

株式会社 東洋ドリル 雄勝郡羽後町中仙道蒲田13-3

骨の生体検査に使用する中空ドリル加工時のバリ発生を抑える量産化技術を開発

事業計画名 医療用ステンレス工具の生産拡大および新規開発品の量産化のための生産技術向上

概要 当社は切削工具の製造を行っており、主力製品の一般産業用製品の他に、医療用ステンレス工具の製造も行っている。今後予想される医療用ステンレス工具の需要の拡大への対応、および当社新規開発の骨生検専用工具セットの量産化のため、生産技術の向上により、生産力を大幅に拡大する。

取組のきっかけ

信頼性の高い国産品に対する需要拡大予想

当社は主力製品(自動車・弱電産業向け切削工具)に加え、整形外科用等のステンレス工具の製造も行っている。医療用工具はステンレスの切削の困難さ、中空材の取り扱いの難しさなどから、国内使用製品の大部分は輸入品であるが、信頼性の高い国産品への潜在需要があり、今後の市場拡大が見込まれている。

生体検査(骨生検)専用工具セットの試作開発

生体検査における骨への穴あけ、内部組織取り出し作業は、既存工具の組合せで行われるが、煩雑な作業や工具類の使いづらさを解消したいという医療現場ニーズを確認していた。秋田大学医学部、秋田県産業技術センター支援のもと、作業を最適に行う一連の工程に特化した工具類一式を、ひとつのセットとして試作開発を行った。特に、最終的な組織採取では新たな方式を考案し、従来よりもコスト低減でき、実用化にも耐えうるという評価を得るまでに至っていた。

革新的なものづくり・サービスの目標

生体検査専用工具の量産化技術の開発

ステンレスは極めてバリが発生しやすい材料であるため、バリ取り作業が生産工程全体のボトルネックとなる。バリ取り工程を減らすため、バリ発生を極力抑えながら、新規開発のステンレス製中空ドリルを量産化する技術の開発を目標とする。

革新的なものづくり・サービスのポイント

ステンレスの高精度な円筒形状の作成、精度の高い砥石作成技術の構築

特殊ベアリングを有する回転速度の極めて高い円筒研削盤により、切削される側のステンレスの円筒形状を高精度で作成するほか、振動減衰機能の高い砥石成形機および砥石の形状を高精度で測定できる投影機により、バリ発生を極力低減する砥石の最適形状による切削加工技術を開発する。

秋田大学医学部・秋田県産業技術センターからのアドバイス・技術支援

各種要素の実現化についての技術支援およびフィールドテストで改良をすすめる。



円筒研削盤



ダイヤモンド砥石成形機

代表者 代表取締役 菅野 文夫
TEL 0183-68-2334
FAX 0183-68-2818
URL www.toyodrill.co.jp
創業 昭和46年10月

■資本金:2,200万円
■業種:金属製品製造業
■従業員数:52人



長年培った金属加工のノウハウを駆使し、高精度・高性能・高効率の優れた製品や切削工具のカスタムメイドに取り組み続けている。世界的視野から最新技術をすばやくキャッチし、未来に向け常に無限の可能性へチャレンジを続けている。

事業の成果

バリ発生を極力抑えた加工で生体検査専用工具の量産体制を整備

高精度に成形された砥石によるステンレス素材の外形加工で、円筒形状の歪みが大きく抑えられた。ステンレス素材の円筒度の向上と、高精度の砥石との相乗効果で、バリの発生は以前と比べ80%程度削減できた。生産性を大幅に改善でき、骨生検専用工具セットの製造技術および量産体制が整った。

中空ドリルのガイド機能兼務で、穴あけ工程の作業軽減を実現

実際の生体検査時において「φ3mmの中空ドリルで穴あけ後、そのドリルをガイドにφ6mmの中空ドリルで穴あけ」といった作業が可能となるため、従来よりも使用するドリル・工程数が減少した(4工程→2工程)。執刀医・患者双方の負担軽減が期待される。

骨組織採取時の新方式

組織採取時に使用するスクレーパに先端がネジ状の新方式を採用し、容易な組織採取を可能とした。



段付き中空ドリル

小径ドリルから段付き中空ドリル

今後の展開

積極的な営業展開

既存販売先である医療関係メーカーや商社への積極的な拡販、新規販売先の獲得で、5年後の医療用工具売上高の倍増を見込む。

骨生検専用工具セットの早期販売

新製品の骨生検専用工具セットは現在特許出願中である。厚生労働省等の法的申請も早急に行い、製造・販売できる体制を構築する。