超繊細なマーク、最高の品質 - マーキングレーザと医療技術の出会い

1992年設立の家族経営企業Christoph Miethke GmbH & Co. KGは、水頭症の治療に重点を置きながら脳神経外科用インプラントを開発生産しています。この病気では、脳内で産生される脳脊髄液の量が身体が吸収できる量を超過しています。その手術ではシャントと呼ばれる管が使用されます。これは、脳室カテーテル、バルブと排出カテーテルから成る排液管であり、これが体内に埋め込まれます。Miethkeはこのチューブに加えて、脳脊髄液の流れを制御する精緻なバルブも製造しています。Miethkeは、このハイテク医療技術を通して人間らしい生活を少しでも取り戻すお手伝いを行っており、同社の全従業員にとってはそれが特別なやりがいになっています。Miethkeの研究開発部門で機械工学エンジニアとして働いているクリスティアン・グロイメス氏は、「当社製品がどれだけ多くの人々の健康に貢献しているかを知ると、新しいことに対してベストを尽くしたいというモチベーションが毎日湧いてきます」と述べています。

Christoph Miethke GmbH & Co. KG

www.miethke.com

Christoph Miethke GmbH & Co. KGはポツダム市に拠点を置く医療技術会社で、水頭症患者のための革新的な脳神経外科用インプラントを開発しています。90年代初頭に一つのグッドアイディアから始まった同社は、今日ではグローバルに事業を展開する企業にまで成長しています。19世紀の歴史的建造物の中で、一つ一つのインプラントが最新の加工技術と緻密さで個々に製造され、絶えず問題点を明確にしながら開発が加えられています。

従業員数	業界	売上高
200	医療技術	1500万ユーロ

アプリケーション

- ブラックマーキング
- 金属のファインブランキング
- 金属(例: チタン、ステンレススチール、アルミニウム)、脆い硬質材料 (例: サファイア)、およびプラスチックのマーキング

課題

精度に対する高い要件を満たす必要のある極小製品、湾曲した表面、大量の生産個数、法的要件など、医療技術分野で克服しなければならない課題は大量にあります。それはMiethkeでも同様であり、長期的に読み取り可能で耐腐食性の高いマーキングをチタン製バルブに施して、トレーサビリティを確保しなければなりません。その際には重要な前提条件があり、異物が材料に混入して、インプラントの生体適合性に悪影響が及ぶことを完全に防止する必要があります。また、バルブのサイズと形状もマーキングシステムにとって困難な課題になります。大抵の場合表面が湾曲している極めて精緻なバルブを、一定の高い品質でマーキングできるシステムは、市場にごくわずかしか存在しません。更に、大量生産したバルブに追跡可能な医療機器固有識別子 (Unique Device Identification = UDI) をマーキングしなければならないことも、Miethkeにとって大きな課題になります。なぜならば、製品の全ラインナップにマーキングを確実に自動で施すことがレーザに求められるからです。

"高品質を生み出すには、高品質を生み出す高品質製品を購入する必要があります。そんなわけで、TRUMPFに直行することになりました。"

イェルク クネーベル
CHRISTOPH MIETHKE GMBH & CO. KG　品質管理課長

解決策 Miethkeが直面している様々な課題を最適にクリアするには、レーザを道具として使用する必要があるという結論にすぐに達しました。具体的な工法としては、ブラックマーキングが理想的であることが判明しました。パルスピーク出力が極めて高いこの工法では、表面構造だけが変化して、材料が除去されないからです。加工が非接触で進行し、発生する熱影響ゾーンがごくわずかであるため、部品が変形することがなく、金属組織もほとんど変化しません。その結果、チタン素材の生体適合性が維持されます。ブラックマーキングでMiethke製バルブに施されるコントラストの強い漆黒のマーキングには、インプラントの方向を示す矢印も含まれます。これは高反射性の手術用照明の下でも読み取ることが可能です。MiethkeではTRUMPFマーキングレーザの超短パルスを、マーキングだけでなくバルブのミクロ技術コンポーネントの精密切断にも使用しています。TruMicro Markは同社にとって、両方の製造作業の理想的なソリューションになっています。

実行 「同じ目線に立った対話」 – MiethkeではTRUMPFとのパートナーシップをこのように表現しています。TRUMPFのアプリケーションエンジニアは、ディッツィンゲンのLaser Application Center (LAC) で、完璧なサンプルパーツと最適なプロセスが仕上がるまでMiethkeと共同で試行錯誤

を続けました。この期間中にMiethkeはTRUMPFのアプリケーションエンジニアから多数の有益なノウハウを吸収し、今後は自力でプロセスを改善して最適化できるようになっています。それに加えて、TRUMPFはMiethke社内のアプリケーションラボも訪問して、レーザの微調整と詳細なパラメータ設定を行いました。

展望 協力、信頼、知識、そしてTRUMPFの技術が「一発屋」ではないというメリットに納得したMiethkeが、「TRUMPFは未来のパートナーになり得る存在であり、実際にそうなった」と断言したのは当然のことと言えます。医療機器メーカーである同社では、長期的に最高品質で生産することを目指しており、経営トップによれば、品質は購入する必要もあることを意識していたとのことです。また、MiethkeはTRUMPFのことを指揮者のような存在でもあると捉えており、医療技術分野の将来の要件に合わせて成長し、新技術で同社のポートフォリオ拡大を推進できるパートナーであると考えています。同社は将来に向けて、マーキングプロセスに関連する統合型データ処理などを希望しています。TRUMPFはこれに関して既にソリューションを提供しており、それを継続的に改良することで、お客様の要件を最適に満たしていく所存です。

"TRUMPFに詳細なアプリケーションのアドバイスを受けました。これは非常に役立ちました。レーザを細かく個別のニーズに応じて調整し、多くのノウハウを蓄積できたからです。"

クリスティアン グロイメス
CHRISTOPH MIETHKE GMBH & CO.KG　R&D
プロジェクトマネージャー

弊社のマーキングレーザおよびマーキングレーザシステムの詳細をごらんください

TruMicro Mark 2000

医療技術のスペシャリストについての詳細をご覧ください！当社のターンキートータルソリューションTruMicro Mark 2000を使用すれば、耐腐食性に優れた漆黒のレーザマーキング (ブラックマーキング) を超短パルスで施すことができます。

Zum Produkt □

TruMark Station 5000

このマーキングレーザシステムは真のオールラウンダーです。人間工学に基づいた設計になっているため、このステーションは大ロットと中ロットの場合に立位用及び座位用のワークステーションとして使用することができます。

Zum Produkt □

TruMark 3000シリーズ

すべての一般的な波長 (IR / 赤外線、緑、UV / 紫外線)を備えたレーザマーキングのオールラウンダーは、金属およびプラスチックのマーキングに最適です。

Zum Produkt □