

株式会社イトウ

多品種少量生産に対応した活性炭消臭フィルター製造の為に 高効率設備の導入

取引先からの要望である機種別の寸法に対応した活性炭フィルターの製造を、金型を交換する事で簡単に変更できる高効率の枠貼り装置を導入する事により取引先からの多品種少量生産・短納期のニーズに対応する。

事業取り組みの経緯

● 株式会社イトウの特徴

同社は、紙加工業において日本屈指の生産量を誇る四国中央市に位置し、設立から現在に至るまで紙、不織布の加工品等を生産する紙製品製造業である。紙の柔軟性に富む性質を余すところなく活用し、時代のニーズやライフスタイルに合わせた商品を企画・生産・販売している。

一般消費者向け取扱商品には、掃除用品である掃除機用紙パックや化学雑巾、クレープペーパーなどのクラフト素材、あぶらとり紙などのコスメ商品、防災・アウトドアで活躍する紙グッズなどがある。企業間取引では、活性炭消臭フィルターなど消耗品類も生産している。

また、小巻加工、断裁加工、抜き加工、スリット加工、印刷加工など取引先のニーズにあわせた幅広い加工サービスを提供している。

● 活性炭消臭フィルターの特徴

同社が生産する活性炭消臭フィルターはペーパーハニカムにペレット状の活性炭を入れたものである。一般的な空気清浄器の消臭フィルターは、不織布に活性炭の粉末を含浸させたものであり、活性炭の含浸量が限られ、物理的に多くの活性炭を搭載できるペレット充填式に比べ消臭力が低い。また他社は骨材に樹脂（ハニカム）を利用しているが、同社商品は紙製である為環境にやさしい商品となっている。代替商品となる消臭スプレーは化学物質でニオイ成分を固形化するのに対し、活性炭消臭フィルターは活性炭にニオイを取込むため、安心・安全な商品とも言える。

国内の家電メーカーが市場に投入する空気清浄器には、活性炭消臭フィルターを搭載しない物が多く、消臭機能を強化した商品は少ないが、海外では活性炭消臭フィルターを搭載し、3～6カ月程度で交換するのが一般的である。

同社が生産する活性炭消臭フィルターは業務施設で利用される消臭機能を強化した商品である。

● 取引先からの要請

同社の活性炭消臭フィルター製造は、以前から取引があった家電メーカーから生産委託を受けていた事が始まりで、今回の活性炭脱臭フィルターの生産は、紙枠なしの本体のみの生産を想定していたが、本体に枠を付けた気密性の高い商品仕様を依頼された為、半手動の標準サイズ専用の枠貼り機を導入し生産を開始した。

枠貼り工程は、一つ一つ活性炭フィルター本体を、紙枠をセットした金型に作業者が挿入する方法で制作していたが、人的作業であるため生産性が低く、また、作業者による品質のパラツキの問題があった。

生産性と品質向上を目的に自動化を検討していたが、取引先からの要請で数種類のサイズが違う商品の生産依頼を受けた。従来から本体製造工程については、サイズ違いの商品を生産することは可能であったが、枠貼り工程については、標準サイズ専用機であった為サイズ違いの商品を生産する為には、新たな設備を購入する必要があった。

実施内容

● 自動枠貼り装置の導入

本事業では、生産性と品質向上及びサイズ違いの多品種対応を目的に、自動枠貼り装置を導入した。

自動枠貼り装置の製作過程では、現場作業者と社長のアイデアを集約し、県内の設備機械業者とさまざまな装置設定の調整を行い、試行錯誤と創意工夫を繰り返すことで自動枠貼り装置を完成させた。



【導入した自動枠貼り装置】

枠貼り工程は、「折り目」をつけ、「ホットメルト接着剤」を塗り「本体」を挿入し、更に反対側に「ホットメルト接着剤」を塗って接着する作業手順であるが、折り目の力加減の問題や、素材に含まれる水分量で消臭フィルターのサイズが安定しないなど、装置の製作過程では多くの問題が発生し、工夫する点も多かったが自動化に成功した。自動化することで商品品質が向上し不良品が大幅に減少した。また、多品種化に対応する為にサイズが違う金型を製作し、導入した自動枠貼り装置を利用した試作にも成功した。

更なる生産性向上を目的に、自動枠貼り装置と包装装置とを連結することで、生産性が大幅に向上し、工程内の人員を削減することができた。他工程への配置替えなど最適な人材配置を進め、生産工程全体の人員削減により製造原価の大幅低減につながっている。



【金型】

● 生産改善活動の実施

自動枠貼り装置の導入と並行して、設備レイアウトの見直しなど、生産性を向上するためのさまざまな改善活動に取り組んだ。また、生産工程における作業の標準化とマニュアル化も進め、生産管理上の目標指標を設定し工場が一体となって生産改善を進めた。

● 極小ロットへの対応準備

本事業では、さまざまな技術的課題をクリアし、金型交換でサイズ違いの活性炭消臭フィルターを生産することが可能となったが、今後、金型を保有しないフィルターを生産する場合は、別途、金型を製

作する必要が出てくる。この問題を解決する為には、サイズの調整ができる金型を開発する必要があり、現在、開発準備を進めている。極小ロットである1,000個単位の注文にも柔軟に対応できるように、2016年を目途で可変型の金型を製作し、極小ロットの需要に対応する予定である。

事業取り組みの成果

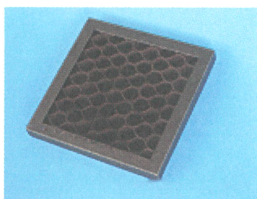
●生産性の向上

本事業で自動枠貼り装置を導入したことで、生産性が向上し、大幅に生産量が増加したことで利益を確保できる状態になりつつある。また、導入前の枠貼り装置は標準サイズ専用機でありサイズ変更に対応できておらず、新たな専用装置の購入が必要であったが、サイズ変更を行う場合、金型交換と自動枠貼り装置の設定変更作業(半日程度の段取り替え)で対応可能となった。

●品質の向上

フィルターサイズの誤差1mm以上は、空気清浄器にぴったり取付けできず不良品となる。つまり、フィルターサイズの精度が品質基準として非常に重要なポイントとなる。

設備導入前は半手動であり金型に本体を正確にセットできず品質にバラツキが出るなど人的作業によるさまざまな問題があった。機械化によってそれらの問題が解決し精度の高い安定的な生産が可能となった。



【自動枠貼り装置で生産した商品】

また、不良品率が大幅に減少したことで、取引先からのクレームが激減し、納期を守るなど同社の地道な取り組みが競争力向上に繋がり、取引先からの信頼を得た事により、現在は数種類が当社からの購買である。

●他事業への取り組み

同社の経営課題であった活性炭消臭フィルター生産における枠貼り工程の生産性と品質向上が設備導入によりクリアできたことで、他事業への取り組みができるようになった。

現在、利用できていない設備を活用し、フェイスマスクの開発を進めており、商品化の目途が立ち始めている。

また、優れた伸縮性と鮮やかな色彩のクレープペーパーはフラワーアート、造花人形のクラフト材として高齢者を中心に需要が高まりつつあり、資源を集中し生産する体制を整え始めている。

今後の活動予定

●新たな販路の獲得

活性炭消臭フィルターを使用した除塵脱臭装置の試作機を県内の企業と共同製作中である。この試作機を活用しニーズがある業務施設(病院、介護施設、飲食店、スポーツ施設、ホテルなど)へ独自のアプローチで販路開拓を進める予定である。また、販促ツールとなる実証データを収集し消臭効果の見える化にも取り組む予定である。

●活性炭確保に向けての取り組み

活性炭消臭フィルターで使用するヤシ殻活性炭はココヤシの実の殻が原料である。植物なのでCO2を吸収しながら成長し、木を伐採することなく継続的に収穫することができる資源であるが、需要が高まり世界的に不足している。

同社はベンチャー企業と連携し、竹の活性炭の開発にも取り組んでいる。今後も商品化に向けて商品開発を進める予定である。

株式会社イトウ

■代表者/代表取締役 三木 慎也

■本社住所/愛媛県四国中央市川之江町9-1

■URL/http://www.papetier.jp

■TEL/0896-58-1094

■FAX/0896-58-5771

■設立年月日/昭和46年8月2日

■資本金額/1,000万円

■従業員数/47名

■業 種/製造業(紙製品製造業)

紙、不織布の加工品等の製造販売、お掃除用品、ラッピングペーパー、クラフト素材、コスメ、生活快適用品、防災・アウトドアグッズなどを販売

■工 場/本社工場

企業概要

製紙、紙加工業において日本屈指の生産量を誇り、紙製品の工業製造品出荷額が全国一位である四国中央市にある紙製品製造業である。特殊機能紙と確かな技術、そして独創的アイデアで「より快適で安心な暮らし」の夢を形にする企業である。

紙だからできる、「人に優しく自然に優しい商品」を、時代のニーズやライフスタイルに合わせて企画し消費者へ提供している。

主要取引先

三木特種製紙株式会社、大日本除虫菊株式会社(KINCHO)、株式会社アトライズヨドガワ、東京リボン株式会社

主力商品



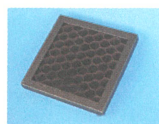
●お掃除用品

電気掃除機用各社共通紙パックはダニや花粉をしっかりキャッチする。間違えにくい方向取付けで特殊繊維を配合した安心の2重3重構造である。(特許取得済)



●クレープペーパー

優れた伸縮性と鮮やかな色彩で、主にペーパーフラワーや人形のクラフト素材として使われている。自由な形を作れるのでギフトラッピングにも適している。



●活性炭脱臭フィルター

わずかなニオイも瞬時にキャッチし脱臭するフィルター。サイズの精度が高く対応機種にぴったり入り、気密性も高い。

主な設備

フローリングワイパー加工機、活性炭充填装置、自動油圧裁断機、小巻用スリッター機、活性炭枠貼り装置、紙パックマシン機、印刷製袋機、ピロー包装機

担当者 代表取締役 三木 慎也

連絡先 0896-58-1094

連絡先E-mail s_miki@kenaf.co.jp