



超精密研磨法による
準鏡面超硬切削工具

Special-polishing process for tools
with hyper smooth surfaces



Precision - Innovation - Technology

Hybrid Surface Finishing



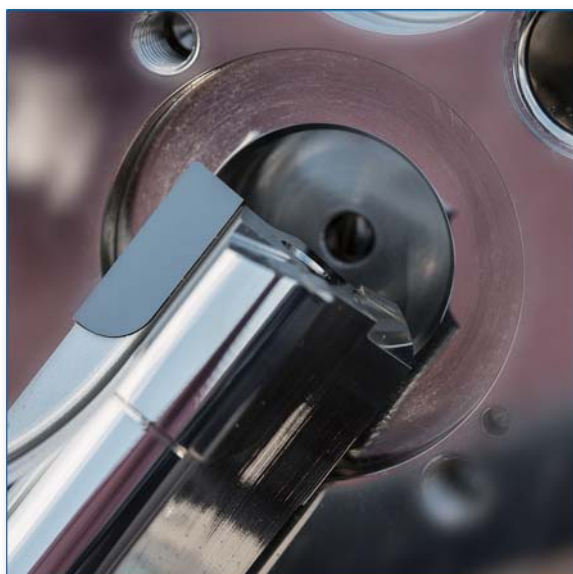
HSFを用いた工具の仕上げ加工

HAMが新たに開発した超精密研磨法（HSF= Hybrid Surface Finishing）により、すべての工具表面を非常に滑らかに研磨しながら、同時に再現性のある特殊切れ刃形状へ仕上げます。

それらの工具は、鏡面のように平滑な表面を持つため、当社は準鏡面超硬切削工具と呼ぶことにしました。

HAMはチタン、ハニカム、アルミニウム、複合材といった先端材料まで、機械加工のあらゆる被削材向けに、長年に渡って高性能な工具を開発して参りました。

表面仕上げは工具設計における重要な要素のひとつです。



Special-polishing process Hybrid Surface Finishing

With the new Hybrid Surface Finishing, HAM offers a polishing process in which all tool surfaces are hyper smooth polished with defined and reproduceable main and secondary cutting edge preparation.

HAM has been developing high-performance tools for the machining of all conventional materials for many years. This also includes modern materials such as titanium, honeycomb, aluminium and composite sandwich materials.

Surface finish is also a very important factor in tool design.

準鏡面超硬切削工具の利点

HAMは顧客ニーズに応えるために、技術的に非常に高度で複雑な超精密研磨法HSFを開発しました。

工具表面の凹凸を除去しながら、切れ刃のシャープさ(R)をミクロン単位でコントロールできます。

これらのことから、HSFで仕上げられた準鏡面超硬切削工具では、次のメリットが得られます。

To meet the market requirements, HAM has developed a hybrid technologically highly complex solution for surface treatment - Hybrid Surface Finishing. With this treatment a reproducible and process-safe cutting edge homogenization takes place with simultaneous polishing of all tool surfaces in the cutting area.

after



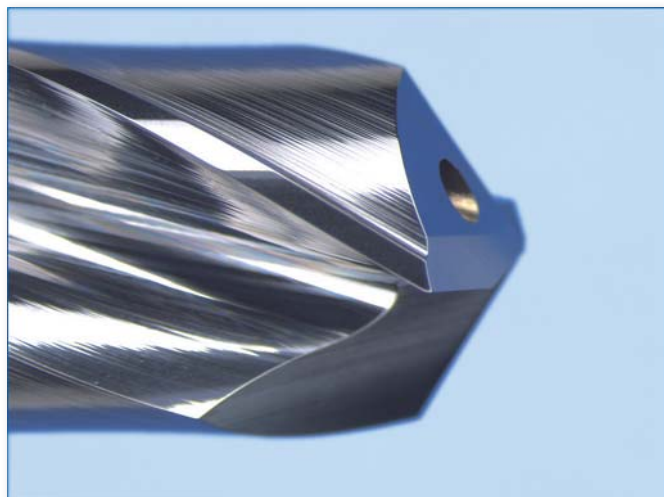
- 被削材に適した切れ刃形状
(刃先:R4 μ m ~ R20 μ m内)
- 溶着の低減
- 切りくずのスムーズな排出
- 再現性のある均質な工具表面
- 切削速度と送り速度の高速化
- 切削抵抗によるスピンドルへの負荷を低減
- 工具、ワーク、切りくずの発熱を低減

before



Advantages:

- Variable cutting edge rounding between 4-20 μ m depending on the material
- Reducing of built-up edges
- Optimal chip removal
- Homogeneous and reproducible surfaces can be produced
- Higher cutting speeds and feed rates are possible
- Reduced cutting and spindle forces
- Less heat generation on the tool, workpiece and on chips



HSFによる工具表面品質の改善

- 工具表面粗さ
Ra 0.1 μ m ~ Ra 0.15 μ m →
Ra 0.008 μ m ~ Ra 0.015 μ m
- 切れ刃の微細な凹凸
2.5 μ m → 1 μ m

Additional advantages:

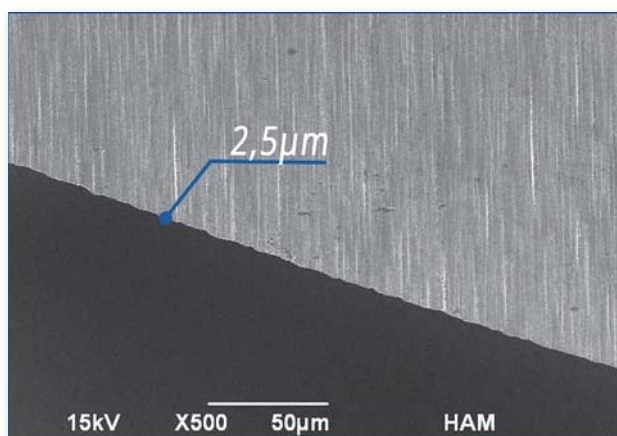
- Surfaces roughness
before 0,1 to 0,15 μ m /
after 0,008 to 0,015 μ m
- Chippings of the major and
minor cutting edges < 1 μ m

HSF処理前の切れ刃

(倍率×500)

Cutting edge before HSF treatment

(Magnification 500x)

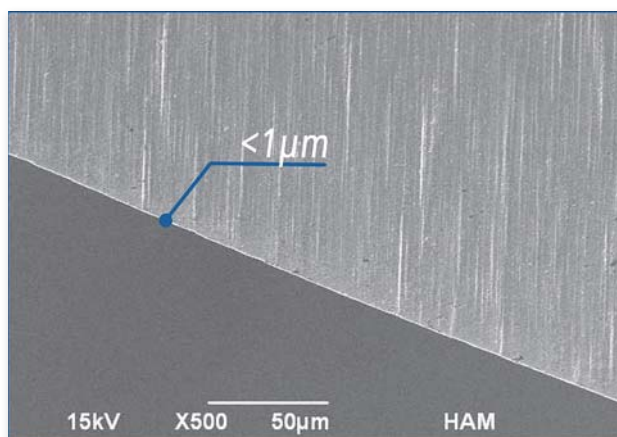


HSF処理後の切れ刃

(倍率×500)

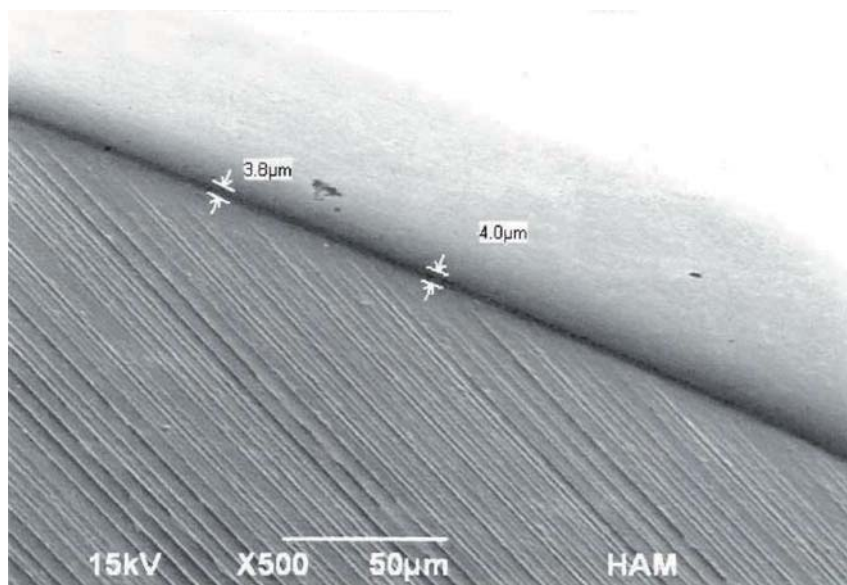
Cutting edge after HSF treatment

(Magnification 500x)



HSFにより、被削材に適した切れ刃形状を $R4\mu\text{m} \sim R20\mu\text{m}$ 内で調整します。
たとえばアルミニウムには $R4\mu\text{m}$ を適用します。

Variable cutting edge rounding between $4\text{-}20\ \mu\text{m}$ can be produced.
 $4\ \mu\text{m}$ is better for aluminum.



HSFの適用範囲は、刃径 $0.5\text{mm} \sim 32.0\text{mm}$ の超硬切削工具およびPCD切削工具です。

The HAM special polishing process HSF for mirror-smooth surfaces on carbide and PCD materials from diameter $0,5\ \text{mm}$ to $32,0\ \text{mm}$

工具製作には次の要素が重要だと考えます。

- 被削材と用途に応じた、最適な工具設計と工具製作
- スムーズな切りくず排出のための溝の研磨(摩擦抵抗の低減)
- 被削材に応じた、切れ刃の設計と均質化(切れ刃の保護、溶着の防止)
- 切れ刃の平滑処理(発熱の低減、工具の長寿命化)

The following factors are essential for success:

- The best tool geometry in appropriate grinding quality (depending on material and application)
- The polishing of the flute for an optimal chip removal (reduction of friction forces)
- Preparation and homogenization of the cutting edge, designed for the material (protection of the cutting edge, prevention of built-up edges)
- Wear protection coating (to reduce generation of heat and increase life cycle time)

Distributor | Agent | Address



ドイツ・HAM精密切削工具グループ
ハムジャパン株式会社
HAM Japan Co., Ltd.

〒144-0052 東京都大田区蒲田4-29-5 高千穂ビル 4F
TEL : 03 (3739) 8686 FAX : 03 (3739) 8691
E-mail : info@ham-japan.com



Reg. Nr. 2949 QM

本カタログの内容は事前の予告なしに変更される場合がありますのでご了承ください 01.Apr 2021

