技術資料

D型オープナ機構の一工程混打綿方式への応用について*

会 員 青 木 邦 夫**

1. 緒 言

D型オープナの機構と実用的性能についてさきに¹⁾発表し、これがノンリント含有量の多い原綿処理に良好な効果を発揮することについて²⁾もすでに発表した通りである。これらにおいて述べたのは主として仕上打綿機(F.S.)の代りにD型オープナ(以下D.O.と略称す)を使用した場合であって、その際の実用的性能については、さきに発表したとおり、開綿度において13%、除塵効率において約40%、ラップ均斉度は30%の向上を示し、ブレンド効果も良好で繊維損傷もなく、糸質においてもD.O.は強力、糸むら等各特性ともF.S.に比し良好で外観カス、ネップは格段の差があり、特にノンリント含有量の多い原綿処理にD.O.の性能が優秀であったことを認めた。

最近の傾向として逐次1工程混打綿方式が採用されつつあるので、この方式にD.O.機構を使用した場合、従来の1工程方式に比し開綿、除塵、混綿、均斉度の向上においてさらに効果を得ることが期待される。そこでこのD.O.機構をとり入れた1工程混打綿方式を新設された正織興業の混打綿機を借用し、同一原綿により2工程方式と比較し実用試験を行ったので、その結果の一例について報告する。

2. 性能比較試験

D.B.O.の一部に前報で述べたとき機構(D.O.)を採用した1工程方式とF.S.の代りにD.O.を採用した2工程方式について比較試験した結果を示す。

(A) 比較試験条件

混打綿工程のみは紡出工場が異なるので温湿度条件およびD.B.O.以外の機械条件等を同一紡出条件になし得なかったが、梳綿以降の紡出条件、機械条件はすべて同一とし大和紡工場で紡出した。

(a) 使用原綿

30's 大和紡調合綿(ノンリント含有量 2.96%)

(b) 混打綿機械配列

(1) 1 工程方式

B.M.M.—H.B.B.—S.C.—S.B.O.—S.C.—H.O.—H.F.*—D.B.O.**

(大和紡には本方式設備なきため前記のごとく正織興業設備によりラップまで紡出した)

(2) 2 工程方式

H.B.B.—H.O.—P.O.—C.O.—H.O.—H.F.*—D.B.O.***—C.O.

* オーバフロー装置付

** 第1ビータ部はストライカ、第2ビータ部はD.O.機構

*** 第1ストライカ、第2キルシナビータ

なおD.O.は1工程方式、2工程方式ともスパイクシリンダを使用し、その回転数はそれぞれ815, 560 r.p.m., 生産量は500, 300 lb/hrとした。(ラップ重量 12.5 oz/yd)

また第1図は1工程方式のD.O.機構をもつD.B.O.

(第 1 図)

* Application of Model-D Opener Mechanism to Single-Process Picking System.

** K. Aoki, Member. 大和紡績株式会社

(第2図) D.O. 機構をもつダブル ピータ オープナ (ラップ マシン付) 構造略図

を示し、その構造略図を第2図、ダイアグラムを第3図に示した。

(c) 梳綿以降の工程

梳綿機—練条機 3 工程—精紡機 (O. M. スーパ ハイドラフト) なお梳綿機は普通針布台と M. C. C. 台とを

使用して比較した。

(B) 比較試験結果

(a) 除塵および開綿効果

落綿率は第1表および第2表に示すごとく混打綿工程において1工程方式は2工程方式に比し0.5%少なく、

除去ノン リント%は逆に1工程方式の方がやや多く、したがってラップ ノン リント%は1工程方式の方が少なかった。これは前記のごとく混打綿機械配列が異なることにより、D.O. までにいたる開綿、除塵がD.O. の性能をも十分発揮せしめたものと考察される。

開綿度は特に測定を行わなかったが、第4図にみるごとく両者とも綿塊、葉カスとも小さく、¹⁾前報で述べたD.O. の性能が1

(第3図) 1工程方式 D.B.O. (D.O. 機構) ダイアグラム

(第4図a) ラップ状態図

1工程方式ラップ

(第4図b) ラップ状態図

2工程方式仕上ラップ

(第 1 表)

	混 打 綿			梳 綿	
	落綿率	散 失	歩 留 り	落綿率	歩 留 り
1 工 程 方 式	2.72	0.71	96.57	5.45 (4.96)	94.55 (95.04)
2 工 程 方 式	3.32	0.79	95.89	6.59 (5.95)	93.41 (94.05)

(注) () 内は M.C.C. 台によるもの

(第 2 表)

	1 工 程 方 式			2 工 程 方 式		
	含 ノ ン リ ン ト (%)	有 落 綿 率	除 ノ ン リ ン ト (%)	含 ノ ン リ ン ト (%)	有 落 綿 率	除 ノ ン リ ン ト (%)
ラ ッ プ (仕 上)	1.38	—	—	1.46	—	—
D. O. 部 下 落 綿 **	59.47	0.45	0.264	61.24	0.49	0.305
混 打 綿 合 計	—	2.72	1.527	—	3.32	1.497

(注) * 除去ノン リント % = 落綿率 × 含有ノン リント % × 1/100

** 1 工程方式は D.O.B. 第 2 ビータ部下, 2 工程方式は D.O. ビータ下

工程方式にても示されたことがうかがえる。

(b) ラップ均斉度

ラップの yd 変動並びに短区間変動について測定した結果は第 3 表に示すごとくで、両者ほとんど差はない。第 5 図は短区間変動のダイヤグラムである。なお参考のため 2 工程方式の荒打ラップについても示した。

(第 3 表)

	1 工程方式	2 工 程 方 式	
	ラ ッ プ	荒打ラップ	仕上ラップ
yd 間変動 *	1.53		1.51
U % **	2.26	3.72	2.21

(注) * ラップ 1 本の yd 間重量変動率

** 計測器工業製 ラップ パリメータにて測定せるもの、ラップ重量 13 oz/yd の場合に換算

(a) 1 工程方式ラップ U % = 2.26 %

(b) 2 工程方式仕上ラップ U % = 2.21 %

(c) 2 工程方式荒打ラップ U % = 3.72 %

(注) 試料速度 2 yd/min, 記録紙速度 10 cm/min, 感度 ±25%

(第 5 図) ラップむらダイヤグラム

(c) カス、ネップ数

梳綿スライバのカス、ネップ数の測定結果を第4表に示す。カスは両者差なくネップはやや1工程方式の方が少なかった。

(第4表)

		1工程方式	2工程方式
普通針布台	カス	19.2	18.0
	ネップ	15.9	16.9
M.C.C. 台	カス	18.8	19.3
	ネップ	10.8	14.1

(注) (1) 並掃除 1 hr 後の梳綿スライバ 3 grain 当りについて 40 回測定

(2) 梳綿機ドフファ速度 7.2 r.p.m.

ク フラット速度 4 in/min

(d) 糸 質

精紡管糸成績を第5表に示したが、各特性とも両者ほとんど差はない。

(第5表)

	普通針布台		M.C.C. 台	
	1工程方式	2工程方式	1工程方式	2工程方式
紡出平均ゲレン	32.1	32.6	32.6	32.5
ゲレン変動率(%)	1.30	1.35	1.24	1.29
換算リー強力(lb)	62.3	62.5	62.8	62.6
リー伸度(%)	6.18	6.11	6.14	6.05
外観 { 糸むら	142	141	140	141
	カス、ネップ	140	146	145
ウスタ U %	16.22	16.18	16.39	16.52

なお試験中特に気付いたことは、1工程方式においては特にラップ均斉度を2工程方式程度に維持するためには適正なる給綿調整能力を有する H.F. を採用する必要がある。

3. む す び

以上の考察によって D.O. 機構を採り入れた1工程および2工程混打綿方式を比較した場合、製品品質は両者の間に差はなく前報で発表した F.S. の代りとしての D.O. の利点、すなわち (1) 繊維を損傷せず効果的な開綿を行うこと、(2) 除塵効率がすぐれていること、(3) 均斉なラップを生成できること、(4) リントのブレンド効果がすぐれていること等の性能が、1工程方式の配列中に使用しても十分発揮されることを確認した。

なお前述のごとく本試験は他社工場にて行ったため、適正な紡出条件となし得なかった点もあり、これを自社工場で行う場合は、さらに D.O. 機構の効果が期待される。

さらに化繊の1工程混打綿方式についても機をみて発表したい。最後に本試験のため設備を貸与され御協力下さった正織興業株式会社に対し厚く謝意を表する。

文 献

- 1) 青木邦夫、外：本誌、10, 7, p. 546 (昭32-7)
- 2) 青木邦夫：本誌、10, 12, p. 946 (昭32-12)