

糸の糊付け加工における、太陽熱による糸乾燥の確立と一貫した加工による生産工程の構築

株式会社おおまえ

事業分野の類型
一般型
　試作開発＋設備投資

ものづくり技術
製造環境
表面処理
機械制御
材料製造プロセス

事業の概要

糸を織る時、編む時の糸同士の摩擦を低減するために、糸一本ずつに糊付けする加工がありますが、熱風乾燥に使う大量の重油やガスが必要となる、重労働の多くの工程があるという課題があります。乾燥方法を根本的に見直し自然エネルギーである「太陽熱」を利用した糸乾燥の確立と、重労働の分業工程を無くした一貫加工による生産工程の構築に取り組み、自然と人に優しいものづくりを実現しました。

事業の内容　取組みの経緯・実施内容

最近の気候温暖化による夏素材衣服の着用期間の長期化に対応するため、アパレル・服飾業界からは、「夏素材や冷感素材」の要望が高まりつつあります。

このため、「夏素材や冷感素材」の代表である麻に似た擬麻(ぎま)*1の需要の伸びが期待されていますが、糸を織る時、編む時の糸同士の摩擦を低減するため、糸一本ずつに糊付けする加工が必要となります。

擬麻の需要の高まりに対する糊付け加工として解決すべき課題が２点あります。

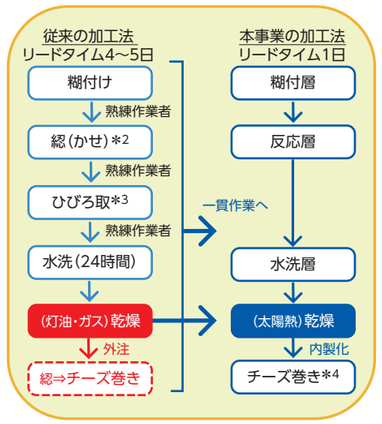
１．乾燥工程の化石燃料使用の削減

化石燃料を使った乾燥機は、生産数の増加に伴い燃料使用量の増大を招き、気候温暖化に悪影響を与えます。

２．工程負荷軽減とリードタイム短縮

熟練作業者による重労働の複数工程と外注作業により、生産能力向上に制限があります。

本事業では、これらの解決に取り組みました。



従来と本事業での糊付け工程の比較

(＊1) 擬麻(ぎま) パルプをセルロース化したもので天然繊維の表面をコーティングして、麻のような吸湿性・放質性・清涼感と外観を与える加工	(＊2) 綛(かせ) 糸を一定の長さで束ねたもの（右図） 	(＊3) ひびろ取 糸がばらけないように、ひもで留めること	(＊4) チーズ巻き 糸を円柱状(右図)に巻き取ること 

事業の成果　取組みの成果・今後の活動方針

弊社は、過去の苦い経験を生かし、繊維業界では類を見ない設備の設計・開発を自ら行い、以下の取り組みを実現しました。

１．太陽熱を利用した熱乾燥工程の実現

繊維業は、天然素材や豊富な水という自然からの恵みにより成り立ってきました。この自然の恩恵を大切にしたいという思いから、乾燥工程の化石燃料使用削減の取り組みを行いました。

弊社は自然素材の柿渋染めを行っており、その干し場としてのビニールハウスを有しています。そこで、本ビニールハウスを再利用することであらたな設備材料の使用を削減しました。

一方、効率的な乾燥と糸切れを防ぐことによる生産性向上を図るために、乾燥効率を向上させるための送風機の最適な風量と気流設定、糸切れを防ぐための糸の張力／送りスピードの最適化を行いました。その結果、水洗後の糸を60mのビニールハウス内を30往復させることで、延べ2,000m余りの乾燥工程とし、太陽熱のみで乾燥できる工程を実現することができました。


既存のビニールハウスを再利用した太陽熱乾燥

２．糊付け～水洗までの一貫作業工程構築と、チーズ巻き工程の内製化

糊付け～水洗までを一貫作業工程とするために、綛(かせ)の状態にせず直線状の糸のままで加工を行うためのスタンド開発、糊付け量／反応液量や水洗用水量を最適化する各層の構造工夫を行いました。さらに、チーズ巻き工程の内製化については、投資を最小現にしながら、既存のチーズ巻用巻取り機の改良を行いました。

これらの結果、単に外注化の内製化というだけでなく、少量複数ロットへの生産対応も可能となるという副次効果も生まれました。さらに、熟練作業者による重労働工程を削減すると共に、大幅なリードタイムの短縮も図ることができました。


擬麻糸の製品例

本事業における擬麻糸は業界の中でも特殊な糸であり、着心地・良好な肌触りという特徴を持っています。アパレル・ファッション業界における夏向け素材だけでなく、この特徴を活かした新たな業界に向けた製品の開発にもチャレンジしていきたいと思います。

会　社　概　要

企業名	株式会社おおまえ	代表者名	大前　清司
住所（本社）	〒521-1204 滋賀県東近江市小川町1413番地	設立年月日	昭和28年12月28日
連絡先	TEL：0748-42-0805　FAX：0748-42-5751	企業HP	http://www.oomae.co.jp/
資本金	資本金：1,000万円　従業員数：2名	業　種	繊維工業
事業担当者	部署・氏名：代表取締役　大前　清司		
	TEL：0748-42-0805	E-Mail：info@oomae.co.jp	