

株式会社タカノ

使い捨て医療器具の低コスト化を図る 超微細絞りパンチの試作開発



医療業界では、増加する使い捨て医療器具の低コスト化や痛み軽減における器具の極細化が課題となっている。そこで、深絞りプレス工法による留置針用カシメピンの生産効率化を達成するため、精密加工の高度化を図り絞りパンチを極細化させる取り組みを行い、実現した。

留置針用カシメピンの低コスト化と極細化が求められる 使い捨て医療器具業界

感染防止や人体への安全性の観点から、使い捨て器具の普及が拡大している医療業界。医療費負担の増加を抑制するためにも、需要増が見込まれる使い捨て医療器具の低コスト化は必要不可欠だ。同時に、痛み軽減や女性、乳幼児などへ適用するためには、極細化も大きな課題だ。

使い捨て医療器具の主な製品は、点滴・透析などで用いられる留置針。近年、注射針挿入後に針を抜き、柔ら

かいポリウレタンチューブのみを血管に留置させた状態で投薬を可能とする「留置針用カシメピン」がセットされた留置針が世界的に普及している。

こうした中、留置針用カシメピンの低コスト化と極細化を達成すべく、生産方式の絞りプレス加工において必要となる「絞りパンチ」の長寿命化と極細化に取り組んだ。

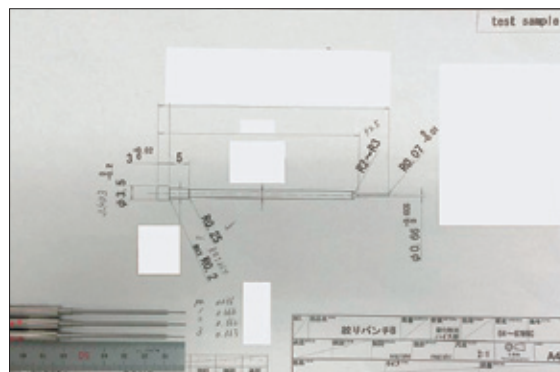
窒化粉末ハイス鋼を採用し、極細部の高精度加工を目指す

最適素材と選定

留置針用カシメピンの絞りプレス加工の生産性向上を目指し、その生産金型に使用される「絞りパンチ」に必要な「靱性」に優れた特殊鋼の選定に取り組んだ。現行の生産で絞りパンチに採用されている素材はセラミック素材を焼結しているため超高硬度だが、折れやすい。この次に高硬度・高耐摩耗性の特殊鋼「窒化粉末ハイス鋼」を採用した。

極細部の高精度加工を実現する研削工法の実現

絞りパンチに特殊鋼を採用すると、砥石圧力によるワークのしなりや熱膨張が生じる。この影響を低減する機構を持つ機械設備を新たに導入した。機械設備によって、極細部外径の高精度研削加工に取り組んだ結果、現行で使用されている絞りパンチの極細部外形寸法φ0.66ミリ、公差範囲5μm以内という加工難度の高い研削加工の高度化を実現した。



試作品の設計図



高精度加工を実現する研削設備

さらなる徹底的な極細化を実現

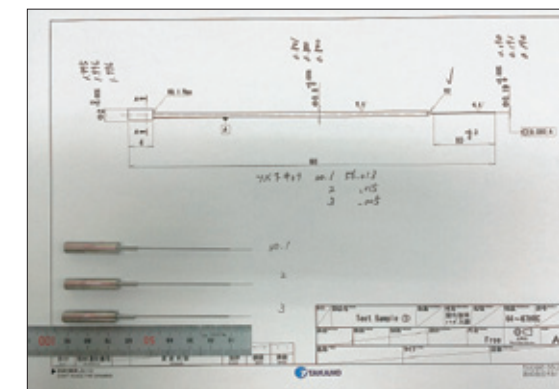
留置針用カシメピン極細部をさらに極細化すべく絞りパンチ極細部外形寸法φ0.66ミリをさらに70%以上極細化。寸法φ0.19ミリ、公差範囲5μmの加工実現に挑戦し、寸法・公差ともにクリアできた。

ただし、先端R部の加工精度における確実性と測定方法、寸法保障については課題を残した。今後は、測定器環境の充実を検討し、加工検証と測定検証を繰り返し、



カシメピンの極細化に対応する深絞り用パンチ（工具）

先端R部の寸法や公差範囲を保証できる体制を構築するため、実現に向け継続的に取り組んでいく。



設計図

留置針用カシメピンの極細化が進めば、シェアアップが期待できる

留置針用カシメピンの生産メーカーが抱える課題を共有し、機能向上に向けた取り組みを行うことにより、当社の開発力が寄与できる市場が拡大していくものと見込まれる。

留置針用カシメピンのより一層の極細化が業界内で求められる場合、現在一般的に採用されている超硬材を使用した絞りパンチでは頻繁に折れが発生する可能性が高

い。そのため、展示会や自社webサイトなどによるPR活動を続けていけば、さらなるシェア確保が可能だと考えられる。

こうした状況と使い捨て医療器具の一層の普及や輸出拡大によって、2020年には3,600万円／年を超える売り上げを想定している。



事業者名／株式会社タカノ
代表者名／代表取締役社長 高野英治
設立年／1969(昭和44)年
所在地／群馬県太田市東金井町1237
電話番号／0276-22-6270

URL／www.kk-takano.co.jp
資本金額／2,000万円
従業員数／120人
業種／金属製品製造業