2026 年 10 月 15 日

各 位

会 社 名 ニデックマシンツール株式会社
代表者名 代表取締役社長 濵中 憲二
所 在 地 滋賀県栗東市六地蔵 130 番地

【新モデル】量産用内歯車研削盤「ZI35A」の開発について

～最大外径 350mm の内歯車対応、ロボット減速機・自動車用大型リングギヤの高精度・高能率量産を実現～

ニデックマシンツール株式会社（以下、当社）は、産業用ロボットや自動車などに用いられる大型のリングギヤ（内歯車）の高精度化ニーズの高まりを受け、最大外径 350mm の大型内歯車を高速・高精度に加工する量産用内歯車研削盤の新モデル「ZI35A」を開発しました。

当機は、複数の特許を取得した世界初の加工システムを持つ既存機「ZI25A」[*1] をベースに、大径歯車への対応力を高めたものです。また、加工精度の安定化を図る「テーブル軸調整機能」を新たに開発し、標準搭載しました。ワーク[*2] 交換などの自動化に加え、操作盤や対話ソフトウェアの刷新により、ユーザービリティも大幅に向上させており、大径内歯車の加工領域を広げるとともに、生産現場の効率化、自動化・省人化に貢献します。

なお、JIMTOF2026 では、協働ロボットを用いた砥石アーバの自動交換の実演を行い、次世代の歯車加工ソリューションをご提案します。

量産用内歯車研削盤「ZI35A」

樽形ねじ状砥石による高能率研削（創成研削加工）

【主な特長】

1. 大径内歯車の高精度・高能率加工に対応

(1)最大外径を 350mm へ拡大

歯車の外径 350mm、モジュール 1～4 に対応。既存機（ZI25A）に比べて対応外径が 100mm 拡大し、ロボット用減速機や自動車などに用いられる大型リングギヤへの対応が可能。

(2)積載質量アップに対応する高剛性構造

最大積載質量 200kg に対応する大型で高剛性テーブルを採用。テーブル最大回転速度 3,500min⁻¹、砥石軸最高回転速度 15,000min⁻¹の高速回転下でも安定した高精度加工を実現。さらに、最大 20 kgまでの歯車の自動搬送も可能とし、量産加工に対応。

(3)独自の創成研削技術による高精度・高能率加工

砥石軸とテーブル軸を高精度に同期させる創成研削に加え、当社特許技術である砥石幅中央から両端に向かって連続的に径が小さくなる樽形形状のねじ状砥石を採用。砥石軸とワーク軸の軸交差角を 20～35 度と大きく設定することで、すべり速度（研削速度）を高める高能率な加工を実現。

(4) 砥石およびドレッサ[*3] の精度管理の容易化

砥石を機械から取り外さずにドレス（再整形）が可能で、標準のドレスギヤ方式に加えて、専用ドレス装置（オプション）の搭載にも対応。ドレッサ軸の最大回転速度を従来の約 2 倍の 6000 min⁻¹へ高速化するとともに、高い機械剛性によりドレスの精度向上と長寿命化を実現。砥石およびドレッサの精度管理が容易化。

(5)長時間の連続加工を支える熱変位補正装置（オプション）

取付具外径を計測するタッチプローブ式の熱変位補正装置をオプションで用意。加工前に取付具外径を計測して、砥石と歯車の芯間距離を補正することで、長時間の連続加工時の BBD[*4] 変化を抑制し、安定した精度での加工を実現。

2. 操作性・メンテナンス性の向上

(1)新開発「テーブル軸調整機能」を標準搭載

テーブル軸のサーボパラメータを自動で最適化する「テーブル軸調整機能」を新たに開発し、標準搭載。取付具やワークの変更によって生じるイナーシャ（慣性モーメント）の変化を吸収するサーボパラメータを熟練者レベルに容易に最適化でき、テーブル軸の発振や加工精度の低下などのトラブルを抑制。

(2)操作盤・対話ソフトウェア刷新によるユーザービリティの向上

21.5 インチの大型液晶画面を採用し、対話ソフトウェアの画面サイズを拡大。AE センサ[*5] による自動歯合わせやドレス状態の常時表示化、ソフトキーの積極的な採用により、オペレーターの視認性と操作性を大幅に向上。さらに、クーラントタンクの状態や、砥石軸・テーブル軸の温度データを画面上に可視化することで、稼働状態の的確な把握とメンテナンス性の向上に貢献。

【主な仕様】

項目	ZI35A
ワーク最大外径	φ350 mm
加工可能モジュール	1 ～ 4（条件により 5 も可）
砥石最大回転速度	15,000 min^{-1}
テーブル最大回転速度	3,500 min^{-1}
テーブル最大積載質量	200kg
制御装置（NC）	FANUC Series 31i-B5 Plus（7 軸／OPT 8 軸）
機械設置寸法（標準）	幅 5,510 × 奥行 5,450 × 高さ 3,300 mm
機械質量	約 15,000 kg

＊1「ZI25A」：初代「ZI20A」の後継機で 1-(3)項の研削技術を継承。

＊2 加工対象物（歯車）

＊3 ドレッシング/ドレス：砥石表面を整え、切れ味や形状を回復させる作業・工程のこと。工具・装置はドレッサと呼ぶ。

＊4 BBD（Between Balls Diameter）：2 個のボールを歯車の対角線上の歯溝に入れ、ボール間距離を測定する方法。
歯車の歯厚・加工精度を評価する指標の一つです。

＊5 砥石とワークやドレッサの接触時に、微小な弾性波（Acoustic Emission）を検知するセンサのこと。

【お問い合わせ先】

ニデックマシンツール株式会社：お問い合わせフォームはこちら