共栄木材 有限会社

【所在地】〒786-0303　高知県高岡郡四万十町希ノ川53番地
【TEL】0880-27-0008【FAX】0880-27-0008
【E-mail】yudate222@yahoo.co.jp
【設　立】1993年(平成5年)6月15日
【従業員】2名　　【資本金】300万円
【主たる業種】木材・木製品製造業(家具を除く)

代表取締役
味元和義

企業概要　原木を製材し、特殊円形製材によるタル材に特化した木材加工・製造を行う。

平成26年度 補正

ものづくり技術 | 製造環境 | 設備投資のみ

木材加工における品質及び歩留まり・生産性の向上の為の設備改良事業

事業計画概要

特殊な木材加工に特化した品質と生産性の向上を行い同時に歩留まり率を上げることで経営の安定を図り地域の雇用と地域の産業に寄与する事業

事業取組みの経緯

当社は地元の四万十ひのきを加工し、インテリアや店舗の装飾として使用するためのタルを成型する部材(タル材)を製造している。もともとは、昭和46年から建築用資材の製造を主とする製材業を行っていたが、日本の林業が不振となり木材の価格が低迷する中で、建築用製材からネジやクギを入れて運搬する梱包用のタルを作る「特殊円形製材」に特化していった。昭和50年代には、高知県内にも8軒ほどのタル材加工業者があったが、その後建築用石膏ボードの普及によってネジ・クギの需要が低迷。それに伴ってタルの需要も激減し、今では西日本で唯一のタル材製造業者となった。

タル材を作るための丸曲面加工は、専用の機械を用いて行う特殊加工である。当社の機械は数十年以上使用しており、老朽化により鋸の歯の取り付け部分が緩んでブレたり、微調整のための遊びの部分が増大してズレが生じるなど、精度の高い加工ができず、微細な調整には熟練した技術が必要となっていた。

また、老朽化のため切れ味や削りだしの精度が低く、材が割れたり切断面が凸凹になるなど不良品が多く発生し、歩留まり率が悪い状況が続いていた。さらに、木製フレームの旧式機械は破損の危険性があり、作業効率も悪く、特殊な機械であるため、メンテナンスを依頼できる業者もなく、鋸の目立てなどは自社で行わざるえなかったため人的労力も大きかった。

現在、関西の2社のメーカーと取引しており、そこで組み立てられたタルは、インテリアやディスプレイ用什器として販売されている。日本国内はもとより、海外でも人気を博しており、取引先からは「製品のバリエーションを増やしたい」「生産量を拡大したい」などの要望があるなか、古い機械での生産量には限りがある上、機械が固定式であるためサイズバリエーションには対応できず、機会ロスとなっていた。

本事業を活用して機械を刷新し、作業効率と歩留まりをアップするとともに、新規雇用者にも技術の習得がしやすい環境をつくることを狙った。

実施内容

製造工程において、材の外側・内側を削る曲面加工、底板をはめ込む溝掘り加工、側面にカーブをつける曲挽き加工、表面を滑らかにする自動カンナ、底板を切り出す横切り機、円形に切る底回し加工機など、6工程の計8台に不具合がある状況を確認した。

【製造工程】　※ 青色 は不具合箇所

1.製材
原木⇒側面用、底板用材の切り出し(台車帯ノコによる切断)

2.側面加工
① 筒鋸機(外側・内側の曲面加工)
② アリ加工(溝掘り) ⇒乾燥(2週間)
③ 曲挽き加工(側面カーブの加工)
④ さねはぎ(接続部分の凹凸加工)

3.底板加工
⑤ 小型自動カンナ(表面加工)
⑥ 横切り機【横挽き・縦挽き】(板材取り)
⑦ 底回し機(円形加工)

これらの機械は一般的に製造・販売されていないものもあり、それについては機械メーカーと話し合い、両者の知見と技術を組み合わせて従来の機械を改良した。

【購入・改良した機械装置等】※製造工程の 青色 部分

改良　筒鋸機・小
改良　筒鋸機・大　} 側面材の外側・内側を削り曲面を作る
改良　アリ加工機……タルの側面材の長さを整え、内側に底板をはめ込む溝を掘る
購入　曲挽き機……タルの側面材の側面にカーブをつける
購入　小型自動カンナ……底板の表面を滑らかに加工する
購入　横切り機（横挽き）
購入　横切り機（縦挽き）　} タルの寸法に合った底面の板を切り出す
改良　底回し加工機……底板の縁に上下ともに斜めに角度をつけながら円形に切り出す

▲ 底回し加工機

▲曲挽き機

事業取組みの成果

本事業により、不具合が多発していた特殊機械装置計８台について、入れ替えおよび改良を行った結果、作業効率が向上し歩留まり率もよくなった。不良品が生じる割合は以前の30％から５％にまで抑えられるようになり、品質も向上した。

以前は、長年の経験により体得した勘どころによる微調整が必要だったが、機械導入後は経験や技術がない人でも一定の品質を維持できるようになった。

一般的に製造・販売されている機械ではないため、現行機械を参考にし、実際の加工内容を詳しく検証しながら機械メーカーと当社技術者がアイデアを出し合って共同で開発した。２台ある筒鋸以外は刃物を脱着可能な形状にし、替刃を準備して交換メンテナンスできるようにした事で、これまで自社で行っていた刃物のメンテナンスの大部分を、メーカーに依頼できるようになり、機械管理の労力が軽減された。

【機械装置の導入・改良による効果】

① 改良：筒鋸機（大・小）＝曲面加工

筒状の鋸部分のブレが抑えられ、加工精度が格段に向上した。以前は鋸の胴が短く、大物の製作ができなかったが、胴を75cmにしたことで、大物の製造が可能となった。また鋸の歯は研磨することによって磨耗するため、胴を長くしたことで長期間使用できるようになった。

② 改良：アリ加工機＝溝掘り

半固定のため一定の大きさにしか対応できない上に、溝掘りの位置の調整には熟練の勘と技が必要だった。機械の改良により精度が向上し、調整やサイズの変更も容易にできるようになった。

③ 導入：曲挽き機＝曲がり加工

木製フレームのため精度が出ず、破損の危険もあり、作業自体に熟練の勘と技を要した。金属新機種の導入により安全性と精度が向上し、不良品の発生率が低下した。以前はガイドが固定式だったため、一定の角度のカーブしか加工できなかったが、可動式のガイドレールにすることで角度調整が容易となり、さまざまな製品への対応が可能となった。

④導入：小型自動カンナ＝カンナかけ

新機種の導入により、精度、作業効率が上がり、不良品の発生が抑えられ生産性が向上した。

⑤導入：横切り機（横挽き・縦挽き）＝底板取り

木製フレームのために細かく精度の高い加工ができず、破損の危険性もあった。木材を押さえるガイド部分が固定されていたため、一定サイズの板しか切り出せなかった。ガイド部分を可動式にした新機種の導入によりさまざまなサイズの加工が可能となり、製品の幅が広がった。

⑥改良：底回し加工機＝底板円形加工

半固定式で一定サイズのものしかできず、皿ノコのメンテナンスに時間を要するため、作業効率が悪かった。皿ノコは現在製造している業者がないため、改良により皿ノコを使用しないルーター（カッター）による切断方式に改良し、精度も向上した。

製品内容

現在は関西のメーカー２社から注文を受け、タル材の製造・販売を行っている。組み立てはメーカーで行い、ディスプレイ用の什器やインテリア（スツール、傘立て、プランターカバーなど）として販売されている。ビア樽、ウイスキー樽、コーヒー樽の形状を模したデザインが人気で、それを縦、横、斜めに切断したバリエーションなどもある。

今後の活動予定・販売計画

タル材を製造する技術を有する業者は、西日本では当社のみであり、その需要は多い。海外からの輸入品もあるが、品質が低く、国内産の高品質のタル材に対する生産拡大のニーズが高まっている。本事業により不良品率を大幅に減少し、機械メンテナンスのための機械停止時間を短縮するとともに、人的労力も削減する事ができたため、生産性が向上し、製造・出荷数を大きく伸ばすことができる。機械の操作が容易になり技術の習得が短期間で可能になったことから、新規雇用を行い、生産量の増加を図りたいと考える。

また、現在はタル材の製造のみに特化しているが、今後は自社でタルの組み立て製造・販売を行っていきたいと考えている。生産能力がアップし、製造可能な材の幅が広がったことを生かし、新たな商品開発も視野に入れながら次世代への事業継承を行っていく。