

# 研削性能、効率を低コストで大幅アップ! 地球に優しいエコ技術!

## 研削時間短縮! 工具・砥石寿命・加工精度アップ

### クーラント用マイクロ・ナノバブル発生装置

#### 既設クーラントタンクに本装置を投込むだけ! (工事費ゼロ)

クーラントに革命的な効果をもたらす新技術です。

マイクロバブル・ナノバブル(ファインバブル)発生装置「YJ ノズル」の応用装置で、水中ポンプと YJ ノズルを組み合わせた装置を研削加工機の既設のクーラント液タンクに投げ込むだけで

- 加工時間短縮
- 切り込み量アップ
- 工具・砥石寿命・加工精度アップ

が可能になるという画期的なクーラント液専用のアプリケーションです。



マイクロバブル・ナノバブルは、帯電し、長時間結合することなく球状のバブルを維持するという大きな特長があります。

このマイクロバブル・ナノバブルの特性がクーラント液の特性と見事にマッチング。小さなマイクロバブル、ナノバブルがミクロの世界でビーズやベアリングと同様の効果を発揮し、クーラント液の抵抗を減らし、浸透性、洗浄性を高めるため研削性能がアップします。

臭気の低減、長寿命化にもつながります。唯一無二の完全ストレートパイプ構造のマイクロバブル、ナノバブル(ファインバブル)発生装置「YJ ノズル」なのでクーラント液の汚れや異物による目詰まりもなく、ほとんどメンテナンスも必要ありません。

#### 研削クーラントにおけるマイクロバブル・ナノバブルのメリット 低コストで研削クーラントの大幅コストカットを実現



研削抵抗値が下がり研削抵抗電流値が低下(省エネ効果)

1. 砥石摩耗量が減少し、砥石の延命効果が期待できます 15%以上の延命効果が期待でき、砥石が目詰まりしにくくなります。
2. 切削・研削時間が大幅に短縮します 研削時間が最大で2/3の時間で処理できるケースもある
3. 切り込み量、加工精度が大幅アップ 切り込み量を 50%増やして研摩出来、そりも極めて少ない
4. クーラント液の臭気の低減、寿命がアップ

バクテリアの繁殖が抑えられ、消臭効果とクーラント液の長寿命化に効果が期待できます。

# 研削分野でマイクロナノバブルがもたらす画期的効果の実例

## 某研削加工工場・クーラント液の実績データ例1

テーマ	YJノズル(マイクロバブル発生装置) テスト加工	テストカットプレートイメージ図		ワークサイズ	450mm × 160mm × 20.0mm																																					
			材質	SKD11 (HRC60)																																						
			機械名	オカモトPSG64EX																																						
			テスト加工目的	粗加工で0.4mmの取り代を標準条件よりもどの位早く加工出来るか検証																																						
【改善前】 テスト加工条件について		【改善後】																																								
<table border="1"> <caption>砥石</caption> <tr><td>砥石種類</td><td>CBN砥石</td></tr> <tr><td>砥石径</td><td>φ300mm</td></tr> <tr><td>粒度</td><td>#140</td></tr> </table> <table border="1"> <caption>研削条件</caption> <tr><td>粗研摩研削量</td><td>0.4mm</td></tr> <tr><td>粗研摩切り込み</td><td>0.004mm</td></tr> <tr><td>スパークアウト</td><td>3回</td></tr> <tr><td>加工時間</td><td>140分</td></tr> <tr><td>反り</td><td>0.05mm</td></tr> </table> <p>既存の研削条件加工時の問題について</p> <p>①切り込み量を増やしていくと砥石に負荷がかかり、プレートに反りが発生する。 ②1回当たりの研削量を減らすので加工時間がかかる。</p>		砥石種類	CBN砥石	砥石径	φ300mm	粒度	#140	粗研摩研削量	0.4mm	粗研摩切り込み	0.004mm	スパークアウト	3回	加工時間	140分	反り	0.05mm	<table border="1"> <caption>砥石</caption> <tr><td>砥石種類</td><td>CBN砥石</td></tr> <tr><td>砥石径</td><td>φ300mm</td></tr> <tr><td>粒度</td><td>#140</td></tr> </table> <table border="1"> <caption>研削条件</caption> <tr><td>粗研摩研削量</td><td>0.4mm</td><td>—</td></tr> <tr><td>粗研摩切り込み</td><td>0.006mm</td><td>切り込み量50%アップ</td></tr> <tr><td>スパークアウト</td><td>3回</td><td>—</td></tr> <tr><td>加工時間</td><td>115分</td><td>加工時間18%短縮</td></tr> <tr><td>反り</td><td>0.01mm</td><td>反り0.04mm減少</td></tr> </table> <p>YJ-6ノズル取付後</p> <p>①切り込み量を50%増やしてもしっかり研摩出来ている。 ②反りの発生が抑えられている。 ③砥石が目詰まりするタイミングでも砥石が目詰まりしない。 ④仕上げ加工においても、砥石切れ味が良く、仕上げ時間が短縮された。</p>				砥石種類	CBN砥石	砥石径	φ300mm	粒度	#140	粗研摩研削量	0.4mm	—	粗研摩切り込み	0.006mm	切り込み量50%アップ	スパークアウト	3回	—	加工時間	115分	加工時間18%短縮	反り	0.01mm	反り0.04mm減少
砥石種類	CBN砥石																																									
砥石径	φ300mm																																									
粒度	#140																																									
粗研摩研削量	0.4mm																																									
粗研摩切り込み	0.004mm																																									
スパークアウト	3回																																									
加工時間	140分																																									
反り	0.05mm																																									
砥石種類	CBN砥石																																									
砥石径	φ300mm																																									
粒度	#140																																									
粗研摩研削量	0.4mm	—																																								
粗研摩切り込み	0.006mm	切り込み量50%アップ																																								
スパークアウト	3回	—																																								
加工時間	115分	加工時間18%短縮																																								
反り	0.01mm	反り0.04mm減少																																								

## 某研削加工工場・クーラント液の実績データ例 2



セラミック板を#325のダイヤモンドで1パス20μm切込みで平面研削加工したところ、下記結果が得られた。

1. 研削抵抗電流の比較においてクーラント液中にマイクロバブルありの方が抵抗値が低い。電流値の下がり方はピーク電流の比較において約5%の低下による省エネ効果が確認された
2. 砥石摩耗量の比較においてクーラント液中にマイクロバブル(ファインバブル)ありのほうが摩耗が少ない。クーラント寿命が砥石摩耗量の換算値で15%以上の延命結果が得られた。研削時間が最大で2/3の時間で処理できることがわかった。
3. クーラント液中にマイクロナノバブル(ファインバブル)ありの方が、砥石が焼けるにおいも少なく、

防臭対策にも役立つことがわかった。

電源: AC100V 50/60HZ 定格出力: 0.4kW 製品重量: 約12kg 製品サイズ: 245 × 290 × 389