



CASE EXAMPLES

大型もみすりロールの精度と生産性を向上し、形状を改良

大正8年創業の水内ゴムは農工業用ゴムロール、金型成形品の開発・製造を手がけている。中でも昭和6年に製造を開始したもみすりロールは同社の主力製品で、国内ほぼすべてのもみすり機メーカーに納入。全国で約50%のシェアを誇る。

稲を脱穀してもみにした後、もみすり機でもみ殻を取り除き、玄米にする。もみすり機には2本のもみすりロールが約1mmの間隔で取り付けられており、それらが異なる回転数と方向で回転することで、上から投入されたもみがロール間を通過する際にもみ殻と玄米に分離する。現在、もみすりはライスセンターやカントリーエレベーターで集約して行われている。設備の大型化に伴い、もみすりロールも大型が増加し、処理量を多くするために回転数の高速化が進んでいる。高速で回転しても安定して均一なもみすりができるように、もみすりロールの回転軸に対する円筒度が $\pm 15\mu\text{m}$ 、幅寸法が $\pm 0.05\text{mm}$ へと要求精度が従来の倍に高まった。同社では汎用旋盤を改造した設備でロールの切削加工を行っている。ロールのゴム部分は弾力があり、摩擦係数が高く、気温の変化や材質の違いで硬度が異なるため、加工には熟練の技術を要する。既存の設備では精度と生産性の確保が難しい。そこで新規NC旋盤を導入し、要求精度を満たす切削加工を行うとともに、加工時間の短縮と生産性の向上を図った。さらにもみすりロールの形状を独自の形に改良することで差別化を目指した。

加工時間の短縮と
コスト低減を実現し、
製品力が向上

新規NC旋盤の導入



企業から一言

大型化・高速化に対する精度を保持
もみすりロールの一層の進化を目指す

農産物の国際的な価格競争により、もみすり作業の設備の集約化や処理の高速化が進み、大型で高精度なもみすりロールが求められています。1世紀近くトップメーカーとして歩んできた弊社でも、既存の設備で製品の進化は厳しい状況でした。NC旋盤の導入により、要求精度を満たしつつ、加工と段取りの時間を短縮し、生産性の向上を実現。職人の技術だけに頼らない、安定した製品づくりが可能になりました。今後も新しい農業、新しい要求に対応し、さらなる100年を目指します。

代表取締役社長 水内 雄一

導入背景

経験によらず高精度な加工

もみすりロールの円筒度の精度が低いとロールの摩耗が偏って長持ちしないうえ、米が割れる要因になる。現状の設備ではロールの加工は熟練者への依存度が高いうえ、加工する速度にも限界がある。NC旋盤を導入し、熟練者の知識とスキルをプログラム化することで、経験の少ない作業員でも高精度な加工が可能になり、速度も向上する。

実施内容

0.1mmの傾きで接触を防止

平成27年3月にNC旋盤を導入し、プログラミングと製造条件決定のための予備試験を実施。研削用刃物は従来の3倍の耐久性を備えた一体型を採用した。もみすりロールは外周部の方が10～20%熱膨張率が大きい。そこで端面の機械側の外周部に0.1mm程度傾きをつけ、膨張しても機械と接触しないように形状を改良した。

事業成果

精度を満たし、製品力が向上

NC旋盤の導入により、もみすりロールの円筒度と幅寸法の精度を満たしたうえ、切削加工時間の短縮とコスト低減を実現した。製品力が向上し、メーカーからの評価も高い。稼働中にロールが熱で膨張して機械と接触したというクレームもない。もみすりロールの市場規模が縮小する中で、大型ロールがその歯止め役を担っている。

事業者の概要

事業者名	株式会社水内ゴム
代表者名	代表取締役社長 水内 雄一
設立年月	大正8年10月
所在地	〒703-8222 岡山県岡山市中区下461番地
TEL/FAX	TEL.086-279-3211 FAX.086-279-3216
URL	http://www.mzr.co.jp/
資本金額	2,000万円
従業員数	150人
業種	ゴム製品製造
事業計画名	粃摺りロールの寸法精度向上及びロール形状の改良による競争力強化

