

新たな生産方式導入による 工程削減及び 新機能複合燃糸開発事業

湊田燃糸工場

■ 事業分野類型	一般型
■ ものづくり分野	複合・新機能材料 材料製造プロセス

事業の概要

繊維製品は、デザインに加え、風合い・静電気防止・抗菌性・耐久性などの機能を付加され、自動車・鉄道車両・航空機のシートやタイミングベルトなどの工業分野にも広く使われています。このような繊維製品に機能を付加する源流工程が合糸・燃糸・真空スチームセットという糸加工です。これまで当社は、2種類4本の機能を持った原糸から複合的な機能を持つ複合燃糸の糸加工を行うことで、市場の要望に対応してきました。

更なる複合的な機能を持った繊維製品の要望が強くあります。そこで、最先端の合糸機の導入とこれまで培ってきた技術力により、3種類5本以上の機能を持った複合燃糸の実現とリードタイムの短縮を両立する新たな生産方式に取り組みました。

事業の内容 — 取り組みの経緯・実施内容 —

当社は、ポリエステルなどの合成繊維を中心に、糸加工を行い、自動車・鉄道車両・航空機のシートやタイミングベルトなどの工業分野向けの複合燃糸を製造しています。燃糸（ねんし）は、本来、細い原糸を束にして燃り（より）をかけることで強度を増すものですが、近年は、表1に示すような機能を持つ原糸を組み合わせることにより、風合い・静電気防止・耐久性などの機能を付加しています。

糸加工は、図1に示すように大きく3工程から構成されています。合糸は、各種原糸を引き揃える工程で、テンション（引っ張り）特性の異なる原糸に燃りをかける燃糸の品質はこの工程に大きく依存します。当社は、高い品質が要求される自動車・鉄道車両・航空機のシート向け燃糸を製造するための合糸の技術を蓄積してきました。燃糸は、燃りの回転数・糸の本数・燃りの方向などを工夫することで、風合い・肌触り・強度に変化を与える工程です。真空スチームセットは、燃糸の燃り戻りを防止するための工程ですが、糸加工業者は、この工程を専業メーカーに外注するのが一般的です。しかし、この場合、数社の糸加工業者の燃糸をまとめて画一的な条件で処理するため、高い品質が要求される用途における燃糸の品質確保が十分ではありません。当社では、真空スチームセットも保有し、原糸に応じた真空や温度の条件を細やかに設定することで、高品質を担保しています。

一方、最近の自動車・鉄道業界では、視覚・感応・快適性を訴求するセールスポイントとして、シートに対する付加価値の要望が強くなっています。具体的には、高級感のある風合い・肌触りに加え、撥水加工・静電防止・抗菌・消臭・吸音などの機能付加です。これらを実現するには、従来の2種類4本の機能を持った複合燃糸では対応ができないため、3種類5本以上の機能を持った複合燃糸の開発製造が必要となります。このような複合燃糸を製造する課題は、テンションの異なる3種類以上の原糸を引き揃えができるように合糸できること、できあがった複合燃糸の品質を担保する「燃り戻り防止条件の設定」が必要となります。

表1. 原糸種類と機能

原糸種類	機能
スパン糸	縫製し易さ
フィラメント糸	細くても強い
導電糸	静電気防止
収縮糸	立体性保持
融着糸	型崩れ防止
生糸（なまいと）	光沢追加

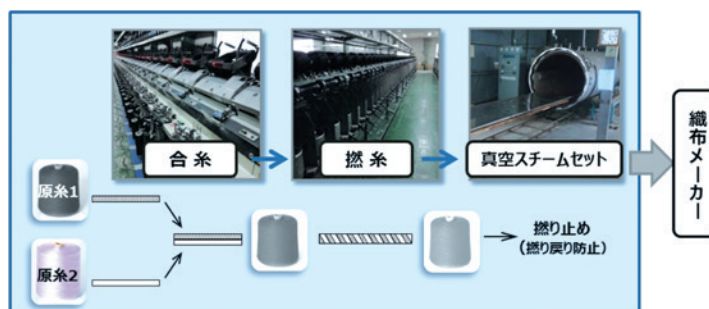


図1. 糸加工工程

最先端の合糸機の導入とこれまで培ってきた技術力により、この課題解決に取り組むとともに、納期短縮という継続した顧客要望に応えるために、リードタイムの短縮にも取り組みました。

取り組みの成果

3種類5本以上の機能を持った複合燃糸の実現とリードタイムの短縮を両立させるために、①巻き取りテンションと原糸を合わせる接圧制御が幅広く対応可能な最新鋭合糸機の導入 ②3種類以上の異なるテンションの調整機能の開発を行いました。

これらの取り組みの検証として、表2および表3に示すような3種類の原糸を用いた複合燃糸の試作に取り組み成功しました。

表2の試作品1では、収縮糸の使用によりパイルに立体感を生じさせることで使用時の接地面積が減少し、耐久性が向上します。その上、導電糸も加えているので、静電気対策にもつながります。このように1本の糸で、立体感・耐久性・静電気対策の複数の機能性を有することになります。

表3の試作品2では、収縮糸を用いて立体感を出し、その立体感を崩さないために融着糸を使用しています。そして、生糸を使用することで、生地に光沢を出し、豪華さも演出できます。

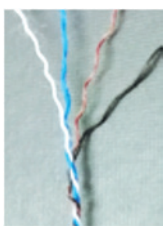
表2. 試作品1

原糸種類	機能	期待される製品
フィラメント糸<ポリエステル>	細くても強い	耐久性・静電防止を備えた立体感のある生地
導電糸<ベルトロン>	静電気防止	
収縮糸<ポリエステル>	立体性保持	

表3. 試作品2

原糸種類	機能	期待される製品
収縮糸<ポリエステル>	立体性保持	立体感と光沢のある豪華な生地
融着糸	型崩れ防止	
生糸(なまいと)	光沢追加	

表4. 複合燃糸の拡大写真

2種2本(従来)	4種4本(試作)	2種6本(試作)
		

なお、これら新しい複合燃糸に対応した燃り戻り防止のため、真空スチームセットの条件も合わせて設定し直しています。さらに、最新鋭合糸機の導入により、リードタイムの短縮も実現できました。

今後の展望

自動車・鉄道車両や工業分野の国内市場は飽和傾向にあり、売り上げの拡大を行うには、海外市場への展開が必要となります。たとえば、シートの海外市場では、国・地域によって仕様もカスタマイズされています。寒帯・熱帯地域の自動車シートは、表面にケバを密に直立させたモケットシートが好まれ、当社の複合燃糸が使用されています。一方、海外市場に対応するには、短納期対応ということも必要とされます。今回の成果である「3種類以上の機能を持った複合燃糸の実現とリードタイムの短縮を両立する新たな生産方式」により、「国・地域のカスタマイズ+付加価値」「短納期対応」を強みとして、海外市場への展開を進めていきたいと考えています。

会社概要

事業者名

淵田燃糸工場

代表者名

代表 淵田 弘幸

所在地

〒520-1224
滋賀県高島市安曇川町上小川87

設立年月日

平成28年1月1日

連絡先

T E L : 0740-32-1334
F A X : 0740-32-2922

企業HP

<http://www.shokokai.or.jp/25/25212150046/index.htm>

従業員数

7人

業種

繊維工業

担当者

代表 淵田 弘幸

T E L : 0740-32-1334
Email : fuchitanensi1@jeans.ocn.ne.jp

