



ULF coated drill

ULF(ウルフ)コートドリル



ULF coating [ULF(ウルフ)コート]

ULF : Uniontool Lubricant Film , Ultra Long-life Film

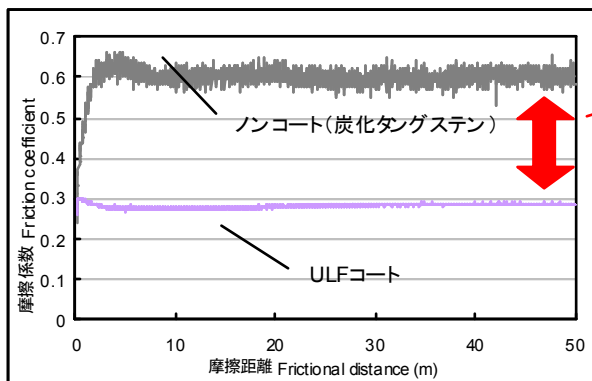
ユニオンツールのULFコートが極小径PCBドリルの常識をくつがえす

Lubricant Film (DLC) → 潤滑膜 → 摩擦係数の低減 → 耐折損性向上 → Ultra Long-life

Comparison of friction coefficient [摩擦係数比較]

Comparison of friction coefficient between ULF and non coated WC.

ULFコートとノンコート(炭化タングステン)の摩擦係数比較



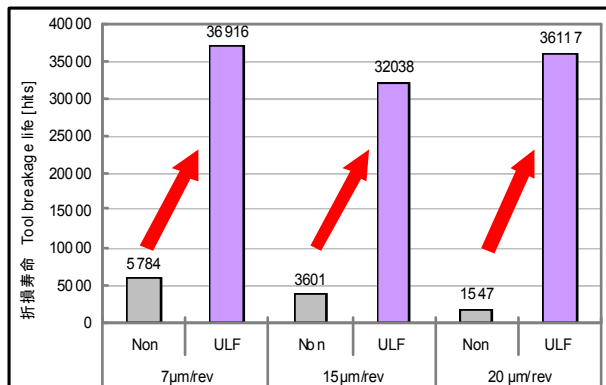
Friction co-efficient decreased on base material surface Improved surface lubrication
母材表面の摩擦係数低減
表面潤滑性の改善

<ボールオンディスク試験>
Work Material : MCL-E-679FGR t0.8mm Non Cu
使用球 炭化タングステン S6mm
回転半径: 2.5mm ・試験荷重: 5N
速度: 100mm/s ・サンプリング: 5Hz

Comparison of tool breakage life [折損寿命比較]

Comparison of tool breakage life between non-coated and ULF coated drill.

ノンコートドリルとULFコートドリルの折損寿命比較



Breakage resistance of ultra micro drill is improved by ULF coating
ULFの表面潤滑性が極小径ドリルの耐折損性を向上

ロングライフ化、重ねUP、
高送り加工、低低速加工の可能性

Drill : 0.105x1.5
Work Material : BT HL-832HS t0.1(Double Si ded) x4s
E/B : LE800 B/B : t1.5Bake
S : 200,000 min⁻¹固定 f : 7・15・20 μ m/rev

Optimization of drill bit design with ULF [ULF & ドリル形状の最適化]

ULF coating evolves micro drill bit design to the next stage.

ULFコートで極小径ドリルのデザインは進化する！

We will develop drill bit geometry considering with the characteristic of ULF to meet further long life and stack up requests. For details, please contact the sales representative.

ULFコートの特性を生かしたドリル形状設計で、さらなるロングライフ、重ねUP要求に対応していきます
詳細は説明員までお問い合わせください



“DC Series” Routing performance

DCシリーズ 加工事例



Characteristics of diamond [ダイヤモンドの特徴]

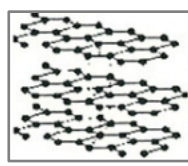
Diamond and graphite are both composed by carbon elements, but due to the ionic bonding structure, diamond has hard characteristic.

ダイヤモンドとグラファイトは共に炭素を構成元素としておりますが、ダイヤモンド構造(sp3)では炭素の結合が強固であることから、ダイヤモンドは硬い特長を持ちます。

Diamond structure (sp3)

Amorphous structure (DLC)

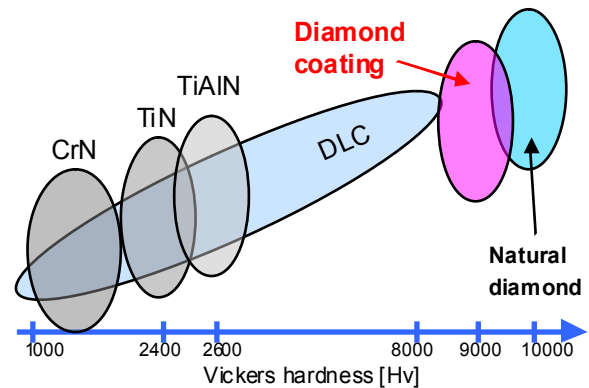
Graphite structure (sp2)



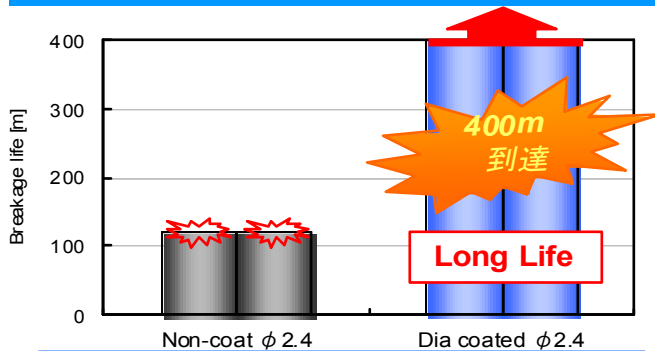
Hardness comparison of coating [コーティング膜の硬度比較]

The router is developed with diamond coating which has high Vickers hardness in comparison to other types of coating.

他の膜種と比較してビッカース硬度が高い特長を持つダイヤモンドをコーティングしたルーターを開発しました。



Breakage life [折損寿命]

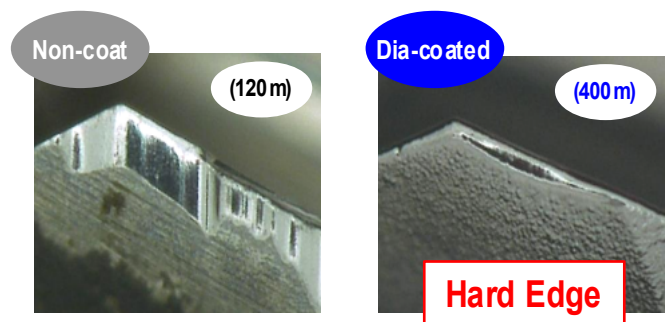


Router : 2.4 x 10.5
WorkMaterial : R1705UX t1.6(Non-copper) x 4s
S : 30,000 min⁻¹ F : 1.04m/min f : 34.7 μ m/rev

“DC series” attained 400m long routing distance.

DCシリーズは、従来より400m長寿命達成を実現しました。

Cutting edge [工具摩耗]



The wearing of the cutting edge for “DC series” is extremely small.

DCシリーズは、耐摩耗性が非常に高いため、直径の変化が少ないルーターです。