

株式会社 東振精機

事業計画名

超砥粒砥石による高品質、高効率加工に向けた
円すいころ用端面加工機の開発



図1 円すいころ軸受

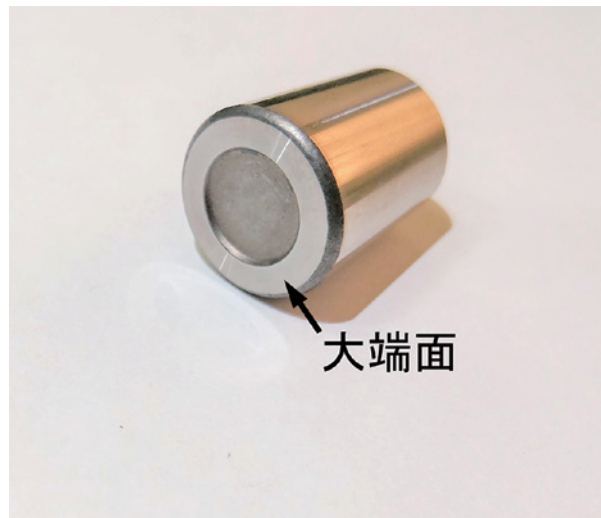


図2 円すいころ

事業に取り組んだ経緯・背景

近年、自動車の燃費改善のために摩擦抵抗を低減した円すいころ軸受（図1）が開発されており、それに組み込まれる円すいころ（図2）には、従来の製品より高い精度と品質とが要求されている。

本補助事業で取り組む課題は、円すいころの大端面の研削加工に関するものである。大端面は球面形状をしており、その曲率半径のばらつきが小さいことと表面粗さが小さいことが摩擦抵抗の低減に重要

である。

当社では大端面の研削に超砥粒砥石を導入し、品質を向上させてきた。しかし、超砥粒砥石は最適な研削条件が従来の砥石とは異なり、従来型の加工機では超砥粒の性能を最大限に引き出すことができていなかった。そこで、本補助事業では円すいころの大端面を高精度かつ高品質に加工でき、超砥粒砥石に最適な研削条件を実現できる、端面加工機の試作開発を行った。



図3 開発した試作機

事業内容

研削加工の条件は砥石の周速、切り込み量、送り速度、研削液、研削液の流量などの項目によって表される。従来の端面加工機には機構的な制約から条件設定の自由度が低く、超砥粒砥石の性能を十分に引き出せないという問題があった。

そこで、本補助事業では機構的な制約をできる限り排して条件設定の自由度が高い端面加工機（図3）を試作した。これを用いて研削条件パラメータを変化させてテスト加工を行い、実現できる加工速度と加工精度、さらに砥石の摩耗量を調査し、超砥粒砥石にとっての最適研削条件を探した。

事業の成果

試作機を用いて最適研削条件の探索を行った結果、型番によっては加工速度を最大で従来比79%向上させることができた。

事業の現在の状況

補助事業で開発した試作機は製品の量産に用いるには十分な信頼性が無いことが判明した。そこで、試作機での経験を基に改良型の生産機を開発し、従来型との置き換えで9台を生産ラインに導入した。2018年度の実績では77型番の生産を行ったところ、37型番で時間当たりの生産高を改善でき、延べ4,000時間の加工時間を短縮できた。残りの40型番では従来型を超える生産性を発揮できておらず、多品種に対して研削条件を最適化することの難しさを感じている。

今後の課題として、生産性の改善を達成できていない型番に対して対策を進めていく。現在は機械の条件設定に留まらず、砥石や研削液のメーカーにも協力を頂きながら開発を続けている。



代表取締役社長 中村 俊介

株式会社 東振精機

- ◇代表者名 代表取締役社長 中村 俊介
- ◇設立年月日 昭和31年12月12日
- ◇所在地 〒923-1121 能美市寺井町ハ18
- ◇TEL：0761-58-5222
- ◇FAX：0761-58-5221
- ◇URL：http://www.tohshin-inc.co.jp/
- ◇E-mail：sho.nakamura@tohshin-inc.co.jp
- ◇従業員数 534人
- ◇資本金 73,500千円

【得意分野】

軸受組込用各種ローラ、精密ピン、シャフト類の製造

【主要取引先】

軸受・減速機・自動車部品メーカー

【商品】

軸受組込用ローラ（円筒ころ・円すいころ・球面ころ・針状ころ・中空ローラ）、精密ピン、シャフト類

【代表者から一言】

私たちは2022年に東振グループが到達したい姿を「TOHSHIN SYNERGY 222」として決めました。東振精機・東振テクニカル・東振および東振恩斯克精密機械部品（蘇州）有限公司の東振グループの一体経営シナジーにより、お客様のパートナーからベストパートナーになるべくQCDDS（品質・価格・納期・開発・サービス）のレベルアップを目指し、全従業員が物心両面の幸せを実感できる会社づくりを行ってまいります。



本社は屋