitickou ocelí přibližně poloviční. K austenitické oceli má poměr 1: 3. Tepelná vodivost nelegované oceli je přibližně poloviční oproti tvrdokovu. Velikost zrna karbidu wolframu je rozhodujícím faktorem při snižování tepelné vodivosti.

Moduł sprężystości

Moduł sprężystości, moduł ścinania i współczynnik Poissona: węglík spiekany charakteryzuje się bardzo dużą sztywnością. Moduł sprężystości w stosunku do stali wynosi 2:3 i rośnie liniowo wraz ze zmniejszaniem się zawartości spoiwa. Moduł sprężystości jest mierzony za pomocą pomiarów rezonansowych, których fale poprzeczne lub wzdłużne dają dobre wyniki. Moduł ścinania jest mierzony za pomocą tzw. fal skrętnych. Współczynnik Poissona może być określony na podstawie wartości modułu sprężystości i modułu ścinania.

Modul pružnosti

Modul pružnosti, posuvný modul a příčné číslo: karbid se ukazuje jako velmi tuhý materiál. Modul pružnosti je v porovnání s ocelí v poměru 2: 3 a zvyšuje se v lineární závislosti na klesajícím obsahu pojiva. Měření modulu pružnosti se provádí pomocí rezonančních měření, jejichž výsledné příčné nebo podélné vlny poskytují dobré výsledky. Posuvný modul se měří pomocí tzv. torzní vlny. Příčné číslo může být stanoveno z hodnot modulu pružnosti a modulu posuvu.

Wytrzymałość cieplna

Wytrzymałość węgla spiekanego w podwyższonych temperaturach jest charakterystyczna dla tych stopów, co czyni je niezbędnymi do zastosowań technicznych. Stosuje się go zarówno w przypadku obciążeń statycznych, jak również przy dynamicznych obciążeniach zginających i zmęczeniowych.

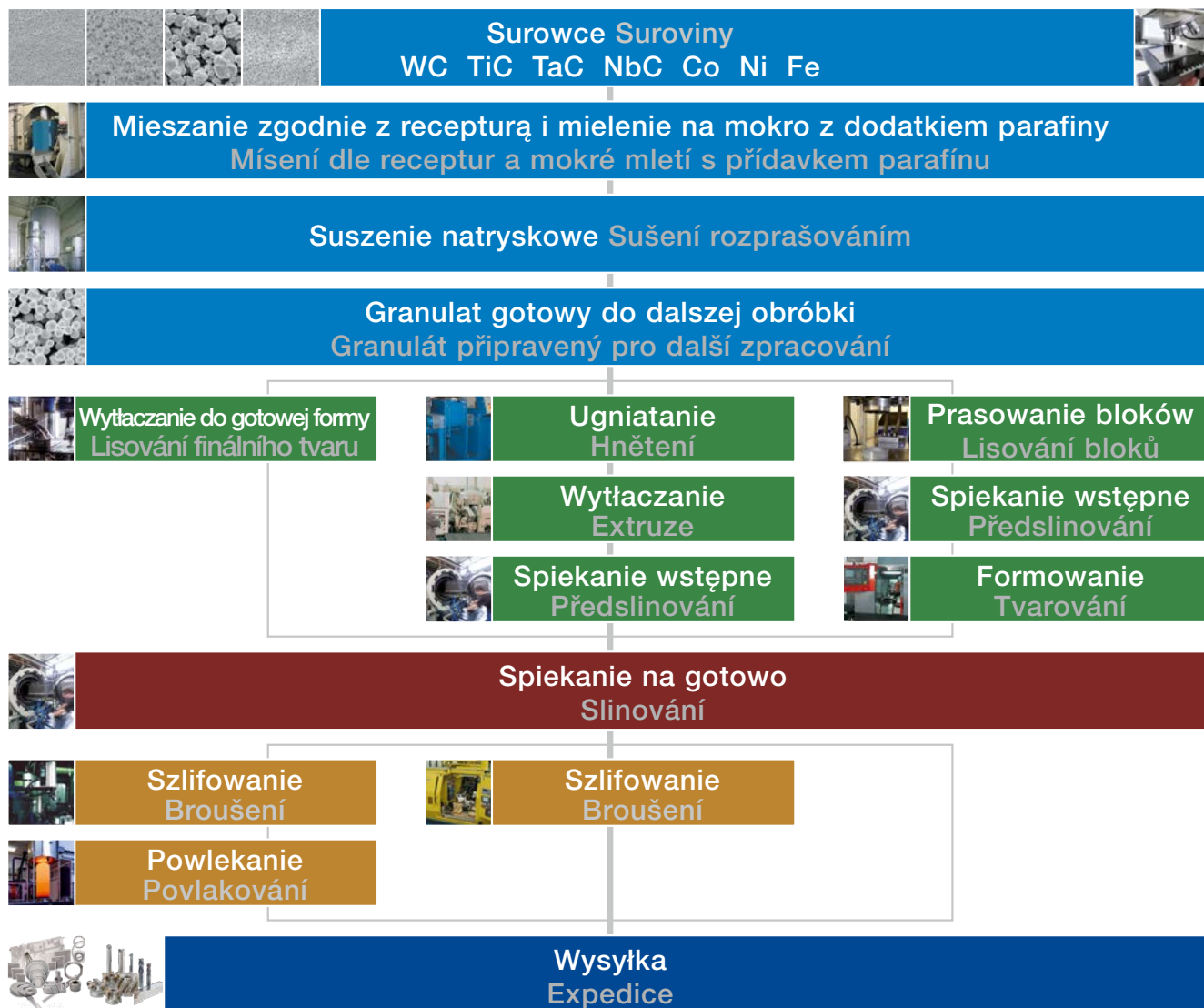
Zwłaszcza w przypadku węglików na narzędzia skrawające wykorzystywana jest doskonała wytrzymałość na ściskanie w temperaturze do 1100°C na powierzchni natarcia.

Tak wysokie temperatury nie występują w technologii formowania. Nie należy jednak stosować wyższych temperatur, ponieważ właściwości wytrzymałościowe węglików o dużej zawartości kobaltu są i tak niższe, a ze względu na wysoką zawartość Co spada ona znacznie szybciej. W wyższych temperaturach również wytrzymałość na ściskanie jest nadal znacząco wysoka; w przeciwnym razie, nie byłoby możliwe użycie węglików podczas formowania na gorąco i do ogólnych zastosowań formowania, podczas których zawsze dochodzi do emisji ciepła.

Moduł sprężystości węglików spiekanych jest około trzy razy większy niż stali, zmniejsza się pod wpływem temperatury, ale nadal jest wyższy niż w przypadku stali.

Tepelná odolnost

Pevnost tvrdokovů při zvýšených teplotách je charakteristická pro tyto slitiny, což je činí nezbytnými pro technické použití. Využívá se pro statické (pro tlak) i dynamické (pro ohyb) a střídavé zatížení. Zejména u řezných tvrdokovů se využívá vynikající pevnost v tlaku při teplotách do 1100 ° na břitech. Tak vysoké teploty se u technologie tváření nevyskytují. Neměl by se však používat vyšší teplotní rozsah, protože pevnostní vlastnosti tvrdokovů, které mají velký podíl kobaltu, mají díky tomu nižší pevnost a s vyšší teplotou výrazně klesá. Pevnost v tlaku je stále výrazně vysoká i při zvýšených teplotách - aplikace pro tváření za tepla nebo obecně pro tvarování materiálů, které vždy uvolňují teplo, by jinak nebyly možné. Modul pružnosti tvrdého kovu je asi třikrát větší než u oceli, snižuje se vlivem teploty ale je přesto stále nad úrovní oceli.



Rozpoczęcie produkcji
Zahájení výroby

Spiekanie
Sinterizaci3n

Logistyka
Logistika

Formowanie
Tvarování

Uzslachetnianie
Zpřesněn3

Węgliki spiekane: jedną ze szczególnych właściwości węgliku spiekanego jest jego odporność na zużycie, która zapewnia wysoką niezawodność. Naprężenia fizyczne, uderzenia, odkształcenia, wysokie temperatury, korozja lub wysokie ciśnienie to wymagania, którym węglik jako jedyny materiał, potrafi sprostać. Węglik spiekany jest idealnym materiałem na narzędzia do obróbki metali i jest również wykorzystywany w wielu innych dziedzinach. Stosując powłokę na powierzchni węgliku można rozszerzyć i udoskonalić jego zakres zastosowania. W testach laboratoryjnych generowane są wartości referencyjne dla określonych obszarów zastosowań, które są następnie optymalizowane w testach praktycznych.

Tvrdokov: jednou z vynikajících vlastností karbidu je odolnost proti otěru, která zaručuje vysokou spolehlivost. Mechanické zatížení, rázy, deformace, vysoké teploty, koroze nebo vysoký tlak jsou požadavky, kterým tvrdokov odolá. Tvrdokov je vhodný materiál pro nástroje pro kovoobrábění a stejně tak slouží jako optimální materiál v mnoha dalších konstrukčních oblastech. Povlakování tvrdokovu rozšiřuje a vylepšuje možnosti jeho aplikace. Hodnoty zjištěné v laboratorních testech pro určité oblasti, jsou následnou aplikací v praxi následně optimalizovány.

Boehlerit doklada wszelkich starań, aby zaoferować swoim klientom półfabrykaty węglikowe o jak najmniejszym naddatku na obróbkę, aby umożliwić wydajną i ekonomiczną produkcję. Proces spiekania HIP zapewnia wysoki stopień odporności na złamanie, stabilność krawędzi i wytrzymałość na zginanie dzięki wyjątkowo jednolitej, jednorodnej i pozbawionej porów strukturze. Wszystkie węgliki firmy Boehlerit nadają się do powlekania PVD/CVD.

Společnost Boehlerit se snaží nabízet svým zákazníkům polotovary z tvrdokovu s co nejmenšími přídávky na obrábění, aby byla zajištěna a umožněna racionální efektivní výroba. Slinování s HIP-procesem zaručuje velice homogenní strukturu bez pórů a tím dosahuje vysoké odolnosti proti lomu, vysokou stabilitu hran a pevnosti v ohybu. Boehlerit tvrdokovy lze bez problémů PVD / CVD povlakovat.



Na jakořć produktu kořćcowego duży wpływ mają surowce. Aby zapewnić najwyższą jakořć i ciągłość produktu, juź na wczesnym etapie doboru materiałów podstawowych (WC, TiC, TaC, NbC, Co, Ni) okreřćlane sř ścisłe wytyczne.

Následné vlastnosti produktu a požadovaná konstantní kvalita je význameně ovlivněna již při přípravě a dávkování karbidů. Proto jsou přísně dodržovány pokyny již při zpracování jednotlivých složek (WC, TiC, TaC, NbC, Co, Ni).

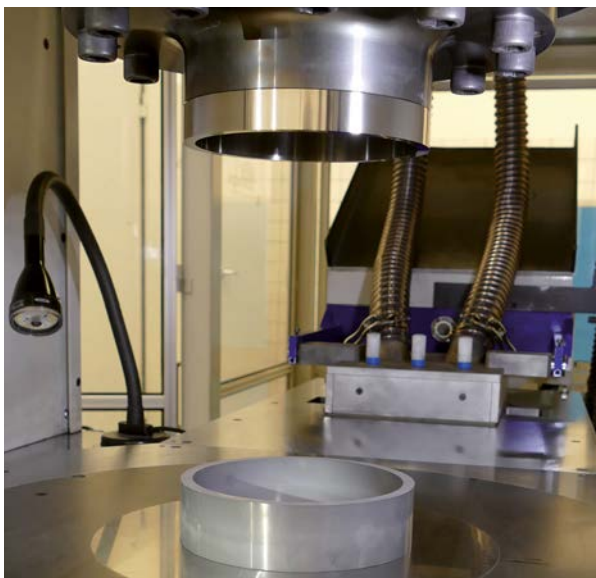
Surowce sř mielone na mokro w młynach ścierajřcych, a następnie suszone w tzw. suszarniach rozpyłowych w celu utworzenia granulatu gotowego do prasowania. Dalszy proces produkcji uzaleźniony jest od danego produktu kořćcowego.

Suroviny se melou a mísí za mokra v attritorech a následně se suší rozprařováním čímž vznikne následně lisovatelný granulát. Další výrobní postup je zvolen v závislosti na přisluřném konečném produktu.



Najbardziej ekonomicznř metodř produkcji formowanych wyrobów jest prasowanie bezpořrednie. Proces ten przeprowadzany jest na prasach mechanicznych lub hydraulicznych w przypadku produkcji řrednio- i wielkoseryjnej przy załozeniu, że geometria nadaje się do technologii bezpořredniego prasowania. Niezbędne w tym procesie narzřdzia wykonywane sř w naszej nowoczesnie wyposaźonej narzřdziowni i w połrczeniu z dokładnř kontrolř wyprasek gwarantujř osięgnięcie wřskich tolerancji wykonawczych.

Nejracionálnější variantou z hlediska výroby tvaru dílu je metoda přímého lisování. Tento proces je prováděn na mechanických nebo hydraulických lisech ve řredních až velkých řeriích, pokud tvar a rozměry odpovídají požadavkům technologie přímého lisování. Potřebné lisovací nástroje vyrábíme v naší vlastní nejmodernější nástrojárně a zaručujř ve spojení s přesnou kontrolou vřlisků velmi malé slinovací tolerance.



Największa na świecie prasa do spiekania węglików umoźliwia prasowanie elementów okręglych i sześciennych o kształcie zbliźonym do formy ostatecznej, co pozwala uzyskać efektywność ekonomicznř produkcji duźych elementów z węglików spiekanych od řrednich rozmiarów partii.

S největřím lisem na karbidy na světě je moźné lisovat kruhově a krychlových dílů do téměř konečného tvaru. To umoźňuje hospodárně vyrábět od řredních až po velké tvrdokovové díly.



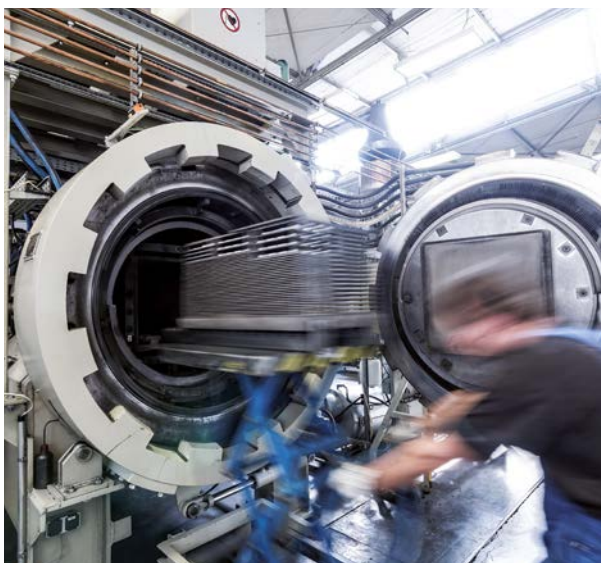
Inną metodą produkcji jest proces wytłaczania. Tutaj proszek z węglika spiekanego wraz z dodatkami uplastyczniającymi jest uplastyczniany, a następnie wytłaczany przez odpowiednią matrycę aby uzyskać żądany kształt. Metoda ta jest stosowana głównie do przekrojów okrągłych z kanałami chłodzącymi lub bez kanałów chłodzących, jak również do prętów płaskich i profilowanych. W ostatnich latach dokonano znacznych inwestycji w tę linię produkcyjną, dzięki czemu, dysponujemy najbardziej nowoczesnymi urządzeniami.

Daším výrobním postupem je extruze. Prášek tvrdokovu je plastifikován lisovacími prostředky a následně se protlačí přes vhodnou matrici. Tato metoda se používá hlavně pro kruhové průřezy s nebo bez chladících kanálků nebo i pro ploché a profilové tyče. Do tohoto výrobního postupu bylo v posledních letech velmi investováno, nejnovější nejmodernější systémy, zařízení a extruzní lisy pro tento výrobní postup.



W przeciwieństwie do metody prasowania bezpośredniego, formowanie ubytkowe (pośrednie) jest znacznie bardziej pracochłonne. Poprzez obróbkę mechaniczną na obrabiarkach konwencjonalnych i CNC bloków prasowanych i wstępnie spiekanych uzyskuje się pożądaną geometrię. Zastosowanie najnowocześniejszych maszyn sterowanych CNC pozwala na wykonanie nawet najbardziej skomplikowanych geometrii, które jeszcze kilka lat temu byłyby nie do pomyślenia.

Na rozdíl od metody přímého lisování je nepřímé tvarování mnohem náročnější na práci. Mechanickým zpracováním (ruční tvarování) lisovaných a předslinovaných bloků se vytvoří požadovaný tvar. Použití nejmodernějších CNC-strojů umožňuje vytvářet i ty nejsložitější geometrie, které by byly před několika lety nemyslitelné.



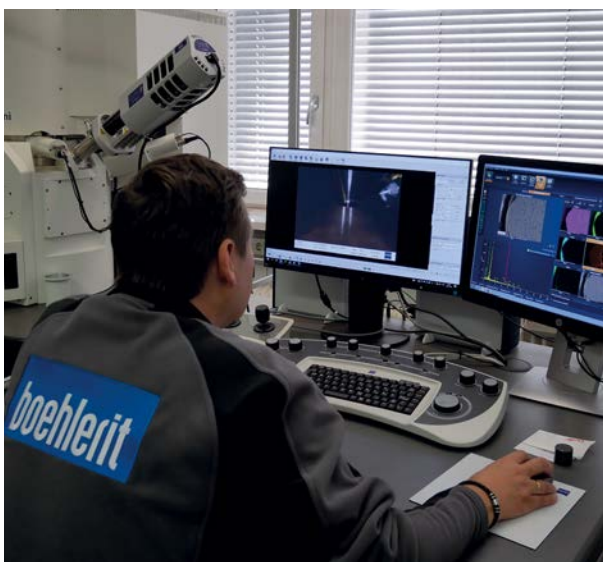
Požadane właściwości przedmiotów obrabianych powstają podczas kolejnego procesu spiekania z fazą ciekłą. Odbywa się to w atmosferze gazowej i przy temperaturze około 1350-1500 °C i ciśnieniu 100 barów w piecach spiekalniczych HIP. Zwłaszcza przy najdrobniejszych wielkościach ziaren i zawartości spoiwa poniżej 15%, uzyskuje się znaczny wzrost wytrzymałości na zginanie.

Typický kovový vzhled dílů vzniká při následném slinování. To probíhá v regulované atmosféře při teplotách 1350°-1500°C a pod tlakem 100 barů v HIP-pecích. Zejména u submikronových sort s podílem pojiva pod 15% se dosahuje výrazného zvýšení pevnosti v ohybu.



Przed dalszymi etapami produkcji lub wysyłką półproduktów są one poddawane szczegółowej kontroli. W badaniach nieniszczących sprawdzane są wartości magnetyzmu szczątkowego, siły pola koercji i gęstość. Dopiero po przejściu kontroli metalurgicznej badane są wymiary produktów.

Polotovary jsou před dalším zpracováním nebo dodáním důkladně zkontrolovány, nejprve nedestruktivní zkouškou magnetickou saturací, koerzitivní síly a hustoty pro vyhodnocení tvrdokovových dílů. Teprve po metalurgickém vyhodnocení pokračuje rozměrová kontrola dílů.



Ścisła kontrola w Boehlerit obejmuje również dokładną analizę strukturalną, która jest przeprowadzana w specjalnie w tym celu utworzonych laboratoriach. Potężny skaningowy mikroskop elektronowy (REM) umożliwia powiększenie nawet do 150 000 razy. W ten sposób ze stuprocentową pewnością wykrywane są wady strukturalne, takie jak przykładowo wytrącenia węgla, fazy ETA lub porowatość.

Přísná kontrola v Boehleritu následně zahrnuje také podrobnou analýzu struktury, která se provádí pro toto specificky vyvedené laboratoři. Silný skenovací elektronový mikroskop (SEM) umožňuje až 150 000 násobné zvětšení. Takže strukturální vady jako zbytky volného uhlíku, ETA-fáze nebo pórovitost jsou 100% objeveny.



Węgliki po procesie spiekania mogą być dalej przetwarzane w różnych procesach technologicznych:

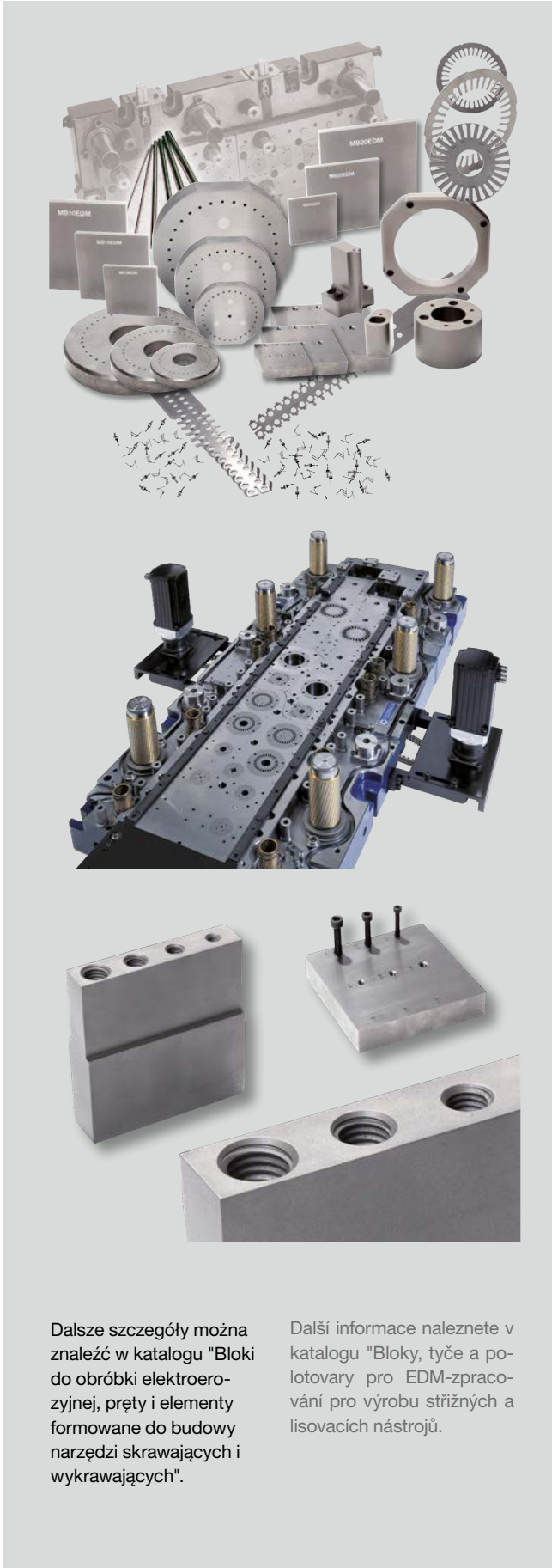
- Szlifowanie
- Obróbka elektroerozyjna na elektrodrażarkach drutowych i wgłębnych
- Toczenie i frezowanie na twardo
- Honowanie
- Polerowanie

Ve spečeném stavu mohou být díly z tvrdokovu dále zpracovávány:

- Broušeny
- Elektroerozivně
- Soustruženy a frézovány
- Honovány
- Leštěny

Gatunki węglików spiekanych: zastosowanie, skład chemiczny, właściwości fizyczne
Tvrđokovové sorty: použití složení, vlastnosti

Zastosowanie Použití	Gatunek Grado	ISO Zasto- sowa- nie Sorta ISO 513	Skład chemiczny procentowo w stosunku do masy Química Composición Porcentaje por peso			Gęstość Hustota ISO 3369 g/cm ³	Twardość HV 30 Tvrđost HV 30	Wytrzyma- łość na ściskanie Pevnost v tlaku	Wytrzyma- łość na zginanie Pevnost v lomu	Wyтры- małość na złamani- a Houže- vnatost K _{IC} MNm ^{-3/2}	E-Modul E-Modul ISO 3312 kN/mm ²	Współczy- nnik rozszerza- ności cieplnej Koefficient teplné roztážnosti 10 ⁻⁶ /K
			WC	Inne Další	Co							
Gatunki ultradrob- noziarniste Ultrajemné sorty	HB05UF	K05	96,0		4,0	15,05	2100	6500	3200	8,1	650	5
	HB10UF	K05-K15	93,5		6,5	14,75	2025	6100	3400	8,3	640	5,0
	HB20UF	K10-K20	92,0		8,0	14,60	1975	6000	3500	8,7	600	5,0
	HB30UF	K15-K30	90,0		10,0	14,35	1900	5700	3600	9,0	585	5,5
	HB44UF	K20-K40	88,0		12,0	14,20	1675	5200	3500	10,2	550	5,5
Gatunki drobn- ziarniste Submikronové sorty	HB03F	K01	97,0		3,0	15,20	2025	6800	2100	7,5	670	5,0
	HB03FNI	K01	97,0	0,5 Ni	2,5	15,20	1950	6400	2400	8,0	665	5,0
	HB10F	K05-K15	94,0		6,0	14,85	1825	6000	3400	9,2	630	5,0
	XS10	K05-K15	94,0		6,0	14,85	1825	6000	3400	9,1	630	5,0
	HB20F	K10-K20	92,5		7,5	14,70	1750	5900	3500	9,5	600	5,0
	HB30F	K15-K30	90,0		10,0	14,40	1650	5600	3600	10,4	580	5,5
	HB40F	K20-K40	88,0		12,0	14,20	1525	5200	3600	10,9	550	5,5
Toczenie, frezo- wanie, wiercenie, ochrona przed zużyciem Torneado, fresdo, Perforación, Lleva protección	HB01	K01	95,5		4,5	15,00	1850	6100	1700	7,9	650	5,0
	HB10	K10	94,0		6,0	14,95	1700	5700	2400	9,0	620	5,0
	HB20	K20	Rest	<0,20	6,5	14,90	1500	5500	2600	9,6	630	5,0
	HB30	K30	Rest	<0,20	10,0	14,50	1350	5200	2700	13,7	600	5,5
	HB40	K40	Rest	<0,20	12,0	14,30	1275	4800	3000	15,5	585	5,5
	HB40T	K40	Rest	<0,20	12,0	14,30	1280	4900	3000	15,4	585	5,5
	HB50	K50	Rest	<0,20	15,0	14,00	1100	4400	3000	21,0	550	6,0
Ochrona przed zużyciem, formo- wanie, cięcie, praca na gorąco Soustružení, frézo- vání, vrtání, otěrové aplikace	GB02	K05	Rest		4,0	15,15	1750	5700	2800	8,7	620	5,0
	GB10	K20	Rest	<0,20	6,5	14,90	1550	5500	2600	9,6	630	5,0
	GB15	K30	Rest	<0,20	10,0	14,50	1350	5200	2700	13,7	600	5,5
	GB20	K40	Rest	<0,20	12,0	14,30	1275	4800	3000	15,5	585	5,5
	GB30	K50	Rest	<0,20	15,0	14,00	1100	4400	3000	21,0	550	6,0
	GB32		Rest	<0,20	20,0	13,55	1025	4200	2800	≥24,0	530	6,0
	GB33		Rest	1,25	20,0	13,40	1050	4200	2800	≥24,0	530	6,0
	GB35		Rest	<0,20	15,0	14,00	1025	4400	3000	22,0	550	6,0
	GB35HB		85,0		15,0	14,0	975	4300	3000	23,0	550	6,0
	GB40		Rest	<0,20	19,0	13,60	950	4000	2800	≥24,0	530	6,0
Gatunki specjalne Speciální sorty	MB05	K05	94,12	Resztki spoiwa stopowego Zbytkové legované pojivo		14,95	1950	6000	2500	8,4	640	5,0
	MB10EDM	K30-K40	89,0			14,40	1600	5500	3600	10,7	580	5,5
	MB20EDM	K40	87,0			14,15	1350	4900	2900	13,8	585	5,5
	MB30EDM	K50	83,6			13,8	1250	4700	2900	18,4	565	5,7
	MB40EDM		78,75			13,4	1050	4200	2800	≥24,0	530	6,0
	Gatunki odporne na korozję Koroziodolné sorty	GB10Ni			94,0		6,0 Ni	15,00	1500	4900	2300	8,4
GB25Ni			90,0		10,0 Ni	14,50	1350	4600	2500	10,5	580	5,4
Górnictwo, drażenie tuneli, inżynieria ładowa- i wodna, obróbka kamienia Důlní a těžební průmysl, zpracování kamene	BB01		Rest	<0,20	6,0	14,95	1475	5600	2600	10,8	620	5,0
	BB10		Rest	<0,20	8,0	14,75	1275	5200	2500	14,5	600	5,0
	BB40		Rest	<0,20	13,0	14,20	1100	4500	2600	≥21,0	570	5,5
Toczenie, frezowanie Soustružení a fré- zování	SBF mod	P20-P40	72,7	17,3	10,0	12,30	1525	5100	2300	9,8	550	6,0
	SB30	P25-P30	69,0	21,0	10,0	11,40	1500	5100	2200	10,0	520	6,0
	SB40	P35-P45	77,0	12,0	11,0	12,90	1375	5000	2400	12,0	540	6,0
Toczenie, frezowanie soustružení a fré- zování	EB10	M10-M15	83,5	10,0	6,5	13,05	1600	5700	2200	9,5	590	5,5
	EB15	M15-M20	81,8	10,7	7,5	13,10	1575	5600	2200	10,5	580	5,5
	EB40	M35-M45	82,8	5,0	12,2	13,60	1350	5000	2600	12,4	550	6,0



Stále rostoucí očekávání trhu vyžadují nejvyšší jakosti gatunků stosovaných v budovce vykrojníků i tloczníkův. Díky wieloletnej współpracy z naszymi klientami, możemy teraz zaoferować odpowiedni gatunek węgla do każdego zastosowania.

Stále rostoucí požadavky trhu kladou nejvyšší požadavky na kvalitu konstrukce a použitých sort tvrđokovů střížných a lisovacích nástrojů. Díky dlouholeté spolupráci s našimi zákazníky jim můžeme nabídnout tu správnou sortu tvrđokovu pro každou aplikaci.

Bloky do obrábky elektroerozyjnej i półprodukty wykonywane są z nadatkiem na szlifowanie ze wszystkich stron oraz na życzenie klienta z otworami początkowymi. Wszystkie gatunki węgla spiekanego firmy Boehlerit stosowane w tej dziedzinie są wytwarzane w procesie spiekania HIP, dzięki czemu uzyskuje się równą i pozbawioną porów strukturę. Przegląd programu magazynowego "Standardowe bloky do obrábky elektroerozyjnej i pręty" można znaleźć na naszej stronie internetowej. W przypadku dalszych pytań oferujemy Państwu kompetentne wsparcie oparte na wieloletnim doświadczeniu w tej dziedzinie.

Erodovací bloky a polotovary se vyrábějí s přídavkem na broušení na všech stranách a na žádost zákazníka se startovacími otvory. Všechny Boehlerit-sorty v této oblasti jsou vyráběny pomocí slinovacího-HIP procesu, který zajišťuje kompaktní a neporézní strukturu. Přehled skladového programu „standardních EDM-bloků a tyčí“ najdete na naší webové stránce. Máte-li jakékoli další otázky, můžeme vám nabídnout kompetentní podporu na základě mnohaletých zkušeností v této oblasti.

Gwint wewnętrzny Vnitřní závit		
HB10 HB40F/HB50F HB10HM/HB30HM MB30EDM/GB30	GB10/GB15/GB20 HB10F/HB20F/HB30F MB10EDM/MB20EDM	Maksymalna długość gwintu Maximální délka závitů
	M4	16,0
	M4,5	16,0
	M5	20,0
M6	M6	24,0
M8	M8	30,0
M10	M10	30,0
M12	M12	30,00
	M16	40,0
	1/4" - 20 UNC	24,0
	5/16" - 18 UNC	30,0
	M4x0,5	10,0
	M5x0,5	12,5
	M6x0,5	12,5

- Gwinty w elementach z węglików spiekanych są wykonane zgodnie z normą
- W celu zagwarantowania prawidłowego połączenia gwint zewnętrzny wykonywany jest przy dolnej granicy pola tolerancji, a gwint wewnętrzny przy górnej granicy pola tolerancji
- Z tego powodu gwinty w elementach z węglików spiekanych nie mogą być traktowane jako sprawdziany

Oddzielna kontrola

Gatunki węglików spiekanych oraz wymiary gwintów usunięte z tabeli

- Závitů v tvrđokovu jsou vyráběny dle norem.
- Pro zajištění hladkého chodu jsou vnější závitů zhotovovány na spodní hranici tolerančního rozpětí a vnitřní závitů na horní hranici tolerančního rozpětí.
- Závit v tvrđokovu proto není kalibrační závit.

Samostatná zkouška

TK-sorty a rozměry závitů vyplývající z matrice.

Dalsze szczegóły można znaleźć w katalogu "Bloky do obrábky elektroerozyjnej, pręty i elementy formowane do budowy narzędzi skrawających i wykrawających".

Další informace naleznete v katalogu "Bloky, tyče a polotovary pro EDM-zpracování pro výrobu střížných a lisovacích nástrojů".



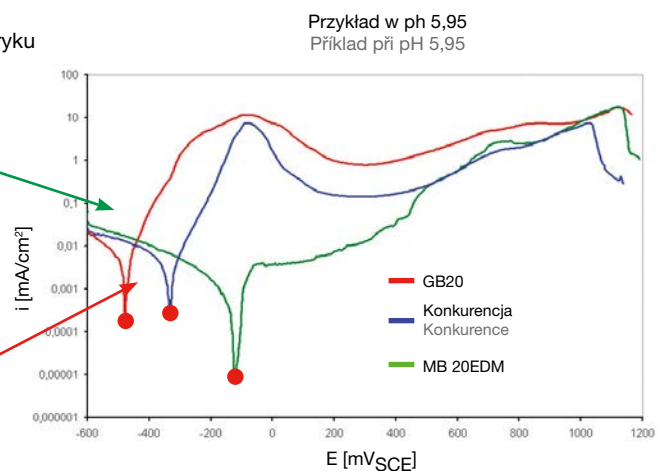
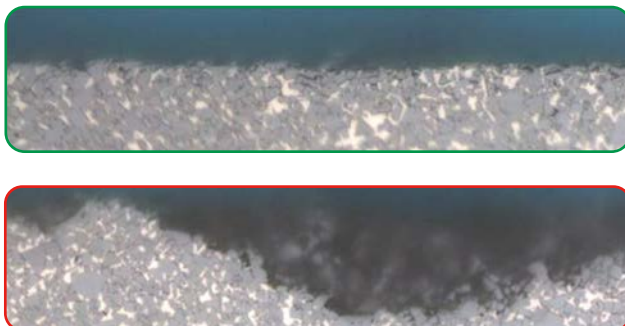
Węgiel spiekany odporny na korozję

W przeszłości korozja była jednym z największych problemów przy stosowaniu węglików spiekanych - nie tylko korozja w dielektryku podczas obróbki elektroerozyjnej, lecz także oddziaływanie różnych środków smarnych na stemple i matryce podczas procesu tłoczenia i wykrawania. Dlatego też stale dążymy do dalszego rozwoju naszych produktów i wspólnie z Uniwersytetem w Leoben opracowujemy idealne rozwiązania. Dzięki odpornemu na korozję spoiwu wiążącemu węgliki i w połączeniu ze specjalną technologią spiekania, korozja w środowisku pracy w całym zakresie pH została praktycznie wyeliminowana. To również znacznie poprawiło fizyczną i chemiczną odporność naszych węglików w zakresach różnych wartości pH.

Karbid odolný proti korozji

V minulosti byla koroze jedním z největších problémů při používání tvrdokovů. Nebylo to ovlivněno jen korozi v dielektriku během EDM-procesu, ale také vlivem různých maziv na razníky-střížníky a matrice během procesu. Z tohoto důvodu se neustále snažíme dělat a dosahovat pokroku a spolu s University of Leoben jsme vyvinuli perfektní řešení. Prostřednictvím korozivzdorného vázacího kovu, kterým Karbid wolframu ve spojení se speciální slinovací technologií odolává korozi v provozním prostředí v celém rozsahu pH. To také změnilo a zlepšilo fyzikální a chemické vlastnosti našich tvrdokovů při různých hodnotách pH.

Test praktyczny - powierzchnia szlifowana po 50 godzinach w dielektryku
Praktický test - broušená plocha po 50 hodinách v dielektriku



Standardowy węgiel spiekany WC12Co
Standardní tvrdokov WC12Co

Ten wykres wyraźnie pokazuje, że gatunki MB firmy Boehlerit mają lepszą odporność na korozję niż standardowe węgliki w stosowanym obszarze pH.

Z diagramu je patrné, že MB-Sorty od Boehleritu vykazují v hospodářském rozpětí pH vyšší korozivzdornost oproti standardním tvrdokovům.

Dobór gatunków dla uzyskania maksymalnej żywotności **Volba sorty pro nejlepší životnost.**

Stale rosnące oczekiwania rynku wymagają najwyższej jakości gatunków stosowanych w budowie wykrojników i tłoczników. Dzięki wieloletniej współpracy z naszymi klientami, możemy teraz zaoferować odpowiedni gatunek węgla do każdego zastosowania (patrz diagram na stronie 5).

Aby znaleźć optymalny gatunek węgla dla danego zastosowania, należy wziąć pod uwagę następujące aspekty:

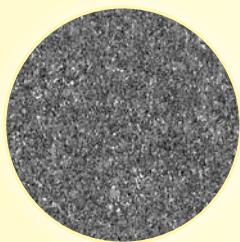
- węgiel o niskiej zawartości kobaltu minimalizuje efekty adhezji i wynikające z tego zużycie ściernego
- grubsze ziarno zwiększa ciągliwość (= wytrzymałość na złamanie) węglików spiekanych, a tym samym zmniejsza skłonność do wykruszania krawędzi skrawających.

Stále rostoucí požadavky trhu kladou nejvyšší požadavky na kvalitu konstrukce a použitých sort tvrdokovů střížných a lisovacích nástrojů. Díky dlouholeté spolupráci s našimi zákazníky jim můžeme nabídnout tu správnou sortu tvrdokovu pro každou aplikaci. (viz. diagram na str. 5).

Pro výběr optimální sorty tvrdokovu pro danou aplikaci je třeba mít na zřeteli následující aspekty:

- Pro minimalizování tzv. nalepování materiálu a otěru na břitu volte tvrdokov s nízkým podílem pojiva.
- Tvrdokov s hrubším zrnem zvolte pokud požadujete vyšší houževnatost a odolnost břitu proti jeho štípání.

Mikrostruktura i właściwości **Struktura a vlastnosti**



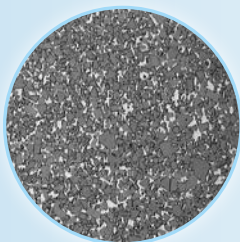
Gatunek drobnoziarnisty

Zazwyczaj stosowany do materiałów abrazyjnych, mających tendencję do tworzenia narostów i zużycia ściernego. Szczególnie dobrze nadaje się do cienkich blach i złączy wtykowych. Najwyższa stabilność krawędzi i niska skłonność do tworzenia narostu.

Zakres zastosowania: folie, cienkie arkusze, złącza wtykowe

Submikronová zrnitost

Obvykle se používá pro abrazivní materiály, které mají tendenci se nalepovat a opotřebovat se. Obzvláště vhodný pro tenké plechy a konektorové kontakty. Nejvyšší stabilita hran a nízká tendence lepit se. Oblast použití: fólie, tenké plechy, konektorové kontakty



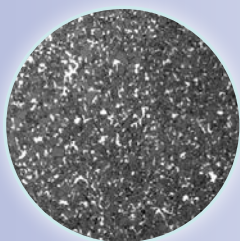
Gatunek średnioziarnisty

Standardowy gatunek do produkcji wirników/stojanów oraz na wykrojniki i tłoczniaki. Idealny kompromis pomiędzy wytrzymałością i odpornością na ścieranie.

Zakres zastosowania: Metale nieżelazne, stale, stale do maszyn i urządzeń elektrycznych

Střední zrno

Tradiční sorty pro rotor/statorové střížné a lisovací aplikace. Ideální kompromis mezi houževnatostí a otěruvzdorností. Použití: neželezné kovy, ocel, rotor/statorové plechy.



Gatunek odporny na korozję

Do obróbki w technologii WEDM w dielektryku wodnym lub w przypadku problemu z korozją spowodowanego smarowaniem narzędzi

Zakres zastosowania: zastosowanie uniwersalne

Korozivzdorné sorty

Pro elektroerozivní aplikace s vodním dielektrikem nebo střížných a lisovacích procesech, kde vzniká problém chemické koroze vlivem lubrikace.

Wskazówki techniczne Technická data

Gatunek Sorta	Wielkość ziarna Velikost zrn	Twardość HV30 Tvrdost HV30	Wytrzymałość na złamania Lomová houževnatost (K _{IC})	Wolfram % Wolfram %	Kobalt % Cobalt %	Węgliki mieszane Směsné karbidy	Spoiwa specjalne % Speciální pojivo %
HB20F	Drobnoziarnisty Submikron	1750	9,5	92,5	7,5		
HB30F	Drobnoziarnisty Submikron	1650	10,4	90,0	10		
HB40F	Drobnoziarnisty Submikron	1525	10,9	88,0	12		
HB50F	Drobnoziarnisty Submikron	1475	11,3	85,0	15		
GB10	Średnioziarnisty Średní	1500	9,6	93,25	6,5	0,25	
GB15	Średnioziarnisty Średní	1350	13,7	89,55	10	0,45	
GB20	Średnioziarnisty Średní	1275	15,5	87,55	12	0,45	
GB30	Średnio-/grubozziarnisty Średní/Coarse	1100	21,0	84,55	15	0,45	
MB05	Drobnoziarnisty Submicron	1950	8,4	94,2			5,8
MB10EDM	Drobnoziarnisty Submicron	1600	10,7	89,0			11,0
MB20EDM	Średnioziarnisty Średní	1350	13,8	87,0			13,0
MB30EDM	Średnioziarnisty Średní	1250	18,4	83,6			16,4
MB40EDM	Średnioziarnisty Średní	1050	< 24,0	78,75			21,25

Obszary zastosowania Obslasti použití

HB20F	Gatunek drobnoziarnisty do metali nieżelaznych i płytek z obwodami drukowanymi Submikronová sorta pro zpracování neželezných kovů a desek plošných spojů
HB30F	Gatunek drobnoziarnisty do metali nieżelaznych i stali o wysokiej zawartości krzemu. Najwyższa stabilność krawędzi, niska skłonność do adhezji Submikronová sorta pro zpracování neželezných kovů a ocelí s vysokým podílem křemíku. Vysoká stabilita hran, nízké nalepování materiálu.
HB40F	Gatunek drobnoziarnisty, o podobnym zakresie zastosowania jak HB30F, ale o wyższej ciągliwości Submikronová sorta s obdobnými vlastnostmi jako HB30F, ale s vyšší houževnatostí.
HB50F	Gatunek drobnoziarnisty o szerokim zakresie zastosowań produkcji wykrojników Submikronová sorta se širokým uplatněním při střížných aplikacích.
GB10	Gatunek średnioziarnisty - gatunek o wysokiej odporności na ścieranie. Nadaje się do płytek z obwodami drukowanymi i metali nieżelaznych. Střednězrnná sorta - vysoká otěruvzdornost. Vhodná pro zpracování plošných spojů a neželezných kovů
GB15	Gatunek średnioziarnisty - stosowany w zakresie podobnym jak GB10, ale charakteryzujący się większą ciągliwością Střednězrnná sorta - obdobné použití jako GB10, vyšší houževnatost.
GB20	Gatunek średnioziarnisty - uniwersalny gatunek na narzędzia skrawające. Optymalny kompromis pomiędzy twardością i ciągliwością. Střednězrnná sorta - univerzální použití pro střížné aplikace. Optimální kompromis mezi tvrdostí a houževnatostí
GB30	Gatunek średnio-/grubozziarnisty - bardzo dobrze nadaje się do procesów wykrawania i gięcia większych przekrojów w przemyśle stalowym Středně/hrubozrnná sorta - velmi vhodná pro lisovací a ohýbací procesy větších rozměrů ocelí.
MB05	Gatunek odporny na korozję do bardzo cienkich metali nieżelaznych. Korozivzdorná sorta pro velmi tenké neželezné kovy
MB10EDM	Gatunek odporny na korozję do cienkich blach, złożonych geometrii i materiałów, które mają tendencję do tworzenia narostów Korozivzdorná sorta pro tenké plechy, komplexní tvary a materiály s tendencí se nalepovat na nástroj.
MB20EDM	Gatunek odporny na korozję, uniwersalny gatunek na wykrojniki Korozivzdorná sorta - univerzální použití pro střížné aplikace
MB30EDM	Gatunek odporny na korozję do wykrawania i gięcia większych przekrojów poprzecznych Korozivzdorná sorta pro střížné a ohýbací procesy větších rozměrů.
MB40EDM	Gatunek odporny na korozję do wykrawania i gięcia większych przekrojów poprzecznych Korozivzdorná sorta pro střížné a ohýbací procesy velmi houževnatých materiálů.



Od ponad trzydziestu lat Boehlerit projektuje i produkuje narzędzia z węgliką spiekanych do produkcji dachówek betonowych oraz ceramicznych i jest jednym z pionierów w tej wyjątkowej i trudnej dziedzinie. W porównaniu do stalowych, narzędzia z węgliką osiągnęły od dwadzieścia do trzydziestu razy dłuższą żywotność. Każde nasze narzędzie do produkcji dachówek jest dostosowane do indywidualnych potrzeb klienta i w zależności od wymagań wybieramy gatunek najlepszy dla danego zastosowania spośród ponad 70 oferowanych rodzajów węglików spiekanych.

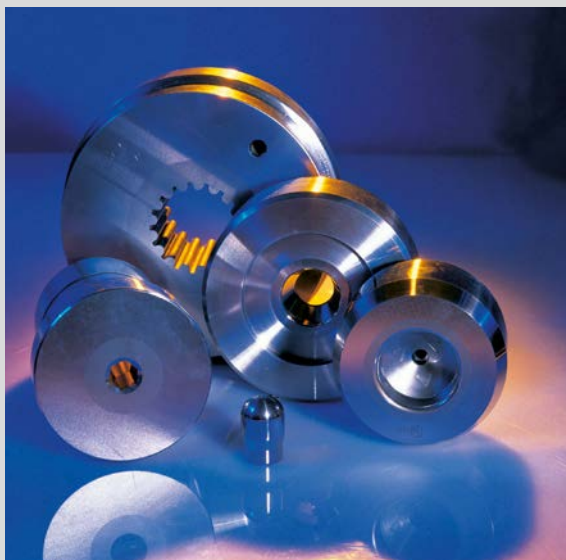
Boehlerit již více jak 30 let navrhuje a vyrábí tvrdokovové nástroje pro výrobu střešních tašek a cihel a je jedním z průkopníků v této velmi specifické a obtížné oblasti. Ve srovnání s ocelí dosahují tvrdokovové nástroje dvacet až třicetkrát vyšší životnost. Každý nástroj na střešní tašky od Boehlerit je konstruován podle požadavků zákazníka a pro konkrétní použití můžeme vybírat z více než 70 typů tvrdokovových sort.

Styryjski specjalista od węglików spiekanych Boehlerit gwarantuje rozwiązanie wszystkich problemów technicznych. To dlatego wiele firm wykorzystuje innowacyjną technologię Boehlerit do wytwarzania swoich produktów.



Kdekoli v průmyslu je potřeba si zachovat chladnou hlavu, určitě za tím stojí specialista na karbidy ve Štýrsku Boehlerit. Proto se mnoho společností, ve své výrobě, opírá o inovativní technologii od Boehleritu.





Sektory i zastosowania w technologii formowania:

Oblasti a použití v tváření:

- Narzędzia do kalibracji Kalibrační nástroje
- Ciągadła redukcyjne Matrice pro zmenšení profilu
- Matryce i trzpienie Tažítka-jádra a trny
- Budownictwo i przemysł metalowy Stavební a ocelářský průmysl
- Przemysł motoryzacyjny Automobilový průmysl
- Produkcja drutu i przetwórstwo Výroba a zpracování drátu
- Produkcja narzędzi i form Výroba forem a nástrojů

Wymagania dotyczące węglika spiekane go:

Požadavky na tvrdokov:

- Wysoka odporność na ścieranie Vysoká ořezuvzdornost
- Wytrzymałość na złamanie Houževnatost
- Obrabialność Zpracovatelnost
- Różnorodność gatunków Četnost sort

Wykonanie Provedení

- Surowy zgodnie z rysunkiem Slinovaný díl dle výkresu
- Wstępnie szlifowany Předbroušený díl

Wybór właściwego gatunku węglików spiekanych ma tu szczególne znaczenie, ponieważ przestój w produkcji spowodowany zużytymi lub uszkodzonymi narzędziami powoduje znaczne koszty dla klienta końcowego. Spośród ponad 40 gatunków - od tych najbardziej drobnoziarnistych z zawartością kobaltu wynoszącą 3% do gruboziarnistych z 26% kobaltu, Boehlerit z pewnością znajdzie odpowiedni gatunek do każdego zastosowania.

V této oblasti je výběr správné tvrdokovové sorty obzvláště důležitý, možné zastavení výroby kvůli opotřebovanému nebo zlomenému nástroji stojí koncové zákazníky značné peníze. Z více než 40 sort - od nejjemnějších zrnitostí s 3% kobaltu až po hrubozrnné struktury s 26% kobaltu Boehlerit určitě najde vhodnou sortu pro každou aplikaci.

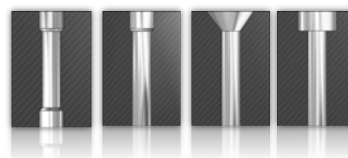
Kiedy chodzi o coś więcej niż tylko wydajność

Wraz z rozwojem tych dwóch gatunków Boehlerit postawił sobie za cel spełnienie wymagań przemysłu obróbki plastycznej na zimno. Jako niezawodny partner przemysłu i producentów narzędzi, Boehlerit zdołał w ostatnich latach, dzięki intensywnym badaniom i rozwojowi, opracować nowe gatunki o znacznie dłuższej żywotności. Szczególną uwagę zwrócono na obróbkę węglików spiekanych przy zastosowaniu obecnych technologii obróbki wierceniem i toczeniem. W nowych materiałach Boehlerit zwrócono uwagę na problem korozji podczas obróbki (proces erozji) oraz przy stosowaniu środka chłodzącego. W związku z tym można teraz zaoferować alternatywne gatunki dla dwóch najbardziej popularnych rodzajów węglika.

Pokud může být trochu více výkonu.

Vývojem těchto dvou sort Boehlerit obstál v této obtížné oblasti požadavků průmyslu tváření za studena. Jako spolehlivý partner v průmyslu a výrobců nástrojů uspěl v posledních letech prostřednictvím intenzivního výzkumu a vývoje nové sorty na trhu s výrazně zlepšenou životností. Přitom byla věnována zvláštní pozornost také na možnost zpracování karbidu s technologií obrábění vrtání a soustružení. Při vývoji nových materiálů byla také na zřeteli otázka koroze při zpracování (EDM) tvrdokovu a aplikace tvrdokovu s chladicím mazivem. Výsledkem jsou dnes, pro dvě nejběžnější sorty, nabízeny alternativní sorty.

Stemple do kucia na zimno - przykłady wykonania
Tvářecí jádra - příklady



Węgliki spiekane mogą być poddane szlifowaniu, obróbce elektroerozyjnej i laserowej. Aby wyraźnie zwiększyć ekonomiczność obróbki węglików spiekanych, firma Boehlerit opracowała mikrogeometrię BDT dla diamentowych krawędzi CVD przystosowaną do toczenia swoich węglików spiekanych. Dzięki temu możliwa jest redukcja czasu obróbki do 70% w porównaniu do szlifowania.

Tvrdokovy mohou být ve slinutém stavu broušeny, erodovány nebo zpracovány laserem. Pro výrazně hospodárnější zpracování tvrdokovů si Boehlerit pro soustružení svých tvrdokovů navrhl mikrogeometrii řezného diamantu typu CVD-D. Tím může být doba zpracování, ve srovnání s broušením, zkrácena až o 70%.

Następujące węgliki Boehlerit mogą być poddane obróbce przy użyciu CVD-D
TytoBoehlerit tvrdokovy mohou být pomocí CVD-D hospodárně opracovány

Gatunek Sorta	HV HV	Wielkość ziarna zrniťnosť µm	Co % Co % %	WC % WC % %	Prędkość skrawania* řezná rychlost v _c (m/min)	Posuw* posuv* f = mm/U rev	Głębokość obróbki* hloubka třísky (AD)* a _p (mm)
HB30F	1825	0,8	10	90	50	0,01	0,5
GB15	1350	2,5	10	90	25 - 40	0,02	0,5 - 0,75
GB20	1275	2,5	12	88	25 - 40	0,025	0,5 - 1,0
GB30	1075	5,3	15	85	25 - 40	0,025 - 0,04	0,5 - 1,0
GB32	1025	2,5	20	80	25 - 40	0,025 - 0,04	0,5 - 1,0
GB33	1050	2,5	20	80	25 - 40	0,025 - 0,04	0,5 - 1,0
GB52	880	2,5	26	74	25 - 40	0,025 - 0,04	0,5 - 1,0
GB56	810	9,5	26	74	25 - 40	0,025 - 0,04	0,5 - 1,0

* Zalecane parametry skrawania dla ekonomicznej obróbki na sucho
 Doporučené řezné podmínky pro hospodárné opracování bez chladicí kapaliny.

Jakość powierzchni
Drsnosti

Płytki CVD-Diamant BDT firmy Boehlerit pozwalają uzyskać najlepszą jakość wykończenia powierzchni przy następujących parametrach skrawania.

S řeznými destičkami typu CVD-D a uvedenými řeznými podmínkami mohou být dosaženy následné drsnosti povrchu.

Prędkość skrawania řezná rychlost v _c (m/min)	Posuw Posuv [mm/U] rev f _z	Głębokość obróbki Hloubka třísky (AD) [mm] a _p max	Klasa powierzchni* Drsnost* [µm] Ra
25	0,025	0,5 - 1,0	bis 0,1

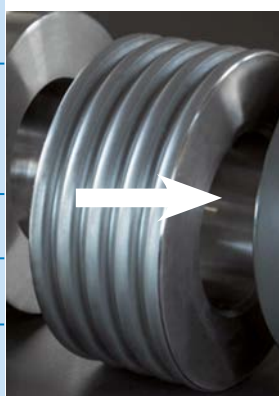
* W zależności od właściwości węglika
 * V závislosti na typu tvrdokovu

Zasadniczo użycie emulsji pozwala osiągnąć lepszą jakość powierzchni niż podczas ekonomicznej obróbki na sucho.

S emulzí může být dosaženo nižší drsnosti povrchu než při hospodárném opracování za sucha.

Przykład obróbki
Machining example

Przedmiot obrabiany: Obrobek:	Węglkowa rolka z profilem Tvrdokový profilový válec
Zastosowanie: Použití	Zamiana szlifowania na toczenie zewnętrzne Nahrazení broušení soustružením
Gatunek: Sorta:	GB30
Płytko/gatunek: Břítová destička/typ:	DCGW 11T304-FN BDT
Parametry skrawania řezné podmínky	v _c 25 m/min a _p 1,0 mm f 0,04 mm/U mm/rev



Wynik Výsledek	
Żywotność narzędzia: životnost	ca. 60 min approx. 60 min
Jakość powierzchni: Drsnost povrchu:	Jakość powierzchni po toczeniu wzdłużnym odpowiada jakości powierzchni po szlifowaniu Drsnost povrchu je srovnatelná s broušením.

Półfabrykaty z węglika spiekanego do obróbki drewna. Tvrđokovové polotovary pro zpracování dřeva.

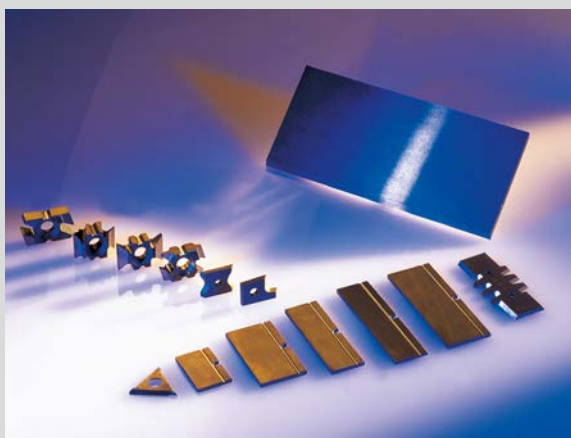
www.boehlerit.com



Ponieważ firma Boehlerit należy do światowej sławy grupy Leitz, opracowała własną gamę gatunków, które spełniają wymagania w zakresie obróbki drewna. Większość z nich to węgliki drobnoziarniste i ultradrobnoziarniste o zawartości kobaltu od 2

do 6%. Dużą wagę przykładają się do równomiernego rozłożenia ziaren, co stanowi o zaletach materiału drobnoziarnistego. Spiek węglkowy drobnoziarnisty Boehlerit charakteryzuje się wysoką stabilnością krawędzi i wytrzymałością na zginanie, a także niską skłonnością do zużycia ściernego

Vzhledem k tomu, že Boehlerit patří k světově proslulé Leitz Group, vyvinul vlastní řadu sort, které splňují požadavky dřevozpracujícího průmyslu. Většinou se jedná o jemné, submikronové a ultrajemné tvrdokovy s 2 - 6% kobaltu. Zvláštní důraz je kladen na rovnoměrné rozložení zrna, tím se uplatní přednost jemnozrnné struktury. Jemnozrnný tvrdokov Boehlerit vykazuje vysokou stabilitu hran, pevnost v ohybu a nízkou tendencí k otěru.



Stosowanie narzędzi z węglkami spiekаныmi w przemyśle drzewnym zapewnia oszczędność czasu i wydajność produkcji. Boehlerit chce i jest w stanie dostarczyć know-how w tym zakresie i znaleźć rozwiązania zorientowane na zastosowanie w ścisłej współpracy z producentami narzędzi. Dotyczy to zarówno obróbki drewna litego, jak i powlekaných oraz fornirowanych płyt wiórowych. Węgliki spiekane firmy Boehlerit wykorzystywane do produkcji zębów pił, nożyków do obcinania krawędzi, wykrojników i strugów, które oferujemy producentom narzędzi do obróbki drewna, zdają każdy test.

Použití tvrdokovových nástrojů v dřevařském průmyslu je předpokladem časově úsporné a racionální výroby. Boehlerit je ochoten a schopen poskytnout know-how a v úzké spolupráci s výrobcí nástrojů najít řešení orientovaná na tyto aplikace. To platí jak pro zpracování masivního dřeva, tak i zpracování dýhovaného dřeva a dřevotřísky. Tvrđokov Boehlerit obstojí v každé zkoušce pro pilové zuby, vyměnitelné nože, polotovary a hoblovací nože, které vyrábíme pro výrobce dřevoobráběcích nástrojů.

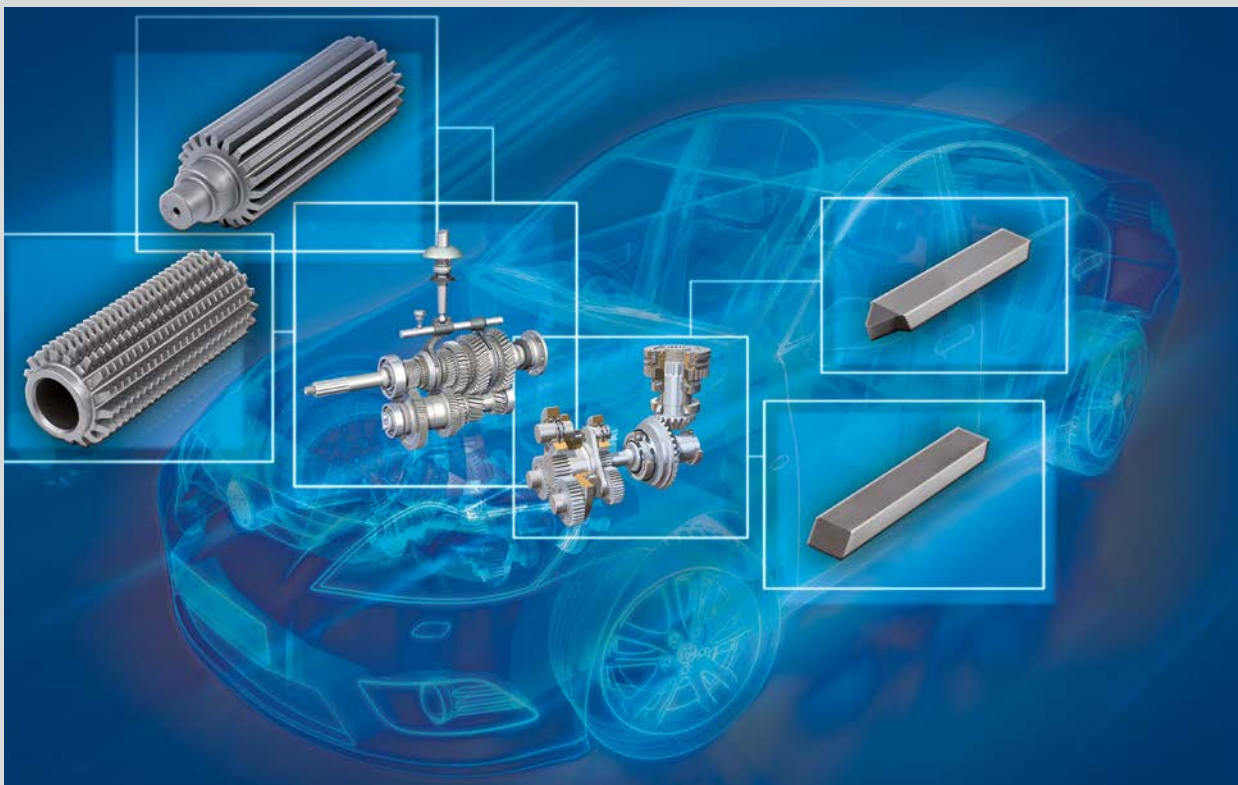


Półfabrykaty z węgla spiekanego do kół zębatach i narzędzi precyzyjnych.
Tvrkovové polotovary pro ozubení a přesné nástroje.



Firma Boehlerit jest liderem na rynku narzędzi do produkcji przekładni różnicowych oraz półfabrykatów frezów ślimakowych stosowanych do obwodniowego frezowania kół zębatach. W zakładzie produkcyjnym Boehlerit w ciągu kilku dni roboczych produkuje specjalnie uformowane półfabrykaty wiertel i frezów

Boehlerit je leaderem na trhu s nástroji pro výrobu ozubení diferenciálů-převodovek a odvalovacích fréz pro výrobu ozubených kol. Speciální předformované polotovary vrtáků a fréz vyrábí Boehlerit ve zrychleném výrobním programu.



Boehlerit dostarcza następujące wykonania w zakresie programu standardowego
Boehlerit má ve svém standardním programu tato provedení.



Pręty okrągłe, surowe spiekane i szlifowane h6
Kruhové tyče nebroušené i broušené v h6



Pręty okrągłe z węgla ultradrobnoziarnistego do obróbki HSC, surowe spiekane i szlifowane h6
Kruhové tyče z ultrajemných sort, nebroušené i broušené v h6



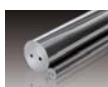
Półprodukty do narzędzi trzpieniowych pełnowęglkowych, szlifowane h6, z jednostronnym fazowaniem
Polotovary monolitních stopkových nástrojů, broušené v h6 s jednostranně straženou hranou.



Pręty okrągłe z prostym kanałem chłodzącym, surowe i szlifowane h6
Kruhové tyče s jedním přímým kanálkem, nebroušené i broušené v h6.

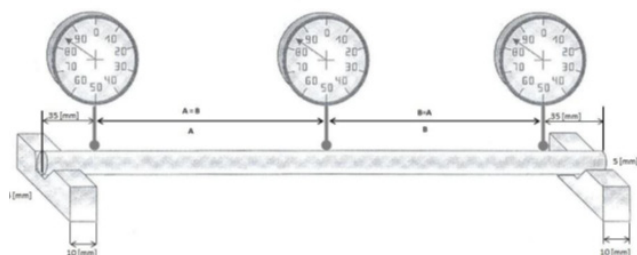


Pręty okrągłe z dwoma prostymi kanałami chłodzącymi, surowe i szlifowane h6
Kruhové tyče se 2 přímými kanálky, nebroušené i broušené v h6



Pręty okrągłe z dwoma oraz trzema skřejnymi kanałami chłodzącymi 30° lub 40°, surowe i szlifowane h6
Kruhové tyče se 2 přímými kanálky 30° a 40°, nebroušené i broušené v h6

Ugięcie prętów szlifowanych Prohnutí broušených tyčí



Średnica Průměr	Maksymalne ugięcie Maximální prohnutí
> 3 - 6 mm	0,04
> 6 - 12 mm	0,03
> 12 - 32 mm	0,02

Obszar zastosowania węglików spiekanych Oblasti použití určitých sort tvrdokovů

Grupy materiałowe
Skupiny materiálů

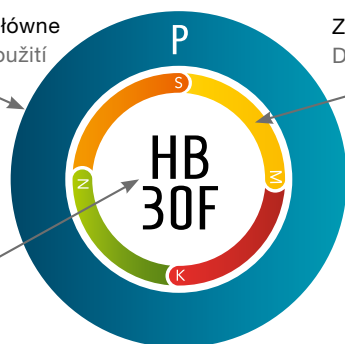
Więcej szczegółów
znajdziesz w katalogu.
„Pręty węglkowe”.

Další podrobnosti nalez-
nete v katalogu tvrdokovo-
vých tyčí.

Zastosowanie główne
Hlavní oblast použití

Zastosowanie alternatywne
Další možné použití

Gatunek
Sorta



P Stale
Ocel

M Stale nierdzewne
Nerez

K Źeliwa
Šedá litina

N Metale nieżelazne
Nezelezné kovy

S Metale żaroodporne
Žáruvzdorné

H Materiały twarde
Tvrđé materiály

Gatunek drobnoziarnisty Submikronové sorty

XS10
 Drobnoziarnisty węgiel spiekany do obrotowych narzędzi pełnowęglkowych. Do obróbki skrawaniem metali nieżelaznych, stopów aluminium, tworzyw sztucznych wzmacnianych włóknem, grafitu, materiałów żeliwnych o niskiej i średniej twardości, żeliwa utwardzonego, stali hartowanych. Zoptymalizowany do powlekania diamentem. Jemnozrny karbid pro nástroje z tvrdokovu s kulatým chodem. Pro obrábění neželezných kovů, hliníkových slitin, plastů vyztužených vlákny, grafitu, litých materiálů nízké a střední tvrdosti, chlazené litiny, kalených ocelí. Optimalizováno pro diamantový povlak.

HB10F
 Drobnoziarnisty węgiel spiekany do obrotowych narzędzi pełnowęglkowych. Do obróbki skrawaniem metali nieżelaznych, stopów aluminium, tworzyw sztucznych wzmacnianych włóknem, grafitu, materiałów żeliwnych o niskiej i średniej twardości, żeliwa utwardzonego, stali hartowanych. Submikronová sorta pro rotační monolitní SK-nástroje, pro třískové zpracování neželezných kovů, hliníkových legur, umělých hmot s vlákny, grafitu, litiny a kalených ocelí

HB20F
 Drobnoziarnisty węgiel spiekany do obrotowych narzędzi pełnowęglkowych. Do obróbki skrawaniem żeliwa szarego, żeliwa ciągliwego, stali niestopowych, superstopów, tytanu i stopów tytanu, metali nieżelaznych, stali żaroodpornych, tworzyw sztucznych. Submikronová sorta pro rotační monolitní SK-nástroje. Pro třískové zpracování šedých litin, tvárných litin, nelegovaných ocelí, superlegur, titanu a titanových legur, neželezných kovů, žáruvzdorných ocelí, umělých hmot.

HB30F
 Drobnoziarnisty węgiel spiekany do obrotowych narzędzi pełnowęglkowych. Do obróbki skrawaniem stali nierdzewnej, stali kwasoodpornej i żaroodpornej, stali stopowych chromowo-niklowo-kobaltowych, stopów tytanu, tworzyw sztucznych. Submikronová sorta pro rotační monolitní SK-nástroje. Pro třískové zpracování nerezových ocelí, chrom-, nikl-kobalt legované oceli, titanové legury, umělé hmoty.

Gatunek ultradrobnoziarnisty Žula ultrafino

HB05UF
 Gatunek ultradrobnoziarnisty do obróbki HSC (wykańczającej) od 62HRC wzwyż, jak również do obróbki materiałów kompozytowych. Ultrajemná třída pro HSC (dokončovací) obrábění od 62HRC a výše a pro obrábění kompozitních materiálů. kompozitní materiály.

HB20UF
 Gatunek ultradrobnoziarnisty do obróbki materiałów kompozytowych i do obróbki HSC. Ultrajemnozrnná sorta pro zpracování vícevrstevných materiálů.

HB44UF
 Gatunek ultradrobnoziarnisty stanowiący doskonale połączenie odporności na ścieranie i ciągliwości. W szczególności nadaje się do wszystkich narzędzi obrotowych przeznaczonych do obróbki HSC oraz do obróbki stali hartowanych do 64 HRC. Ultrajemnozrnná sorta s ideálním poměrem otěruvzdornosti a houževnatosti. Velmi vhodná pro všechny rotační nástroje pro HSC-technologie a zpracování kalených ocelí až do 64 HRC.

Specjalny gatunek do obróbki zgrubnej tytanu Speciální třída pro hrubování titanu

W ostatnich latach wzrosło zastosowanie węgla spiekane jako elementu konstrukcyjnego. Wiele różnych gałęzi przemysłu zgłasza zapotrzebowanie na materiał, który jest niezawodny w szerokim zakresie naprężeń i odkształceń. By wymienić tylko kilka: przemysł chemiczny, produkcja tworzyw sztucznych, przemysł spożywczy, produkcja ropy naftowej i gazu, technologia obróbki strumieniowej, przemysł recyklingowy i wreszcie sektor zdrowia i higieny. Jedną z najbardziej pożądanych cech węgla spiekane jest to, że oferuje on wyjątkowy poziom bezpieczeństwa i niezawodności, nieporównywalny z żadnym innym znanym materiałem. Niezawodność jest związana z niekontrolowanym zużyciem, przy czym odporność na ścieranie jest najbardziej niezwykłą cechą węgla spiekane. Jeśli materiał jest również narażony na naprężenia udarowe, wysokie obciążenie, wysokie ciśnienie, wysoką temperaturę i/lub korozję, węgiel spiekany jest zazwyczaj jedynym materiałem, który może sprostać tym wyzwaniom

Zastosowanie węgla ma sens, jeśli spełnione są następujące warunki:

- duża liczba sztuk,
- wysokie wymagania co do powtarzalnej jakości wytwarzanych produktów
- wydajna produkcja

Z reguły dotyczy to narzędzi do produkcji wielkoseryjnej, gdzie wymagana jest ekstremalna odporność na ścieranie i obciążenia niszczące powierzchnię, w połączeniu z dużym obciążeniem mechanicznym.

Narzędzia mogą być wykonane zarówno z pełnego węgla spiekane, jak i w formie kompozytu węgla spiekane ze stalą, przy czym połączenie stal-węgiel spiekany można uzyskać poprzez lutowanie, klejenie lub mechaniczne mocowanie.

Doświadczenie pokazuje, że najlepsze rozwiązania konstrukcyjne są zazwyczaj wynikiem ścisłej współpracy pomiędzy inżynierami wdrażającymi narzędzia i inżynierami z zakresu produkcji węglików spiekanych. Bardzo korzystne jest połączenie wiedzy i doświadczeń już na wczesnym etapie danego projektu, kiedy możliwe jest jeszcze dostosowanie konstrukcji w taki sposób, aby w pełni wykorzystać zalety węglików spiekanych.

Poużycie twrdokovu jako konstrukčního prvku vykazuje v posledních letech rychle rostoucí trend. Potřeba po materiálu, který je v širokém rozsahu požadavků extrémně spolehlivý, přichází z celé řady průmyslových odvětví. Jmenujme jen několik: chemický průmysl, plastikářský průmysl, potravinářský průmysl, těžba ropy a plynu, technologie tryskání, recyklace a v neposlední řadě oblast zdraví a hygieny. Jednou z nejcennějších vlastností karbidu je, že řeší velký problém spolehlivosti, bezpečněji a spolehlivěji než jakýmkoli jiný známý materiál. Spolehlivost souvisí s nekontrolovaným opotřebením otěrem. Odolnost proti opotřebením otěrem je nejvýraznější vlastností tvrdokovu. Pokud je materiál také vystaven rázovému namáhání, vysokému zatížení, vysokému tlaku, vysoké teplotě a / nebo korozi, tvrdokov je obvykle jediný materiál, který dokáže tyto požadavky dokonale splnit. Použití tvrdokovu má smysl, pokud existují následující požadavky:

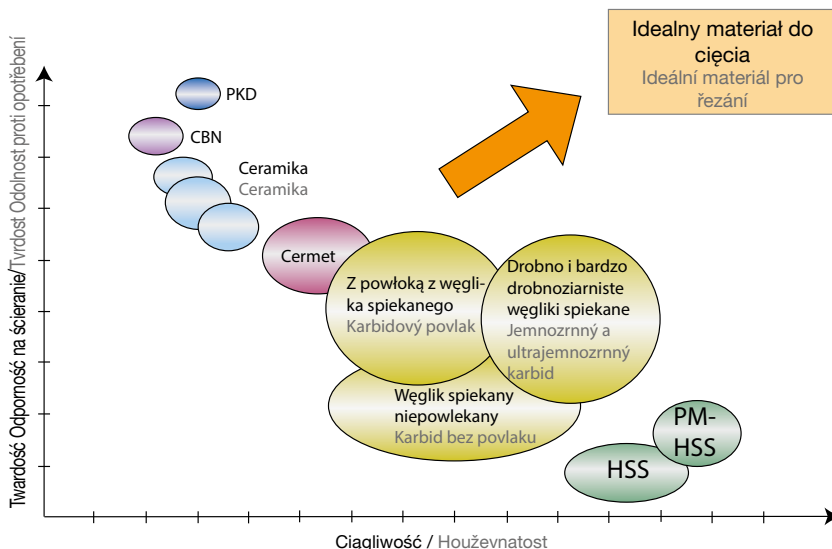
Použití karbidu má smysl, pokud jsou splněny následující požadavky:

- Velký počet kusů
- Velký důraz na stabilitu kvality vyráběných dílů
- Hospodárná výroba

Zpravidla se jedná o nástroje pro velkovýrobu, kde je vyžadována extrémní odolnost vůči abrazivnímu poškození povrchu souběžně s vysokým mechanickým namáháním. Nástroje mohou být vyrobeny monolitně z tvrdokovu nebo jako spojení z tvrdokovu s ocelí. Spojení tvrdokovu lze provést pájením, lepením nebo mechanickým upevněním. Zkušenosti ukázaly, že nejlepší konstrukční řešení jsou výsledkem úzké spolupráce mezi technikami z oblasti použití a technikami z výroby tvrdokovů. Nejlepší výsledky jsou dosaženy, když jsou tyto kontakty v rané fázi vývoje projektu, kde je stále možné přizpůsobit konstrukci tak, aby byla využita přednost tvrdokovů.

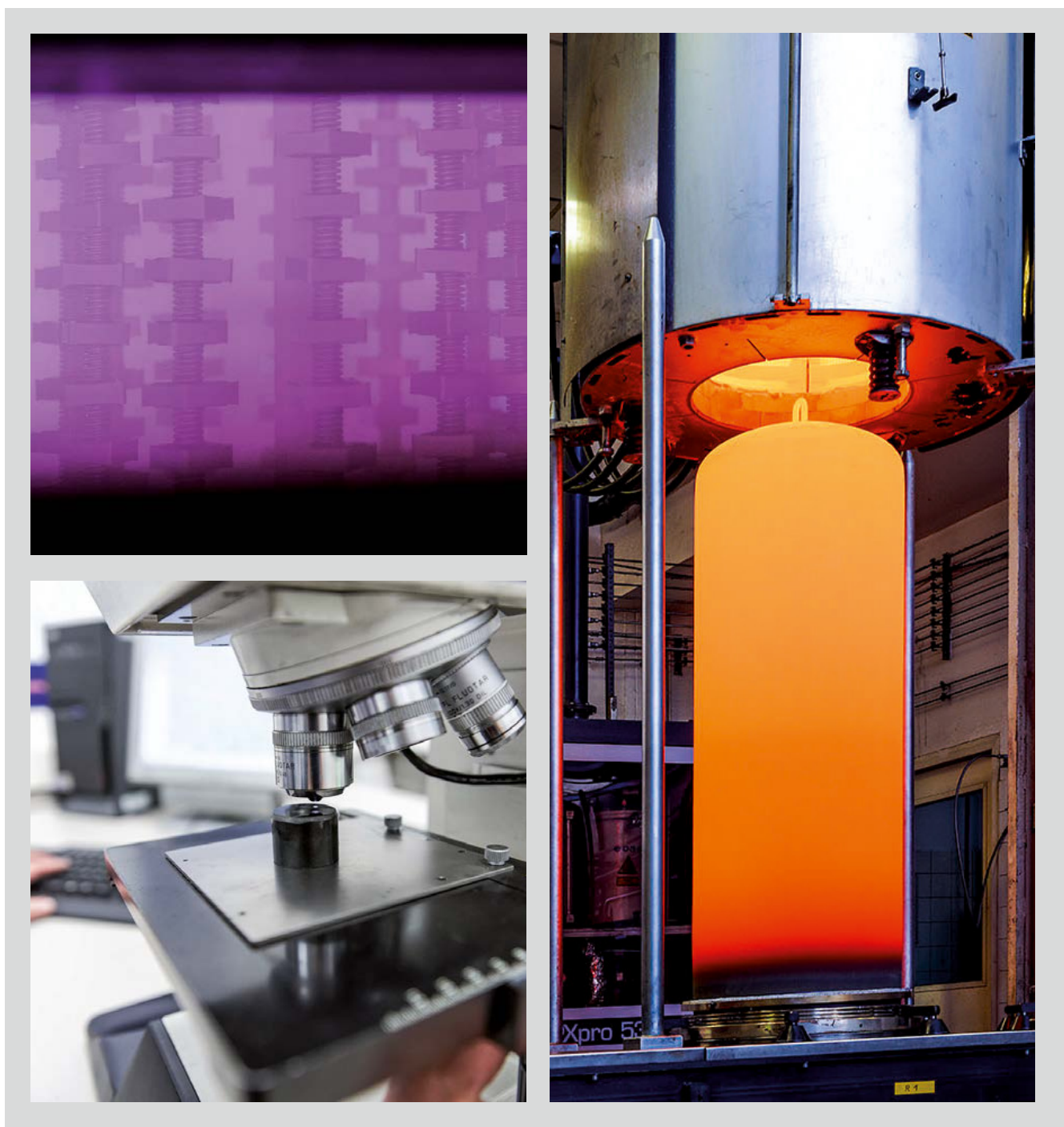
Twardość i ciągliwość materiałów skrawających

Tvrdocost a houževnatost řezných materiálů



Stosując najnowocześniejsze metody analizy oraz w ścisłej współpracy z uniwersytetami i instytutami badawczymi, dział badań i rozwoju Boehlerit stawia czoła ciągle zmieniającym się wymaganiom (zwiększona wydajność, ulepszone materiały, nowe obszary zastosowań) w zakresie materiałów skrawających i ochrony przed zużyciem. Wynikiem tej intensywnej pracy są nowe, wysokiej jakości produkty zorientowane na zastosowanie w praktyce.

Nejmodernějšími metodami výzkumu a v úzké spolupráci s univerzitami a výzkumnými institucemi čelí vývojové oddělení Boehlerit neustále se měnícím požadavkům (zvýšení produktivity, zlepšené materiály, nové oblasti použití), na řezné a ořezuvzdorné vlastnosti tvrdokovu. Výsledkem této intenzivní vývojové práce jsou nové, vysoce kvalitní a aplikačně orientované produkty, vyráběné společností Boehlerit.



Promujemy zrównoważony rozwój poprzez tworzenie równowagi pomiędzy wymaganiami społecznymi i biznesowymi, przestrzeganie przepisów prawnych i ciągłe dążenie do poprawy naszych wyników w zakresie ochrony środowiska.

Dbamy o nasze środowisko naturalne i...

...recykling na wielką skalę!

Wszystkie nasze odpady z węglików spiekanych są poddawane recyklingowi. Niespiekany złom przetwarzamy we własnym zakresie przed ponownym wprowadzeniem go do procesu produkcyjnego. Złom węglkowy jest przetwarzany na zewnątrz i ponownie wykorzystywany jako surowiec wtórny.

...sortujemy nasze odpady!

Sortowanie odpadów ma kluczowe znaczenie dla wysokiej jakości recyklingu, a tym samym pomaga chronić środowisko oraz źródła surowców, zmniejszać zużycie energii.

...ponownie wykorzystujemy energię ciepłą!

Ciepło wydzielane ze sprężarek powietrza nie marnuje się. Dzięki procesowi odzysku możliwe jest ponowne wykorzystanie ciepła do ogrzewania budynku głównego i zapewnienia gorącej wody dla systemów prysznicowych w budynku głównym.

...zwracamy uwagę na zrównoważony rozwój przy zakupie nowego sprzętu i przebudowie!

W hali 41 podczas przebudowy sali rekreacyjnej zainstalowano m.in. energooszczędne oświetlenie LED. Poprzez takie działania przyczyniamy się do osiągnięcia międzynarodowych celów klimatycznych.

...monitorujemy poziomy emisji!

Dzięki monitorowaniu ścieków i wartości emisji zanieczyszczeń do powietrza jesteśmy w stanie kontrolować nasze ogólne emisje i zapewnić, że przestrzegamy przepisów prawnych.

...posiadamy certyfikat DIN EN ISO 14001!

Jest to uznany na całym świecie system zarządzania środowiskowego, który jest corocznie certyfikowany przez akredytowaną firmę certyfikującą zgodnie z jednolitymi i weryfikowalnymi wytycznymi. Celem jest konsekwentna i stała poprawa wyników Boehlerit w zakresie ochrony środowiska, podniesienie naszych standardów ochrony środowiska,

przestrzeganie przepisów prawnych i wczesne wykrywanie zagrożeń.

...budujemy system zarządzania energią!

Ochrona zasobów i efektywność energetyczna stają się coraz ważniejsze. Już teraz integrujemy system zarządzania energią, który rejestruje i analizuje wszystkie źródła energii i zużycie, przeprowadza audyty energetyczne oraz identyfikuje i wdraża możliwości poprawy efektywności.



Osvědčení EN ISO 9001:2015



Osvědčení EN ISO 14001:2015

Boehlerit spojuje ekonomiku s ekologií

Přispíváme k udržitelnosti vzájemnou integrací ochrany životního prostředí, sociálních a ekonomických požadavků k dosažení rovnováhy, dodržování zákonných povinností a neustálé zlepšování vlivu na životní prostředí.

Staráme se o naše životní prostředí a ...

recyklujeme ve velkém stylu!

Náš tvrdokovový odpad je opět zpracován a je následně opět použitelný. Neslinovaný materiál po opracování se zpracovává interně a je znovu použit do našeho výrobního procesu. Šrot z tvrdokovu se zasílá k externímu zpracování a vrací se jako druhotná surovina zpět.

..třídíme naše odpady!

Třídění odpadu je předpokladem vysoce kvalitní recyklace, šetří tím suroviny a přispívá k úspoře energie a ochraně klimatu.

...využíváme odpadní teplo!

Odpadní teplo ze vzduchových kompresorů není zbytečné. Jeho použitím je možné získat teplo pro vytápění hlavní budovy a pro přípravu horké vody pro sprchy v hlavní budově.

... věnujeme pozornost novým nákupům a přestavbám s ohledem na udržitelnost.

Mimo jiné bylo v průběhu přestavby haly 41 instalováno energeticky úsporné LED osvětlení. Prostřednictvím takových opatření přispíváme k dosažení mezinárodního cíle v oblasti klimatu.

... monitorujeme naše emisní hodnoty!

Kontrolou odpadních vod a vzdušných emisí prověřujeme a vyhodnocujeme naše emisní zatížení a dodržování zákonných limitů

jsme certifikováni dle DIN ISO 14001!

Je to celosvětově uznávaný systém environmentálního managementu, podle jednotné a ověřitelné specifikace ověřovaný ročně akreditovanou certifikovanou společností. Cílem je zlepšit environmentální jednání společnosti Boehlerit, neustále zvyšovat ochranu životního prostředí pro splnění zákonných požadavků a včasnou detekci rizik.

... budujeme energetický management!

Zachování zdrojů a energetická účinnost získává stále více na důležitosti. Již nyní integrujeme systém energetického řízení, kterým jsou všechny energetické zdroje a spotřeba sledovány a analyzovány, prováděny energetické audity a implementovány možnosti ke zlepšení účinnosti.



Certifikát EN ISO 9001:2015



Certifikát EN ISO 14001:2015

Boehlerit GmbH & Co. KG
Werk VI-Strasse 100
8605 Kapfenberg
Rakousko/Austria
Telefon +43 3862 300 - 0
Telefax +43 3862 300 - 793
sales-at@boehlerit.com
www.boehlerit.com

boehlerit

File sprzedaży i przedstawiciele Prodejných společností a zástupci

Austria/Rakousko

Boehlerit GmbH & Co. KG
Werk VI-Strasse 100
8605 Kapfenberg
Telefon +43 3862 300 - 0
Telefax +43 3862 300 - 793
sales-at@boehlerit.com
www.boehlerit.com

Brazílie/Brazylia

Boehlerit Brasil Ferramentas Ltda.
Rua Capricórnio 72
Alpha Conde I Comercial
06473-005 - Barueri -
São Paulo
Tel. +55 11 554 60 755
Fax +55 11 554 60 476
info@boehlerit.com.br
www.boehlerit.com.br

Česko/Czechy

Kancelář Boehlerit
Santraziny 753
760 01 Zlín
Tel. +420 577 214 989
Fax +420 577 219 061
boehlerit@boehlerit.cz
www.boehlerit.cz

France/Francie

Boehlerit GmbH & Co.KG
Werk VI Straße 100
A-8605 Kapfenberg
Mobil +352 691 222 884
hans.mueller@boehlerit.com
www.boehlerit.com

Hiszpania/Španělsko

Boehlerit Spain S.L.
C/. Narcis Monturiol 11-15
08339 Vilassar de Dalt Barcelona
Tel. +34 93 750 7907
Fax +34 93 750 7925
info@boehlerit.es
www.boehlerit.es

Indie/Indie

Boehlerit India
Otto Bilz Private Limited
No.5A-5B/6A,
KIADB Industrial Area
Doddaballapur-561 203
Bangalore District, Karnataka
Tel. +91-080-22638700
Fax +91-080-22638702
Venkat@bilztool.com
www.boehlerit.com

Meksyk/Mexiko

Boehlerit S.A. de C.V.
Av. Acueducto No. 15
Parque Industrial Bernardo Quintana
El Marqués, Querétaro
México. C.P. 76246
Tel. +52 442 221 5706
Fax +52 442 221 5555
info@boehlerit.com.mx
www.boehlerit.com.mx

Niemcy/Německo

Boehlerit GmbH & Co. KG
Heidenheimer Straße 108
D-73447 Oberkochen
Telefon +49 7364 950-700
Telefax +49 7364 950-720
bld@boehlerit.de
www.boehlerit.de

Polsko/Polska

Boehlerit Polska sp.z.o.o.
Złotniki, ul. Kobaltowa 6
62-002 Suchy Las
Tel. +48 61 659 38 00
Fax +48 61 623 20 14
info@boehlerit.pl
www.boehlerit.pl

Serbia/Serbia

Boehlerit GmbH & Co. KG
Werk VI Straße 100
A-8605 Kapfenberg
www.boehlerit.com
Milkan Dojcinovic
Telefon: +385 98 218 761
Telefax: +385 1 6156511
dojcinovic@zoller-a.at
www.boehlerit.com

Słowacja/Slovensko

Kancelář Boehlerit
Santraziny 753
760 01 Zlín
Tel. +420 577 214 989
Fax +420 577 219 061
boehlerit@boehlerit.sk
www.boehlerit.sk

Turcja/Turecko

Boehlerit
Sert Metal ve Takim San. ve Tic. A.Ş.
Gosb 1600. Sok.No: 1602
41480 Gebze – Kocaeli
Tel. +90 262 677 1737
Fax +90 262 677 1746
info@boehlerit.com.tr
www.boehlerit.com.tr
www.boehlerit.com

USA

Kanada/Kanada

Boehlerit USA
Bilz USA
1140 No.Main St.
Lombard IL 60148
Tel. +1 847 734 9390
Fax 1 847 734 9391
www.boehlerit.com

Węgry/Madarsko

Boehlerit Hungária Kft.
2036 Érdliget Pf. 32
2030-Érd, Kis-Duna u.6.
Tel. +36 23 521 910
Fax +36 23 521 919
info@boehlerit.hu
www.boehlerit.hu

Wielka Brytania/Velká Británie

Boehlerit GmbH & Co.KG
Werk VI Straße 100
A-8605 Kapfenberg
Tel. +44 79 74 98 37 12
Fax +43 3862 300 479
peter.lawrence@boehlerit.com
www.boehlerit.com

Włochy/Itálie

Boehlerit Italy S.r.l.
Via Papa Giovanni XXIII, Nr. 45
20090 Rodano (MI)
Tel. +39 02 269 49 71
Fax +39 02 218 72 456
info@boehlerit.it
www.boehlerit.it