

大田区中小企業 新製品・新技術コンクール(令和4年度) 受賞



# オイルミスト噴射装置 「クールミスター」

オイルミストで切削部へ直接「給油と冷却」  
 切粉を内部から吹き飛ばす強力噴射!

(有)大野精機



図1 オイルミスト噴射装置「クールミスター」

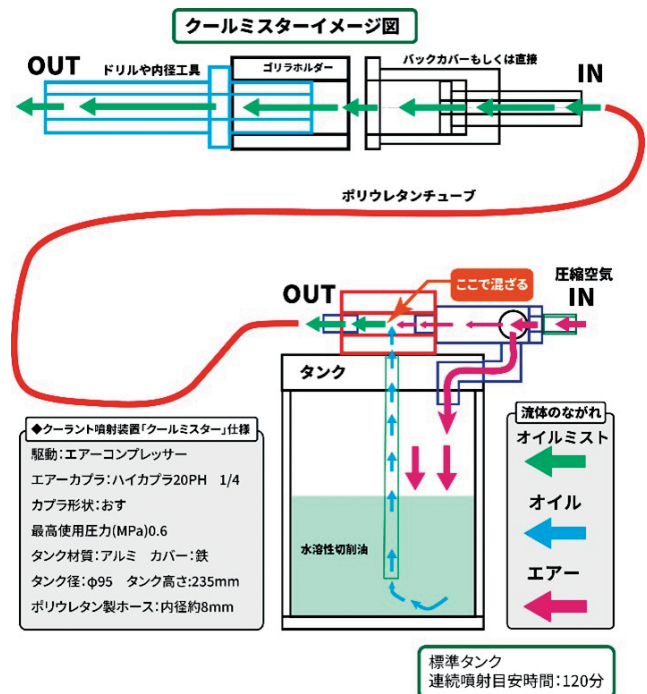


図2 クールミスターのイメージ図

## 概要

汎用機械で内部給油工具の使用が可能になり  
 工具の長寿命化と安定化を実現

当社は内径工具用ホルダーの製造を10年以上継続してきたが、ユーザへのヒアリングによると、深い内径加工はトラブルが多いという課題があった。切削加工では被加工物を工具が接触する。さらに、削ると刃先に熱が発生し摩耗する。この摩耗により刃物の劣化や損傷が生じるのである。また、切削による切粉をうまく排出できないと、内部で詰まり、切削不良や工具の欠損などのトラブルが生じてしまう。

そこで当社はダイレクトに切削部へ【給油】と【冷却】をすることで刃物を長寿命化し、安定して高精度に加工することができる「クールミスター(図1)」を開発した。

## 特徴

新たな電源不要、エアコンプレッサーの圧力を活用

本製品(図2)は下記の4つの特徴を有する。

- ①工場に設置されているエアコンプレッサーを利用できる。タンクからでているホースを配管されている継手につなぐだけで使用できるため新たな電源が不要である。
- ②バルブ開閉で噴射量や油量の調節を行うことができる。
- ③バルブ開閉だけで、エアーのみの噴射への切り替えもできる。樹脂加工などの乾式切削においてエアーで切粉を排出したい場合に利用できる。
- ④切削加工で切粉が詰まると「排出させるために工具を戻す」という作業が必要となるが、加工部へ直接ジェットミストを噴射・冷却することにより、切粉を詰まらせることなく高効率に加工することができる。



図3 クールミスターの標準タンク

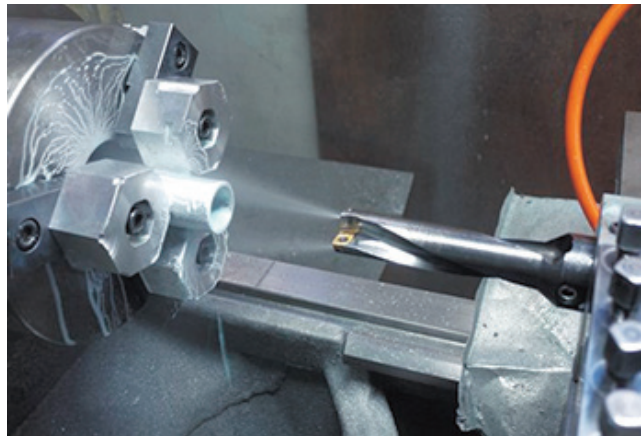


図4 加工部の発熱を抑え、切粉を噴射し除去するクールミスター

### ゴリラホルダーによる内径工具の固定と芯出し

クールミスターを使用する上で基礎となっている要素が内径工具を保持するゴリラホルダーと後方の密着管ホルダーである。

ゴリラホルダーとは2012年から当社で販売しているオーダーメイドの内径バイトホルダーである。このゴリラホルダーは旋盤の芯高に合わせて1個から製作しており、内径工具をゴリラホルダーで芯高を合わせて、強力で固定することでクールミスターを効果的に利用できる。このゴリラホルダーで刃先の位置を固定し、内部給油工具のネジにプラグをつければそのままクールミスターを使用することができる。取り外しもワンタッチ継手を使えば簡単になる。

### ゴリラホルダーによる内径工具の固定と芯出し

しかしながら、工具後方にネジがない内部給油工具もある。その場合には、ゴリラホルダーの後方にネジで調整できる専用の密着管ホルダーを利用することで、調整しながら内部給油用の穴の後方に押し当てることことができる。これによりクールミスターから排出されるオイルミストもしくはエアがダイレクトに刃先に供給できるようになる。

標準のタンク(図3)容量は約1.5リットルで、最大出力による連続噴射目安は120分である。加工に必要な時に噴射して、バルブで開閉をすれば使用時間としてはさらに時間は長くなる。またタンクの大容量化も可能だ。

## 用途

### 高難易度加工で切削トラブルを防止

#### 外径工具でも応用可能

本製品の大きな特徴は、切削加工部の発熱を抑え、切削加工部から切粉を噴射し除去できることである。それによって、従来の加工の大きな課題であった切粉の排出や刃物の摩耗などの切削トラブルを回避し、安定した加工を

実現(図4)できることが最大のメリットといえる。

また、内部給油工具のバリエーションが増えている中、汎用旋盤でも工具にクールミスターを取り付けることで、NC(数値制御)旋盤でできることが可能になる点も特筆すべき特徴だ。

そのほかには、内部給油式の内径工具に限らず、外径バイトや溝入れバイト、突切りバイトにも有効である。加工部へ直接給油と冷却ができ、エアにより切粉を排出するため、チップの長寿命化を期待できる。オイルミストの供給の向きを変えたり、内部給油工具がない場合もシャワー状に加工部へ吹きかけたりすることも可能である。

切粉の詰まりやチップの欠損防止の視点からすると金属加工だけではなく樹脂加工でも有効である。クールミスターは空気だけが出る「ドライ」への切り替えが可能なので、エアコンプレッサーの噴射のみを使うことで、切粉を内部から排出し、切削トラブルを未然に防ぐことができる。

### 試作開発などの単品加工にもアジャスト

現場では、試作や開発段階で職人技術が求められる少量多品種の機械加工を要望されることが多く見受けられる。目で直接見にくい部分の深い内径溝加工や難削材を高精度に仕上げるといった高難度の単品加工も多い。

クールミスターは既存の内部給油工具を汎用工作機で活用できるため、その都度、ケースが異なる加工にも対応しやすい。こういったことから、さまざまな産業の試作開発の場で本製品が新たな高付加価値加工を生み出すチャンスに役立てると信じている。

大野 和明

©(有)大野精機 取締役  
東京都大田区蒲田  
<https://ohnoseiki.com>