株式会社 京都調帯

切削工程の加工精度・生産性向上によるEV用電池製造装置市場の増産対応

電動車(EV)に搭載されるリチウムイオン電池の需要拡大に対応するため、KN152型CNCホブ盤を導入した。これにより、製造工程で必要とされる滑車(プーリー)を高精度にて製造できるようになった。今後はこの設備を活用し、収益拡大を図っていく。

代 表 者　竹村　文平
設　　立　1962年9月1日
資 本 金　20,000千円
従業員数　49人
業　　種　卸売業（金属製品製造業）
所 在 地　京都府京都市南区吉祥院石原野上町11番地
実施場所　京都府京都市南区吉祥院石原野上町10番地
TEL　075-671-6343　FAX　075-661-2749
URL　https://www.kyoto-chotai.co.jp
E-mail　b_takemura@kyoto-chotai.co.jp

主要製品

ブーリー、コンベアベルト、伝動用ベルト、ホース、チューブなど







得意分野

伝動・搬送用ベルトおよびプーリーの販売・加工

取組のきっかけ

◆EV時代を支える「ものづくり」への挑戦

自動車業界は、100年に一度といわれる電動化の波を迎えています。世界各国でEV（電気自動車）普及の政策が加速する中、リチウムイオン電池はその中核を担うキーデバイスです。こうした潮流を背景に、電池製造装置や周辺機構部品の需要は飛躍的に伸びており、当社もその変化に迅速に対応する必要がありました。

当社は創業以来70年以上にわたり、産業用ベルトやプーリーの専門メーカーとして歩んできました。これまでの主力は一般産業向けでしたが、EV・二次電池分野の成長により、新たに高精度・高耐久のプーリー製造への転換が求められました。特に主要取引先からは、「単一ピッチ誤差4.2μm以下」、「累積ピッチ誤差13.0μm以下」という非常に厳しい品質要求が提示され、既存の汎用ホブ盤では対応が困難でした。

こうした状況を打開するため、当社はCNC制御による歯切り加工技術の導入を決断しました。これは単なる設備投資ではなく、熟練技術のデジタル化と新市場参入を同時に実現する「第二創業」ともいえる挑戦でした。

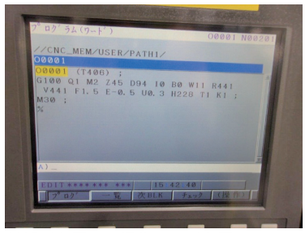
取組内容

◆精度•効率•信頼性を追求 ― CNCホブ盤導入の軌跡

本事業では、カシフジ製 KN152型 CNCホブ盤（ウェット仕様）を導入しました。この機械は従来の手動操作をすべて数値制御化し、段取り・加工条件・ホブ角度調整まで自動で実行できます。さらに、熱変位に強い一体構造設計により、安定した高精度加工を長時間維持できる点が最大の特長です。

導入前は1ロットの段取りに約45分、加工に72分要していたのを、段取り20分、加工47分に短縮することを目標としました。また、新設備の導入によって、熟練工の勘と経験に依存していた工程が標準化され、誰でも高品質な製品を作れる体制を構築しました。





KN152 型 CNC ホブ盤 外観（左図）と操作画面（右図）

しかし、新設備の導入は決して順風満帆ではありませんでした。まず、想定外だったのが設備重量の問題です。新設備は従来機の数倍に達する重量があり、床の耐荷重が不足していたため、急遽、基礎の補強工事を実施する必要があり、当初のスケジュールを見直しました。

次に直面したのは、精度の再現性問題でした。メーカー工場での試加工では規定精度を満たしていたものの、自社工場での初期稼働時には公差が大きく、安定した加工が実現できませんでした。この課題に対して、当社のホブ担当者とメーカーの技術者・組立担当者が連携し、日夜にわたり原因の特定・対策立案・試加工の繰り返しを行いました。その結果、機械据付時の芯ズレや温度環境の影響を解消し、最終的には規定精度を安定的に達成できるようになりました。

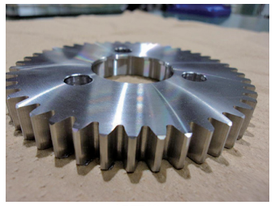
また、当社にとってCNCホブ盤の導入は初の試みであり、使用するホブの形状やコーティングの最適化にも苦心しました。数十回に及ぶ試行錯誤の結果、CNC制御に適した刃先角度と膜厚に改良し、想定を上回る切削速度と耐摩耗性を実現。結果として、加工時間短縮と工具寿命延長の両立に成功しました。



試加工の様子



加工前



加工後

新設備の運用には専門知識が必要なため、技術担当者はメーカーによる操作教育を受講して、その内容を社内マニュアルとして体系化し、教育プログラムを再構築しました。

さらに、新規採用者にも理解できる標準作業書を整備し、技術伝承を形式知化しました。熟練工の技術を“デジタル化”することで、将来的な人材不足リスクにも対応できる体制を築きました。



教育訓練の様子

今後の展開

◆生産革新の成果と効果

補助事業によって導入したCNCホブ盤は、従来課題であったボトルネック工程を解消しました。

段取り時間は45分から13分へ、加工時間は72分から20分へと短縮し、目標値を上回ることができました。

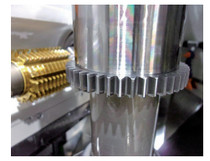
単一ピッチ誤差は7.1μm→1.6μm、累積ピッチ誤差は37.9μm→7.0μmと精度が約1/4に改善しました。

これにより、生産能力は約1.9倍に拡大し、1日あたりの加工可能数が飛躍的に向上しました。生産リードタイムも短縮され、9.7%の総合生産性向上を実現しました。

品質の安定化により、主要顧客からの信頼もさらに向上し、リピート案件や新規引き合いも増加しており、実際に主要取引先のヨーロッパ向け事業にも当社のプーリーが採用される見込みです。



段取り作業



加工作業



段取り時間



加工時間

◆新たな成長ステージへ

当社は今回の成果を礎に、今後さらに工場DX化と改善活動を推進します。設備稼働データや加工条件をIoTで収集・分析し、稼働率の最適化や予防保全を進めることで、より高度な生産管理体制を構築します。

また、リチウムイオン電池関連に留まらず、精密歯車・ロボット関節部品・FA機構部品など、新規産業分野への展開も計画中です。EV業界の需要変動に柔軟に対応しつつ、創出された余力を新たな市場開拓へ投資し、持続的な企業成長を目指します。

今回の取組みは、京都の地場製造業としての強みを活かしながら、デジタル化と技能伝承を融合したモデルケースとなりました。

高精度・高効率な生産技術を通じて、EV産業をはじめとする次世代ものづくり分野に貢献し、日本のグリーン成長戦略を現場から支える存在として、今後も挑戦を続けます。