

軽さ、絞りやすさ、高吸水性等の高機能を有するタオルの試作開発

概要

タオルには、軽さ、絞り易さに加えて高吸水性等の高機能が求められている。糊やワックス量の少ない特殊な細い原糸に対応可能なエアージェット織機の導入及び織条件確立により、これらのニーズを満足するタオルを開発する。

取り組みのきっかけ

当社製品の同業他社に対する優位性は、細番手で未晒(みさらし)の原糸を使用することから、軽く、絞り易く、吸水性が良いという点にある。この「吸水性」の特長を、さらに深化させるために、細番手で糊やワックス量の少ない原糸を使用するタオルの商品化に取り組んできた。

しかし、このような特殊糸を使用した場合、現有の織機（レピア織機や岩間式エアージェット織機）では、糸切れ原因による不良発生リスクが高い。また、新たな織組織による特長を持つ製品のアイテム拡大を目指す場合、綜統(そうこう)通しが、生産性阻害要因となり、限界が生じていた。一方、当社は、一貫生産体制を特色としているが、織布生産における外注比率は50～60%と高く、しかも外注企業の高齢化や自社保有設備の老朽化を踏まえれば、当社の織機1台当たりの生産性向上を図り、内製化比率を高めることが喫緊の課題でもあった。このような背景から、消費者ニーズがある「高吸水性」タオルの実現と、生産性向上に伴う内製化比率改善に向けて、吸水性の高い細番手原糸に適性のある最新のエアージェット織機を導入し、織り技術の開発を行った。

取り組みの目標

当社製品はこれまでも吸水性や風合などに優れ、市場に受け入れられてきた。本件の試作開発を通じ、一層の吸水性向上を図ることが、他社との競争力強化実現の道筋であるが、その達成度は総合的に判断する。

具体的には、吸水性（沈降法）、パイル保持性、脱毛率、外観（杼間、パイル曳け、汚れ等）、風合について、「今治タオルブランド認定商品」（以下、今治認定基準）の認定基準以上であることを求めた。

取り組みの内容

吸水性及び生産性の高い原糸を選定し、糸切れの少ない高生産性織機の導入後、織り条件確立に取り組んだ。それにもとづきながら、吸水性、パイル保持性に優れ、洗濯脱毛率が低く、当社現行品と同等以上の外観や風合を有した高機能性タオルの試作開発を実施した。

（1）吸水性及び生産性の高い原糸の選定

吸水性及び生産性の高い原糸として、ワックス量が少ない原糸8種類の候補の中から、タオル品質（脱毛率、パイル保持性、肌触り）を満足する4種類の原糸を選定した。

（2）糸切れの少ない高生産性織機の導入

細番手で未晒、低強度で撚りが甘い（無撚糸含む）、あるいは毛羽立ちする（リネン等）等、開発に使用する原糸はそれぞれ固有の特長を有している。当社が現在保有しているレピア織機や岩間式エアージェット織機で、選定した細番手の特長原糸を使用した場合、糸切れ原因による不良発生リスクが高く、生産性も低い。

これに対応する織機として、最新のエアージェット織機を導入した。この織機は現行保有機種の1.7～2.5倍の生産性を有し、稼働台数絞込みによる限られた熟練者の有効的活用が可能である。さらに、低ノズル圧装置、糸切れ処理時の品質異常防止「経テンション調整機能」等、特殊原糸対応の点でも優れた機能を発揮する。このように、細番手原糸における糸切れ防止をはじめ、品質及び生産性向上の面で大変優れた設備といえる。



導入したエアージェット織機

おぼろタオル株式会社

代表取締役社長 加藤 勲次

所在地：三重県津市上浜町3丁目155番地

連絡先：TEL 059-227-3281 FAX 059-228-8392

E-mail：info@oboro-towel.co.jp

URL：http://www.oboro-towel.co.jp

企業概況

従業者数：62名

資本金：2,500万円

業種：繊維工業

特色：1908年に無地タオルの緯（ヨコ）糸だけが染まる染色技術「臚染（おぼろぞめ）タオル製造法」を開発、1927年には袋織ガーゼタオルの実用新案を得て、日本で初めて細い糸によるガーゼタオルの量産を開始した。最近では吸水性に優れた新製品「エアーカーン」がヒット商品となった。製織から晒・染色加工、仕上げ、発送まで一貫生産体制を行っている。

（3）織り条件の確立

選定した原糸をパイル糸に織り込む場合の製品規格を決定した。糸切れ防止と生産性が両立する、回転数、各（経糸、緯糸、浮糸等）テンション、ノズルエア圧等の最適な織り条件の探索を行った。

取り組みの成果

試作開発品（5種類）の吸水性（沈降法）については、5種類とも1秒以内となり、今治認定基準の5秒以内を大きく上回った。パイル保持性については、両面パイル品種は今治設定基準の約2倍以上、パイル保持性の見込めないガーゼ品でも約1.4倍の機能が備わる試作結果を得た。脱毛率については、一番少ないものは0.02%、一番多いものでも0.19%となり、今治認定基準の0.2%以下を大きく下回った。外観（杼間、パイル曳け、汚れ等）と風合については、社内基準をすべてクリアした。

開発製品・技術等のアピール

最新のエアージェット織機の導入で、既存商品より高機能を持たせる商品開発が実現でき、その基盤となる生産技術が確立した。従来設備では対応できない細番手で未晒、低強度で撚りが甘い、あるいは毛羽立ち

する原糸を使用したおぼろ風タオルが完成した。

加えて、生産性は200%向上し、品質向上及び省エネにも大きな効果を発現した。エアージェット織機を稼働させるために導入したスクリュコンプレッサーにより、従来機に比べエアータンク吐出量は4%アップし、圧力変動がほとんどなくなり、織機の緯糸入れの安定化につながった。さらに、インバーターによる出力制御で使用電力は53%にダウンした。

今後の展望

今回、5種類の基準となる高機能タオル実現の成果を得た。今後、多品種かつ難易度の高い原糸の使用に取組み、その生産技術の確立を急ぐ。それにより、他社との競争力強化を図るものづくりを進めていく。

新たなエアージェット織機は、糸切れ及びパイル曳けが格段に少ないため、品質要求度の高い縫製品にも十分に対応できる。それは、寝装品、ナイティー、ベビーウェア向け等に、高吸水性機能を絡ませた素材提案への弾みとなり、新たな販路開拓が期待できる。

また、今回の設備導入によって、取引先の要望や消費者ニーズに素早く対応できるようになり、しかも、織布生産における内製化比率が高まったことで、最終製品のタオル生産数量の増加が見込める。投資効果発現も十分期待できる。

試作開発品（5種類）



40/1 パボリスバスタオル



40/1 パボリスフェイスタオル



20/1 ラミーコットフェイスタオル



40/1 SPY フェイスタオル



30/1 MYSTI フェイスタオル