

ホーニング加工機と関連機器・技術

PR

精度、量産性に優れた

内面加工

製造業では高精度・高品質が進み、製品を構成する部品一つひとつに高い品質が求められている。ホーニング加工はこうした要求に応える技術のひとつ。部品内径の精度を高め、摺動性を高めるなどの効果をもつ。近年では社会課題となっている人材不足に対応するため、新たな機能の追加や工程集約などが進んでいる。

ホーニング加工は加工は円筒状のワーク対象物（ワーク）の内径に得られる内径を精密研磨する加工精度が高い。機械部品などの内径を滑らかに仕上げ、また加工時に熱が発生する場合に用いられる。棒状の砥石をホーニングと呼ばれる円柱状の工具に取り付け、砥石を加工物の内径に押し付けて回転、一定の面接触状態を保ちながら往復することで研磨する。加圧、回転、往復の3運動を組み合わせたことで効率的な研磨ができるのが特徴だ。

また加工時に熱が発生しにくいというメリットがある。前加工段階で凹凸があるなど、加工精度に問題がある場合の修正は困難だ。製品によっては内面研削と使い分けも必要とされる。

工程集約し効率化

法ながら、高い内面精度が得られるときさまざまな機械部品に用いられてきた。

またホーニング加工では、加工面に細かい網目状の模様（クロスハッチ）が発生する。クロスハッチが潤滑油を保持するため、金属同士の摩擦を抑制し、摺動を滑らかにする効果が得られる。特にエンジンシリンダーの内面仕上げに欠かせない技術として知られている。

電動化で需要に変化

一方で電気自動車（EV）の流れにより新たな需要も生まれている。EVはエンジン音がしないため、車体のわずかながたつきも雑音として聞こえやすく静粛性がより求められる。車体全体の静音化を実現するために、あらゆる要素部品を必要とする。特にギアボックスの部品などで導入が進む。同様の内面加工法である内面研削と比較して、ホーニ

ング加工は円筒状のワーク対象物（ワーク）の内径に得られる内径を精密研磨する加工精度が高い。機械部品などの内径を滑らかに仕上げ、また加工時に熱が発生する場合に用いられる。棒状の砥石をホーニングと呼ばれる円柱状の工具に取り付け、砥石を加工物の内径に押し付けて回転、一定の面接触状態を保ちながら往復することで研磨する。加圧、回転、往復の3運動を組み合わせたことで効率的な研磨ができるのが特徴だ。

い。そのため砥石をワークに押し付ける力が分散し、加圧による変質はほとんどない。さらに切削油で冷却しながら加工するので切削熱の発生も少なく、熱による加工表面の劣化も起こりにくい。品質安定性が高く、量産にメリットがある。精度・量産性の両面から、モノづくりにとって重要な仕上げ加工として注目されている。

一方でホーニング加工は仕上がりが前加工の精度に大きく左右されるというデメリットもある。前加工段階で凹凸があるなど、加工精度に問題がある場合の修正は困難だ。製品によっては内面研削と使い分けも必要とされる。

メーカー各社は、ユーザーのニーズに応じたさまざまなホーニング加工機や関連機器を開発してきた。たとえば、製品の見た目を重視しクロスハッチのない鏡面加工仕上げが可能なホーニング加工機や、クラウン形状、逆クラウン形状など特殊な内径研磨を得意とする加工機などが開発されている。

また人材不足など社会課題の解決を目指す加工機の開発も進む。ワークの穴の内径計測機能をもちた加工機を開発した企業もある。ツール内部にエアマイクローメーターを組み込むことにより、自動で高精度に内径を測定する。従来はワークを機械から取り外し、手作業で内径を計測するのが一般的だった。ワークを取り付けたままで作業中に計測できる。さらに指定した内径まで削ると止まるように設定も可能にし、効率的な加工、ホーニング加工、ハンドラップの3工程を集約できる。

また、計測機能を別軸としてではなく加工軸のツール内部に導入することで、1軸分のスペースで対応可能。これにより、顧客の要望に合わせた多軸化への対応が容易となる。10月22〜25日まで、名古屋市内国際展示場（ポートメッセなごや、名古屋市中区）で開催された工作機械見本市「メカトロテックジャパン2025」でもさまざまなホーニング加工機が展示された。一本で荒加工と仕上げ加工に対応できるツールを採用したホーニング盤は、工程集約を訴求した。荒加工と仕上げ加工用の設備を2台並べるよりも省スペースで導入コストも低く、搬送の移動時間が短縮できるため、生産性向上につながるという。また、オプションに簡易内面研削機能を備えたホーニング加工機も展示された。内径加工、ホーニング加工、ハンドラップの3工程を集約できる。

Small Holes – a Great Future!

穴加工、微細加工において不可能を可能にするのが、私たちの使命。

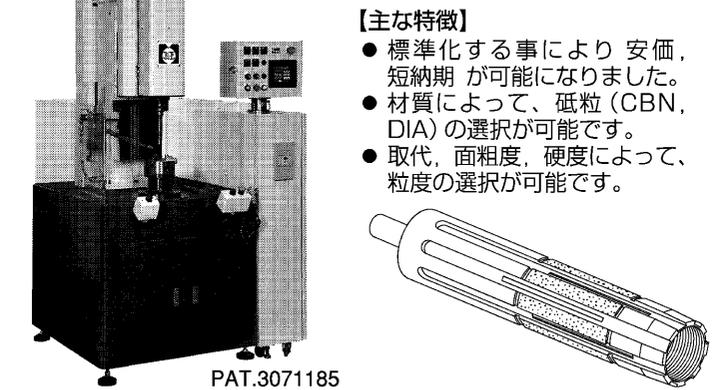


株式会社 ISSダイニチ
〒509-0249 岐阜県可児市姫ヶ丘一丁目22番地
TEL:0574-63-4484 FAX:0574-63-4681
<https://www.kk-dainichi.co.jp> Email:ana@kk-dainichi.co.jp

超精密内径加工 ホーニングマシン

標準タイプのツールを新発売!!

ワンパスホーニングマシン専用 拡張式 標準ワンパスツール



マルヨシマシンナリ株式会社
〒485-0803 愛知県小牧市高根3丁目295番地
TEL:0568-79-3056(代表) FAX:0568-79-1303
<https://www.maruyoshi-m.co.jp>

株式会社トヨー TOYO CO., LTD

超精密内径ホーニング加工機 SUPER LAPPER

スーパーラッパー

内径に関することなら 当社にお任せください!

SL-6型 SL-5型

トヨー スーパーラッパー 検索 <http://www.toyo-japan.co.jp/>

〒470-0131 愛知県日進市岩崎町向イ田128の1
TEL:0561-73-3331 FAX:0561-74-1268