

株式会社岩崎製作所

高精度油圧部品のNC複合加工による 3次元構造のバリレス加工法の構築



建設機械部品業界において要求されるバリのない加工。本事業では、独自のバリ発生最小化の加工方法と3次元（3軸制御）対応NC自動旋盤装置、バリ取りプログラムを融合し、自動バリレス加工を実現し、バリゼロを保証できる体制を構築した。

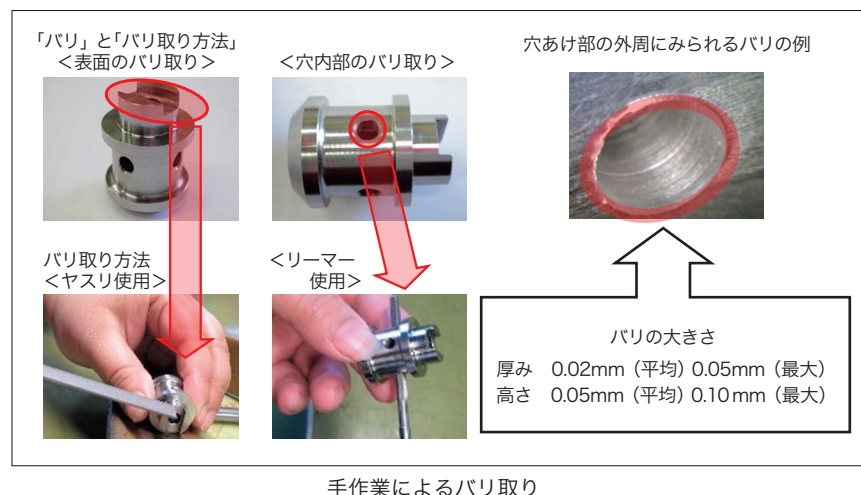
建設機械分野強化で必須となるバリレス加工

当社は創業50年、得意分野は機械部品の超精密切削加工であり、自動車分野80%、建設機械分野15%、その他5%という構成。自動車分野に大きく依存しているが、建設機械分野を強化していくことを当面の目標としている。

建設機械は異常が発生すると人身事故を含む重大事故につながるリスクが高いことから、要求される品質は高い。特にバリについては、「ないこと」が当然であるという前提だ。

油圧系統では、密閉された内部を油が移動することにより、小さい力で大きな仕事を行う。油圧系統内部に異物が混入したり、油の移動を邪魔するバリがあったりすると、油圧系統全体が正常動作をしなくなってしまうため、異物やバリはあってはならないのだ。バリのない製品を安定・安価・確実につくることが

できる体制を構築することが喫緊の課題となっている。当社では検査工程において全数検査を実施しているが、バリ取り工程での見逃し、バリの過剰削除による廃棄処分、重労働のため長時間持続が困難などの問題点がある。

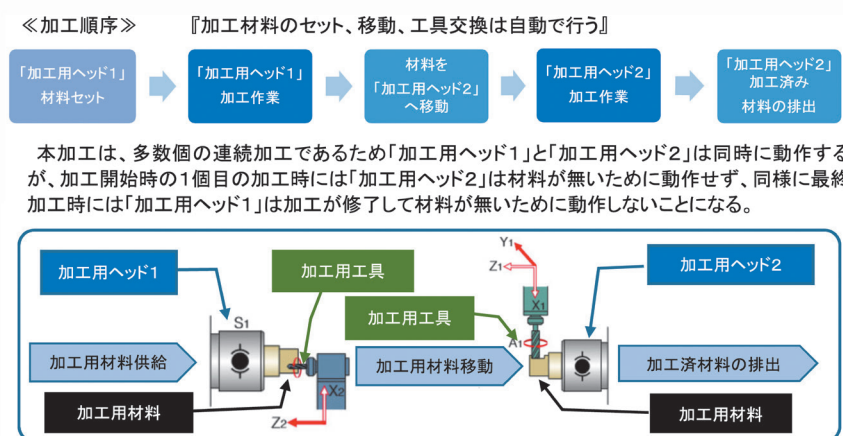


手作業によるバリ取り

3次元構造のバリレス加工法が 可能なCNC自動旋盤を導入

問題点を解決するため、3次元構造のバリレス加工法が可能なCNC自動旋盤を導入、バリ取り作業を制御するプログラムを組み合わせ、当社のコア技術との融合によって「バリレス加工」を実現する。バリ取り動作をNC加工と同時にを行い、バリ取り工程を廃止するという手法だ。

まず、現在の加工条件や当社固有技



新NC装置の加工動作（イメージ図）

術をベースとして、新たに導入するNC装置の仕様を検討し選定した。

この装置を用い、バリレス加工条件の最適化を追求した。3次元バリ取りプログラムの開発、バリ取り工具の材質・形状の選定、バリ取り工具の接触角度・回転数・移動速度の条件設定などである。

加工条件の最適化によって、バリのない試作品を作成した。バリのないことを前提に加工時間の最小化を追求し、

バリのない加工を実現、 製造原価も低減

新工程では3次元加工による新NC装置での連続加工が実現し、バリの発生は確認されなかった。試作数は少量であるため、量産時に当面は全数検査を行い、徐々に抜き取り検査への移行を検討する。

手作業のバリ取り工程を削除できたため、加工時間は28%削減できた。

バリ取り作業の廃止、検査工程の時間短縮、新NC装置の条件最適化による総加工時間の短縮などが奏功し、製造原価は28%の低減を実現した。

No.	項目	現状	目標	結果	改善効果	目標達成度
1	加工(作業) 時間短縮	176秒	110秒	126秒	28%	87%
2	検査工程でのバリ取り対応率	19%	0%	0%	100%	100%
3	客先不良(流出) の低減	1件/年	0件/年	0件/年	100%	100%
4	製造原価率の低減	215円	150円	154円	28%	97%

改善効果全体のまとめ

建設機械分野で実績を挙げ、新規分野にも

試作品が寄与できる市場は、既存製品である建設機械の油圧計部品で既に取り扱っている市場、既存製品であるが未取引の市場、建設機械部品分野と自動車部品分野でバリレスが採用条件となる新たな分野の3つ。

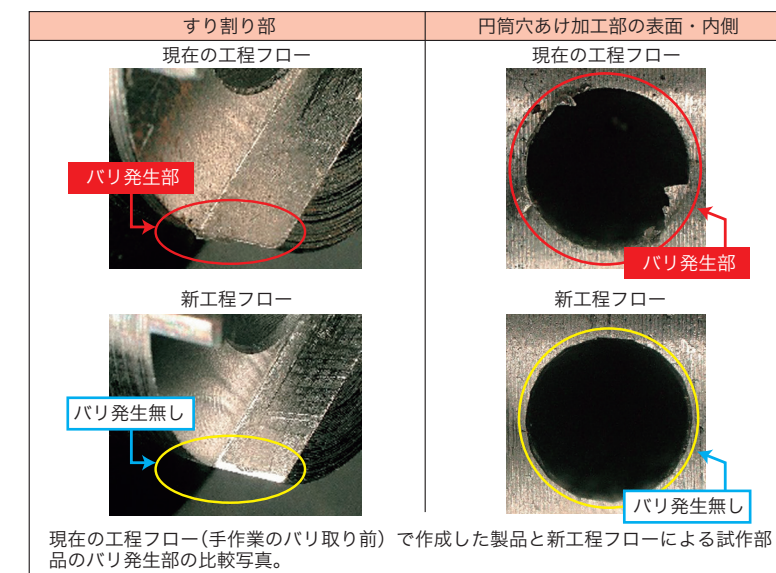
既存製品分野では、既存取引先における優先採用が予測される。既存製品分野であるが取引のなかった製品での計画としては、油圧系部品のメーカーに積極的に営業展開を仕掛ける。

新たに当社の製品が採用されるようになるには、顧客の

当社のコア技術である「超高速切削加工」「ステップレス加工」「バリ発生最小化の加工」を融合した。



CNC自動旋盤装置



バリ発生部の比較写真

信頼を勝ち取る時間として2年程度かかるものと予想される。

建設機械分野のユーザーからの高い評価を追い風に、今後発展が見込まれるエコカー分野、自動運転分野などから要求される仕様に合致するよう技術の改良を続けていく。

また、軽量化・高信頼性が求められる分野の調査を進め、技術改良を具体化させる。

新市場については、市場調査や追加投資を行い、2年以内に2分野での進出を果たす。



事業者名／株式会社岩崎製作所
代表者名／代表取締役社長 岩崎浩二
創業年／1964(昭和39) 年
所在地／富岡市野上2497-1
電話番号／0274-62-2869

URL／www.iwasaki-s.com
資本金額／1,000万円
従業員数／21人
業種／輸送用機械器具製造業