INDIA ITME2008 一紡績機械

芦崎 哲也 ASHIZAKI Tetsuya
株式会社豊田自動織機

1. はじめに

今回のINDIA ITME 2008は、インドIT産業の中心地である南部カルナタカ州バンガロールにて行われた。日本からは村田機械、豊田自動織機、欧州からはリーター、ツルツラ、マルゾリなど主要な紡績機械メーカーが出展。中国からも最大手メーカーである経緯（ジンウェイ）が出展した。地元のインドからはLMW（ラクシママシンワークス）をはじめとする452社のメーカーが出展した。繊維製品の世界的な主要供給国として、リング精紡機約3700万錠を保有するインドにふさわしい活気のある展示会となった。

図1 会場風景

2. 混打綿

実機展示はLMW社（インド）の1社のみ。ツルツラ社（ドイツ）は実機の展示はなく、パネル展示のみ。

ツルツラ社のベールオープナー BO-Aをはじめとする混打綿ラインは、省スペース、省エネ、また2000kg/hの高生産性をアピールしていた。また新型の色彩異物検出除去装置 SP-FPは偏光カメラにより、透明あるいは半透明の異物も検知し除去できることが特徴。

一方、地元メーカーのLMW社はベールブラッカー LA23Sをはじめとする混打綿機を展示した。

トップメーカーのツルツラ社と同様に色彩異物検出除去装置を搭載しているが、生産性は1500kg/hとやや低い。

図2 ツルツラ社ベールプラッカ BO-A（ツルツラ社カタログより）

図3 LMW社ベールブラッカー LA23/S（LMW社カタログより）

3. カード

実機展示はツルツラ社（ドイツ）リーター社（スイス）、およびLMW社（インド）の3社。

ツルツラ社は生産量MAX.200kg/hrの高速機TC07とインド生産のTC03-1を展示した。TC03-1は生産量はMAX180kg/hとやや劣るが価格面でメリットがあり、上級機種TC07との棲み分けによる拡販を図っている。

リーター社は従来の作用幅40インチを60インチに変更するとともにシリンダーを小径化したモデルC 60に

て生産量50%アップ (MAX.220kg/h) をアピールしていた。

一方、地元のLMW社もベルトドライブ式アルミ製フラット、圧力制御付きシューターなどの最新機構を採用した新機種LC333を展示していた。ただし生産量としてはMAX120kg/hrと、欧州機の旧モデル並みにとどまっている。

図4 ツルツラ社 TC07 (ツルツラ社カタログより)

図5 リーター社 C60 (リーター社カタログより)

4. コーマ

実機展示はリーター社 (スイス)、ツルツラ社 (ドイツ)、マルゾリ/ボーク社 (イタリア)、LMW社 (インド)、の4社。

各メーカーとも生産性の向上がアピールポイント。

トップメーカーのリーター社は、E66/E76を展示した。CAPD500 (Computer Aided Process Development) とよばれるコンピュータ3次元設計による最適化されたコーミングアクションと質量軽減により500Nip/minの安定操業が可能だとしている。

ツルツラ社のTCO1は、マルゾリ/ボーク社からのCM600NをベースとするOEM供給モデルであり、これによりコーマの販売に本格的に参入してきたといえる。

いずれの機種も最高速は500Nip/minである。

LMW社の新機種LK64は、リーター社コピーからの脱却をめざした自社開発モデルであり、仕様上は500Nip/minと、欧州メーカーと同等である。実演でも475Nip/minをアピールしていた。

図6 リーター社E66/E76 (ラップ自動交換装置つき)
(リーター社カタログより)

図7 ツルツラ社 TCO1 (ツルツラ社カタログより)

5. 練条機

実機展示は、リーター社 (スイス)、LMW社 (インド) の2社。いずれも2デリベリ仕様の練条機を初めて展示した。

リーター社はインド生産の2デリベリ機RSB2200を発売開始した。生産性は2×MAX1100m/minでオートレベラ方式などは1デリベリ機RSB-D40を踏襲している。

LMW社のLD2はリーター社と同じく2デリベリ仕様の新型練条機で、生産性は2×MAX1000m/minである。

オートレベラはなし。4/3ドラフト方式による高品質化で後工程の効率が従来比で最大10%向上するとのこと。

6. 粗紡機

実機展示は豊田自動織機 (日本)、エレクトロジェット社 (本拠地はスペインだがインド現地法人あり)、チ

図8 リーター社 RSB2200 (リーター社カタログより)

図9 LMW社 LD2 (LMW社カタログより)

ンザーATE (本拠地はドイツだがインド現地法人あり), LMW社 (インド), ジンウェイ (中国) の5社。

このうち一斉ドッファ付きの粗紡機の展示は2社 (エレクトロジェット社, LMW社), これで今回のすべての出品メーカーが一斉ドッファ付き粗紡機をラインナップしたこととなった。

豊田自動織機は2007年発売の最新機種FL200を出展した。従来機種FL100と比べて更に電子化をすすめ, 粗糸形状の最適化をサポートするソフトウェアの充実など, 使いやすさを改良した。50グレ/30ヤードの超細番手の粗糸を1000rpmで実演を行った。

エレクトロジェット社のADRは米国サコ・ローウェル社より技術購入して製造されたインド製のドッファ付き粗紡機。ドッフィングは, 満管でボビンレールが下降したのち機台後方へ下がり, 昇降することで機台内で空・満ボビンの交換を行う方式である。

チンザー社の68iは2005年発売のインド生産の粗紡機である。従来はラージパッケージによる太番手粗糸の生

図10 豊田自動織機 FL200

図11 エレクトロジェット社 ADR
(エレクトロジェット社カタログより)

産に定評があったが, 省スペースの好まれるインド市場に適合するため, 従来の520mmスタッフに加え, 今回440mmスタッフ仕様を開発した。

図12 チンザーA.T.E社 68i
(チンザーA.T.E社ホームページより)

LMW社のLF4200はドイツのグロッセンハイナ社の買収により, 同社の設計に基づきインドにて製造した新型粗紡機である。特徴は一斉ドッファも取付け可能であることと最大鍾数200鍾まで可能であること。

7. リング精紡機

展示の中心は, ここ数年の主流であるコンパクトスピニング装置であり, 出展したすべての精紡機メーカーがコンパクト装置を搭載した精紡機を展示した。さらに今回はインド初のコンパクト装置の改造メーカーが登場

図13 LMW社 LF4200 (LMW社カタログより)

し、改造需要の高まりを感じた。

1) 豊田自動織機 (日本)

インド合弁会社であるキルロスカ・トヨタ・テキスタイルマシナリ (KTTM) 社と共同出展となった今回は、コンパクト装置EST-IIをKTTM社の精紡機に搭載してNe50 コーマ糸20000rpmの紡出を実演した。

EST-IIでは圧力センサーにて各ブロックの静圧を監視・警告するシステムが導入された。またコンデンス部についてもメッシュエブロンをロング化するなどメンテナンス性の向上が図られている。

EST-IIは既設の精紡機にも取り付け可能で、今後はコンパクト改造ビジネスにも参入していく。

KTTM 社からは独自開発による電子ドラフト式精紡機が初めて展示され、最大1440 鍾までの多数鍾化が可能であることをアピールした。

図14 豊田自動織機 EST-IIコンパクト装置

2) リーター社 (スイス)

展示はK 452 (144sp). 最大1632 鍾まで対応したコンパクト専用機。また普通機G35も同鍾数対応でカタログ出展。展示紡出は1 機台を6 区画に分けエア吸引集束スリット部分の小パーツを交換するだけで、コンパクトスピニング+ファンシーヤーンに①コアヤーン②サイロスパンおよび各原料 (③カード綿④コーマ綿⑤PES⑥P/C) などの組み合わせ紡出が可能となること、すなわちコンパクト装置の汎用性をアピールした。その他の特長としては、ISMと呼ばれる自社開発の糸切れモニタリングシステムが搭載されていた。

図15 リーター社 K452 (リーター社カタログより)

3) LMW 社 (インド)

新型モデルLR60を展示。ロータクラフト社 (スイス) と契約を結び、簡易コンパクト装置RoCosを搭載。

簡易コンパクト装置のメリットは①構成が簡単で取り付けが容易、②エア吸引がないため消費電力アップがないなど。デメリットとしては①糸品質がエア吸引方式に比べ劣る、②風綿詰まりに弱いなど。

図16 ロータクラフト社 RoCosシステム (ロータクラフト社ホームページより)

4) コンパクト装置キットメーカー

スッセン社 (ドイツ) はサイロスパンコンパクト糸を紡出実演 (機台はリーター社の旧式モデルG5/1)。

紡出条件はNe100/2, スピンドル最高回転数22000rpmにてコンパクト紡出装置EliTeの高速可紡性および汎用性をアピールした。

他にはインドのSTATEXというメーカーが初めてコンパクト改造キットを出展した。方式はスッセン社のEliTeシステムに類似している。

中国の徳昌というメーカーからも豊田自動織機EST-IIに類似した改造用キットが展示されていた。

図14 スッセン社 EliTeシステム（スッセン社技術資料より）

図18 スッセン社 圧力棒つきクレードル（スッセン社技術資料より）

8. その他のトピックス：圧力棒つきクレードル

スッセン社ほかのメーカーから圧力棒つきクレードルが展示された。中国の展示会では2年ほど前から多くのメーカーが展示していたが、インド展では初めてである。このクレードルを用いるとエプロンニップからフロントローラーニップまでのフリースの繊維間摩擦が増加しドラフトの制御が改善され、糸むらが減少することである。

9. まとめ

今回のインド展では欧州や日本メーカーがインド現地法人化あるいは合併化によって、高品質の繊維機械を安価に提供する動きが顕著に感じられた。LMWをはじめとするインドメーカーも先進国メーカーの機械の良いところを取り入れて、キャッチアップを図っている。

一方、精紡機のコンパクト装置や圧力棒つきクレードルにみられるように糸品質重視への回帰もみられ、糸品質＞生産性＞コストという基本的な優先順序はいつの時代も同じであると感じた。

図19 スッセン社 圧力棒つきクレードルの効果（スッセン社技術資料より）

水が高いところから低いところへ流れるように、繊維機械の生産拠点も他の産業と同様に時代とともにインドのような発展途上国へと動いているが、先進国が新技術を発信しなければ、世界の紡績技術の進歩は遅々として進まないのもまた事実であると考えさせられた。

芦崎 哲也（あしざき てつや）

1979年、名古屋大学工学部機械工学科卒。同年、(株)豊田自動織機に入社。繊維機械事業部・技術部にて、オープンエンド精紡機、リング精紡機の開発を担当。1997年～1999年、同社のインド合併会社であるキルロスカトヨタテキスタイルマシナリ社（KTMM）にてリング精紡機の現地生産立ち上げに従事。その後、繊維機械事業部・技術部にもどり、現在リング精紡機の開発を担当。