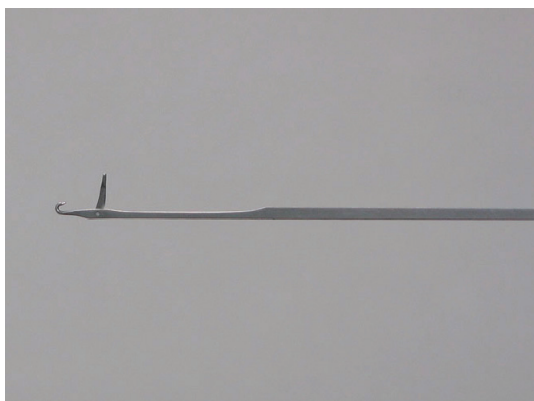
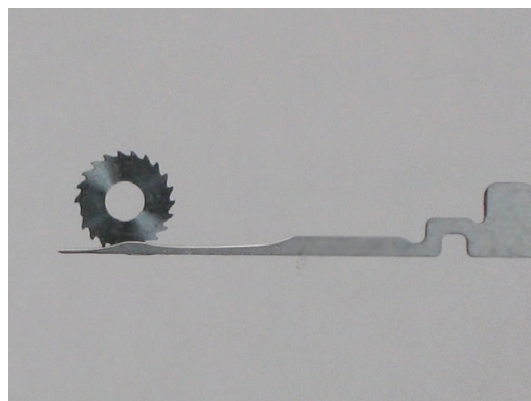


微細金属加工技術の粋

シバタ製針株式会社



メリヤス針の先端、立上り部はラッチという可動部



スリ割り工程のイメージ図

メリヤス針の先端は、0.5mm幅に0.2mmのスリットを入れる“スリ割り”工程、針に剛性と靱性をバランスよく与える熱処理工程など職人技が光る。

過酷な条件で働くメリヤス針の先端

メリヤスの丸編み機に使用される針を生産している。編み針は、全長20cmから40cmで厚さは0.25mm～1.0mmのもので、写真のような形状をしている。

針は、先端が半径0.3mmの釣り針のような半円状になっており、その根元に板厚さ0.4mmの先にラッチという可動の部品が付いている。針が上下し同時に糸によってラッチが上下することで糸がループを繰り返してメリヤスが編み上がる。針は、メリヤス編みの品質を大きく左右する心臓部を担う重要なものである。編み機は、針を1分間に1440回もの高速でラッチを上下させる。



メリヤス針の先端はどんな技術で造られているか

微細金属加工の極：ラッチを可動可能な状態で針本体に固定する方法

釣り針のような半円状の根元は、メタルソーを使った“スリ割り”という工法で0.4mm～0.5mmの厚みに垂直に0.12mm～0.18mmのスリットを空けている。

このスリットに長さ10mmのラッチを挿入し固定している。

スリットにどのように可動可能なラッチを外れないように固定しているか伺ったところ、ラッチに穴径0.35mm～0.4mmの穴をパンチで開けておき、針本体の両側面を押し出してラッチが可動可能な状態で固定するとのことであった。更に、針本体の半円状の部分に接するラッチの先端は、ラッチと半円状部分が確実に接するように、半径0.2mm程度のスプーン状に加工されている。虫眼鏡で見る芸術的金属加工を見たようで本当に驚いた。

針の耐久性を支える剛性と靱性のバランスを造る独自の焼入れ技術

全ての成形加工を終えると最後の工程が焼き入れ工程だそうである。焼入れ後にヒズミを除去し寸法精度を出すためにサブゼロといわれる深冷工程が必要との話しであった。それでも残る焼きヒズミを特殊な方法で測定しながら修正する工程があるとのことであった。この測定法に当社の針の品質を支える秘密の1つが隠されているようである。また、焼き入れ後、焼き戻しを行うことで、剛性と靱性のバランスを確保しているとの説明を受けた。

しかし、この熱処理工程はそのバラツキを考えるとまだまだ満足できる段階ではない更に一層の改良努力が必要であるとの答えであった。



このような微細金属加工技術は、どのようにして生まれたか

このような技術を生むためには数々のドラマがあったのではと常務に問いかけたところ、日頃の地道な努力から生まれてきたものだとしりげない答えであった。更に、誰か特定の人がこれら技術を生んだのかと畳み掛けたが、いや、現場の人々の汗の結晶であってそのような特定の人はいないとの答えであった。質問者の意図とは反する答えであったが、シバタ製針のスピリットいや、今は忘れていている高度成長時代の華やかな日本の製造技術を支えた技術者のスピリットをかいま見る思いをした。

これからの抱負は、更なる要素技術のブラッシュアップ

国内市場が小さいため製品は70%以上輸出である。世界市場では、ドイツのメーカーが断トツで、品質面でもこれに劣っている。多品種小量生産と各ユーザーの要求にきめ細かく対応することで、差別化を図っていているが、個々の要素技術をなお一層ブラッシュアップし、少なくとも置いていかれないようにすることが最も重要なことと考えていると常務は締めくくられた。

シバタ製針株式会社



代表取締役社長 柴田 健司

〒639-2147 奈良県葛城市南道穂137
■TEL ■0745-69-2281 (代表)
■FAX ■0745-69-5400
■URL ■<http://www.shibata.nu/jp/>
■開発担当部署 ■常務取締役 柴田 健司
■知的財産件数 ■2件