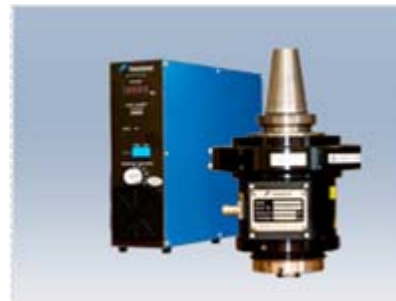
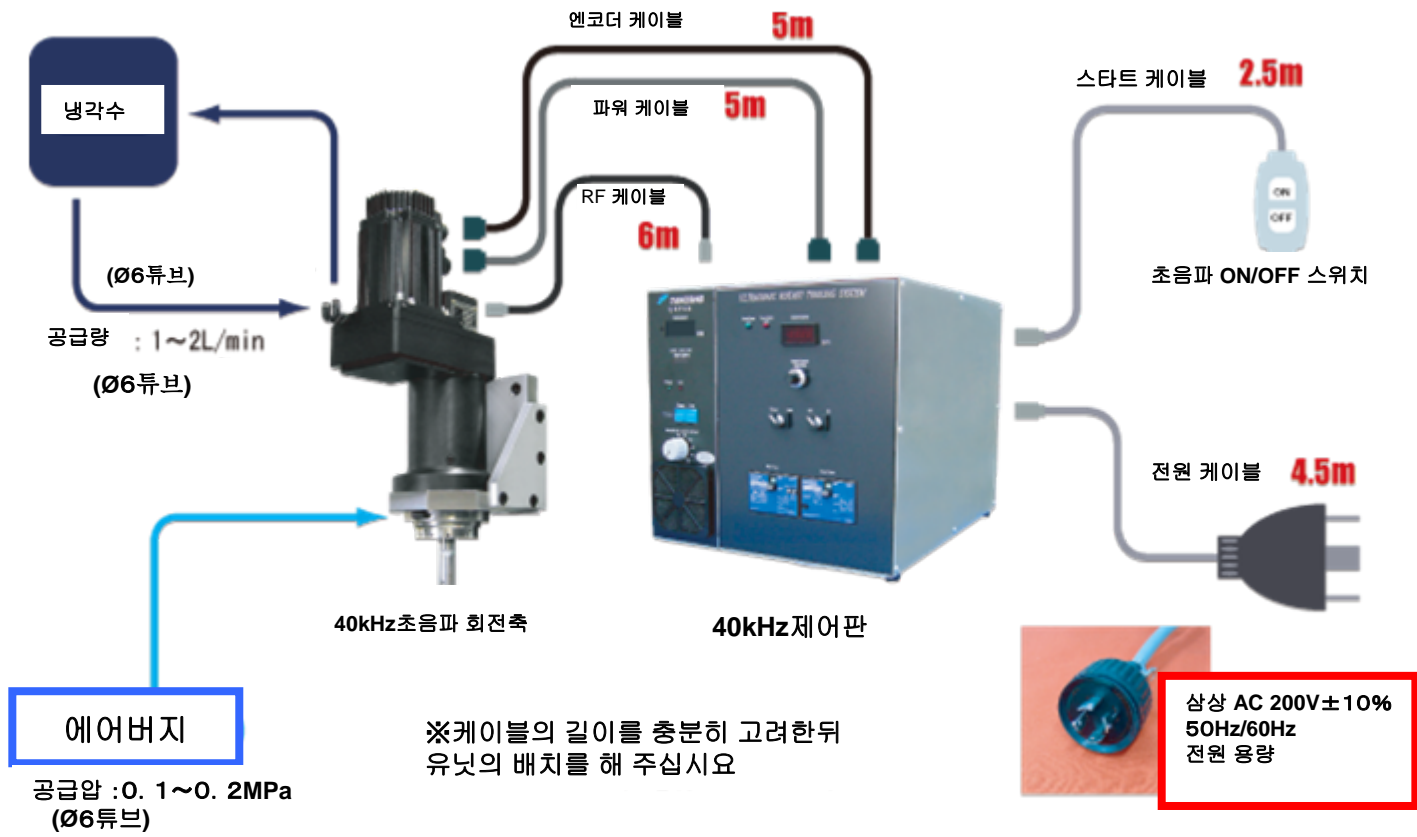




40kHz초음파 회전축 유닛 URT-40-F41

중량	약26kg
사이즈	480mm × 250mm × 130mm
상용회전수	최대8,000rpm (권장6000rpm이하)
초음파주파수	40kHz
진폭량	2~6 μ m
서보모터	정격출력:1.0kW 정격출력:1.5kW 정격출력:2.0kW 다양한 가공에 대응하기 위해 3종류의 서보모터를 준비,조건에 최적인 서보모터를 선택하고 있습니다.
주요전력원	삼상AC200V±10% 50/60Hz 전원용량:5KVA
최대출력	400W



“초음파” 라는것은..?

일반적으로는

◎ 초음파라는것은 인간이 알아들 수 없는 영역에 있는 음파의 총칭.

(인간이 알아들 수 있는 주파수범위는 20Hz~20kHz라고 합니다.)

전문분야에서는

◎ 「안건의귀로 듣는것을 목적으로 하지않은 소리」

◎ 「어떠한 일로 사용한 소리」

(가공기로서 사용한 영역에는 16、20、27、30、40、60kHz 등이 있습니다.)

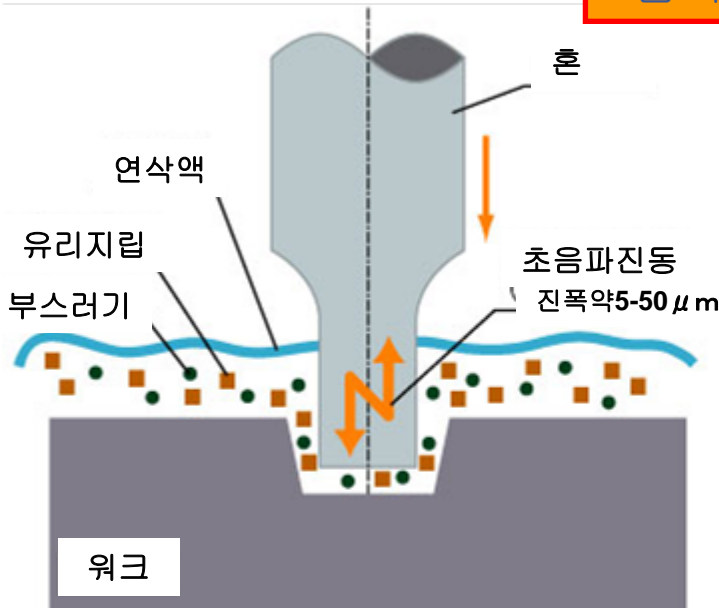
초음파 가공 방식

대표적인 가공방식의 개요도

초음파

+

연마 입자

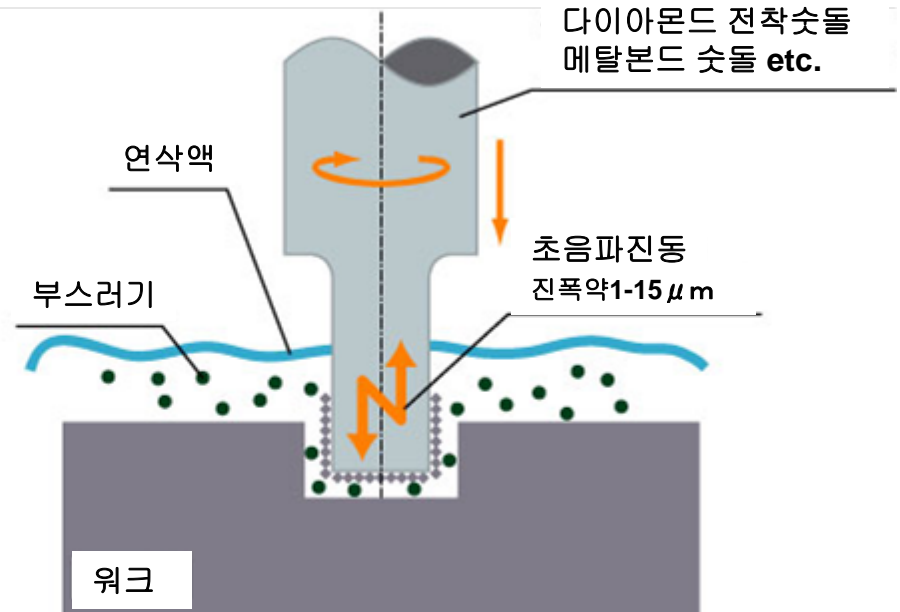


유리입자 가공방식

초음파

+

숫돌의 회전



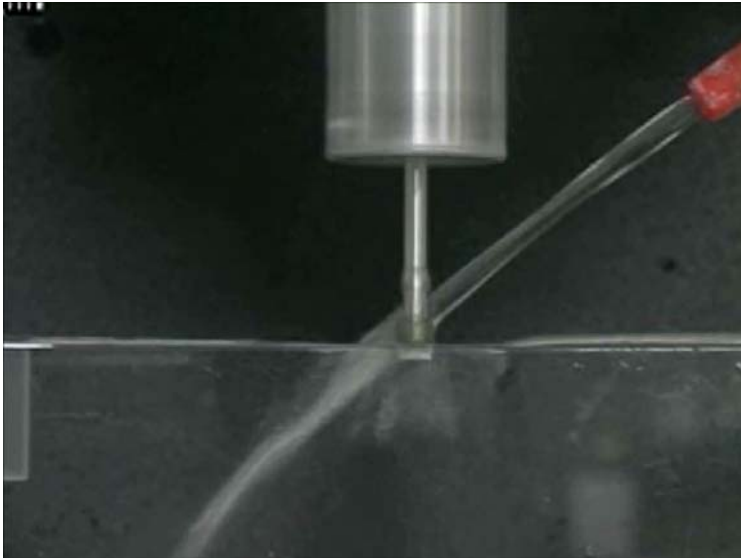
초음파 로터리 가공방식

타캐쇼 채용방식

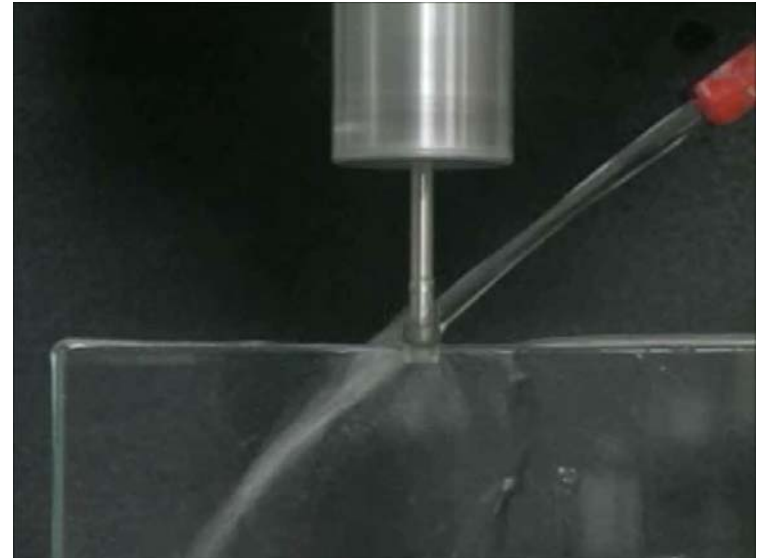
심공(깊은구멍)가공에 있어서의 초음파

워크 데미지의 감소(데미지레스 가공)

◆심공가공에 대해서도 초음파가공의 경우 먼지등으로 인한 막힘이 일어나지않게 가공이 가능합니다.



초음파없음



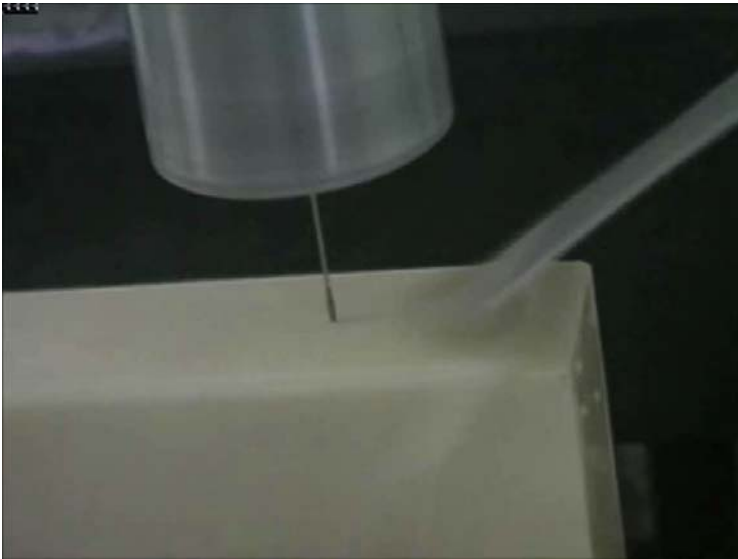
초음파있음

φ0.5공구초음파가공

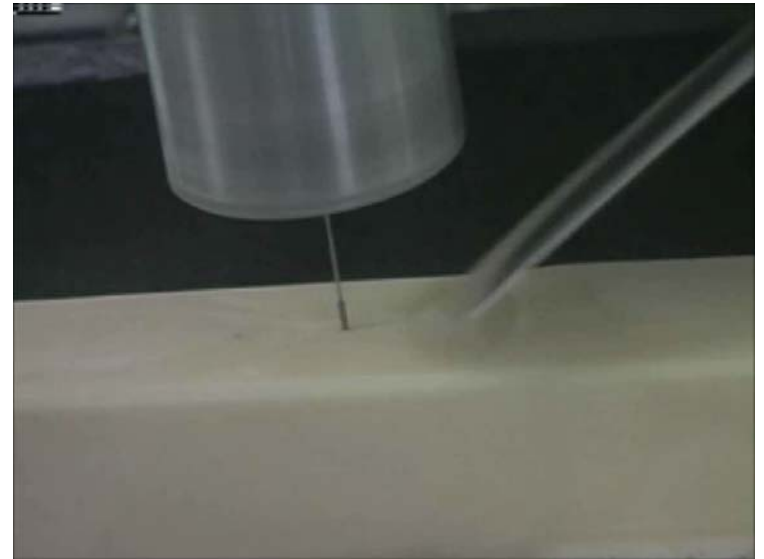
워크 : 알루미나

◆초음파가공은

딱딱한 가공품에 대해서도 초음파가 있는 경우 공구가 떨어지는 일이없이
가공 가능합니다



초음파없음



초음파있음

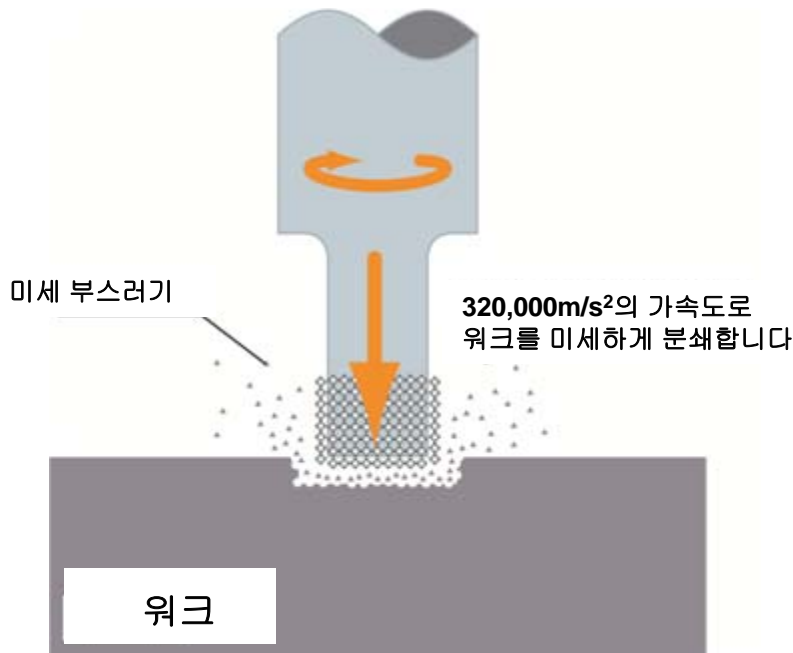
초음파 로터리가공방식의 효과

● 타격효과에 의한 가공시간 감소

◇40kHz초음파로터리가공방식은**4만회/초** 진동합니다.
경이적인 진동에 따라 발생한 가속도는 **약320,000 m/s²** 에 됩니다.
(진폭5 μ m)

이 수치는 중력가속도9.8 m/s²의**3만2천배**
이상이 됩니다.

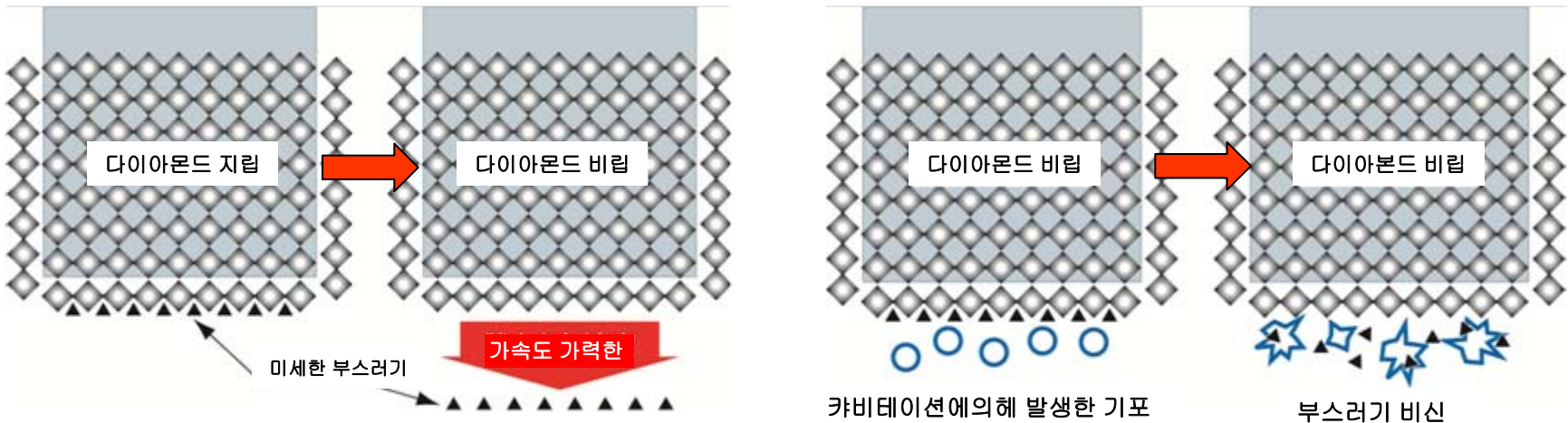
◇초음파로터리가공방식은 이**강대가속도에**
의한 타격효과를 최대한으로 활용하고
취성재료를 미세에 파괴하면서 고효율로
가공합니다.
이 효과에 의한 가공시간은
종래보다**1/2이하**로 감소합니다.



초음파 로터리가공방식의 효과

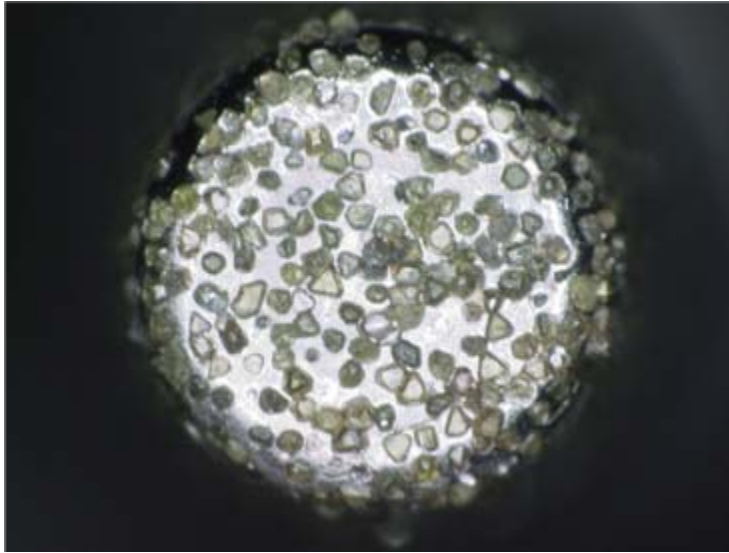
● 툴 수명연장

- ◇40kHz초음파공진에 의한 **강대한 가속도로 부스러기가 비산합니다.**
- ◇초음파진동이 연삭액에 흐르고 **캐비테이션**가 일어나겠습니다.
그때 발생한 기포가 소감할때 의 충격으로 **미세 부스러기를 비산합니다.**



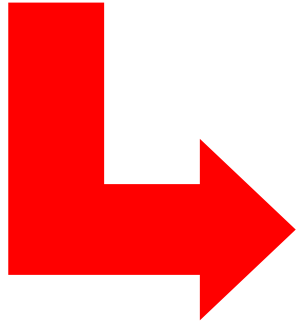
부스러기가 비산해서 틈새에 들어가지않기때문에 **숫돌의 수명이 10배이상 연장됩니다.**

막힘상태의 비교



워크 : 청판글라스 t=10mm
툴 : 다이아몬드 전착숫돌
 ϕ 2.0mm
 #140

회전수 : 6000rpm
가공깊이 : 3mm
가공구멍수 : 10구멍



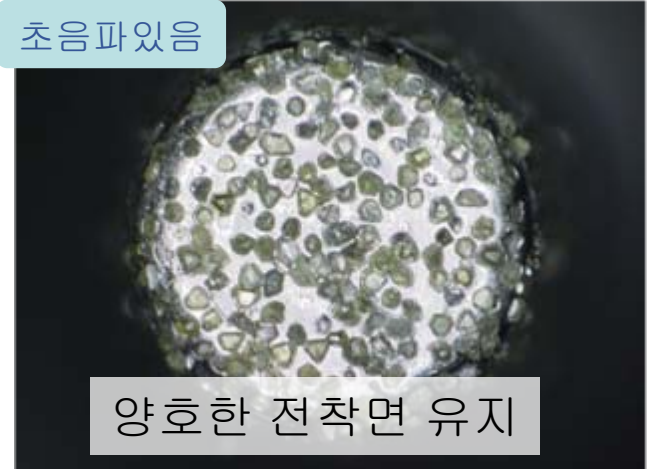
초음파없음



부스러기

격한 막힘이 발생

초음파있음



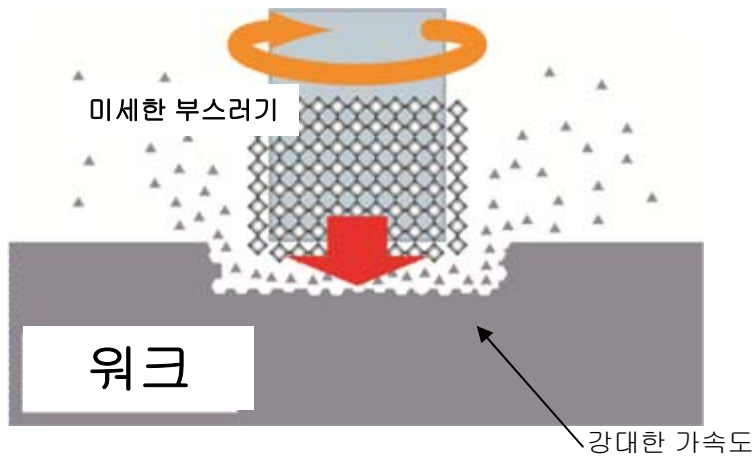
양호한 전착면 유지

초음파 로터리가공 방식의 효과

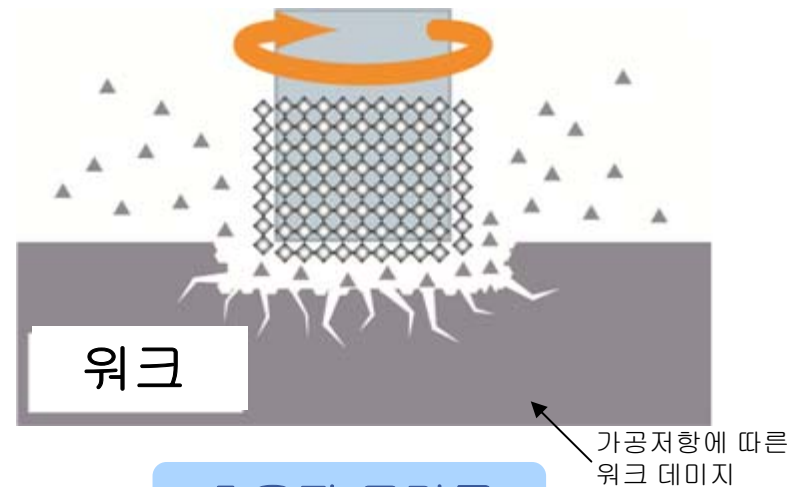
● 대미지리스 가공

◇취성재료를 미세로 파괴하면서 가공을 한것으로 워크 대미지를 최소한으로 억제합니다.

「파편」, 「흄집」은 물론이고, 워크내부의 「미세 크랙」을 격감합니다.



초음파로터리가공



초음파 무가공

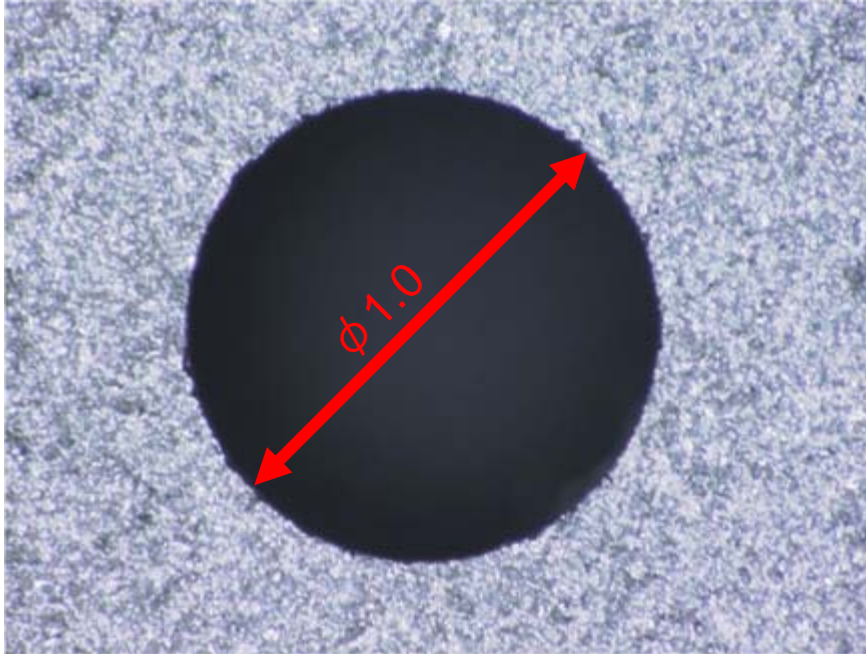
통상 가공은 회전수만 올립니다. S20,000- 50,000rpm

초음파가공은 회전수는 S3,000-8,000rpm + 초음파진동 진폭이 가해지고 가공한 위에 대미지가 감소합니다

가공품질의 비교

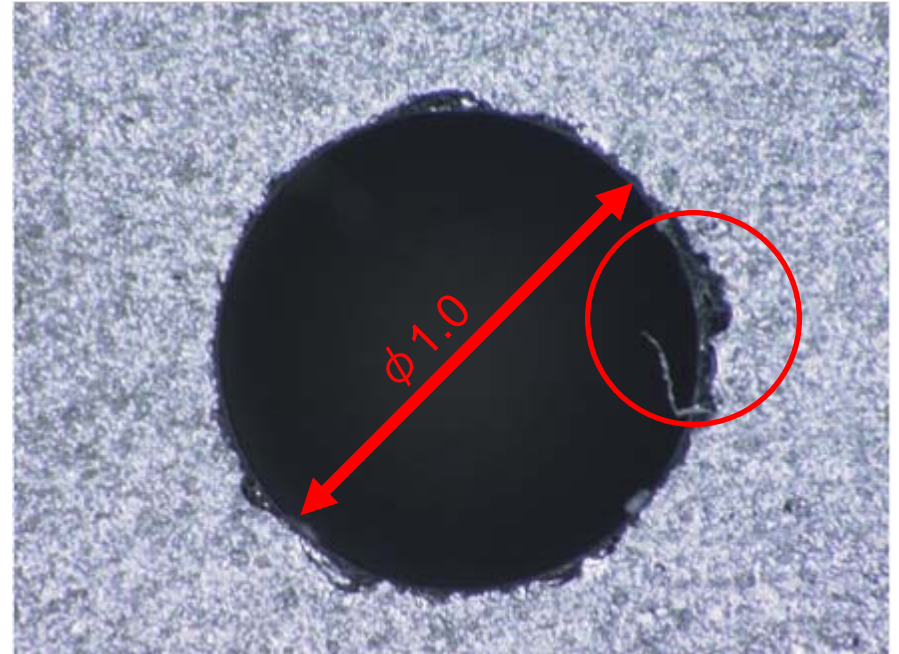
치핑감소 (예 : 단결정실리콘)

초음파있음



최대 치핑 약 0.02mm

초음파없음



최대 치핑 약 0.07mm

워크 : 단결정실리콘 t=5.0mm
툴 : 다이아몬드 전착숫돌 $\phi 1.0\text{mm}$ #400