รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

งานปั่นด้าย กองอุตสาหกรรมสิ่งทอ กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม 2521. การปั่นด้าย. งานปั่นด้าย กองอุตสาหกรรมสิ่งทอ กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม.

ชีระพงษ์ ไชยเฉลิมวงศ์. 2539. การผลิตเส้นด้ายใยสั้น. ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งทอ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล กระทรวงศึกษาธิการ.

อัจฉราพร ไศละสูต. 2539 . ความรู้เรื่องผ้า. พิมพ์ครั้งที่ 10 . กรุงเทพฯ. สำนักพิมพ์สร้างสรรค์-วิชาการ จำกัด.

ภาษาอังกฤษ

B.C. Goswarni, J.G. Martindale and f.l. scardino. 1977. 2 nd ed. New York. John wiley & sons.

Bernard P. Corbman. 1983. Textile fiber to fabric. 6 th ed. Singapore. Mc graw-hill.

Dorothy Siegert Lyle, 1982. Modern textiles. 2 nd ed. New York: Macmillan publishing.

Dr. Ing. Joachim Lunenschloss and Ing. Karl Josef Brockmanns. 1985. Mechnisms of OE- friction spinning. International Textile Bulletin. 31 : 3 : 29-32.

Dr. Ing. Peter Artzt. 1993. Influence of the force-elongation characteristics of polyester fibre on the processing performance and yarn properties in air-jet spinning. Melliand Textilberichte. No.9 : 820-826.

Dr. W. Oxenham. 1990. เอกสารสัมมนาทางวิชาการ Technology of yarn quality improvement for high class fabric. The university of leeds, Leeds. Department of textile industries.

Edward Miller. 1992. Textiles properties and behaviour in clothing use. New edition. London. Dotesios Ltd. Trowbridge, Wiltshire for the publishers at Batsford.

F. Vilardell. 2536. เครื่องตีเกลียวเส้นด้ายแบบ Two-For-One. แปลโดย บรรพต เตกะขจรินทร์ และบุญชิ่ง พุ่มเปี่ยม. จุลสารสิ่งทอ ปีที่ 2 ฉบับที่ 3 กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์อุดมสุข (กล้วยน้ำไท).

Ludwig Neuhaus. 1990. The future of spinning. Schlafhorft and zinser Thailand customers.

Marjorie a taylor . 1990 . Technology of textile properties an introduction . 3 rd. ed. London . St. - Edmundsbury press.

Marjory L. Joseph. 1988 . Essentials of textiles. 4 th. ed . New York. Holt, Rinehart and Winton.

Norma Hollen, Jane Saddler, Anna L. Langford and Sara J. Kadolph. 1988 . Textiles . 6 th ed. New York : Macmillan publishing.

Peyton B. Hudson, Anne C. Clapp and Darlene Kness. 1993 . Joseph's introductory textile science. 6 th. ed. Florida. Holt, Rinehart and Winston.

R. Furter. 1985 . Strength and elongation testing of single and ply yarns : Experience with uster® tensile testing installations. Switzerland. Zellweger uster.

S.Putta chaiyong and W.Oxenham. 1992 . Properties of jet spun poly-cotton yarn. Textile Asia, Vol.23, No.10 : 52-55

Y.L. How, K.P.S.Cheng and S.K.Wong. 1992 . Air-jet yarn-structure and properties. Textile Asia, Vol.23, No.6 : 80-83.

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 1 แสดงผลการหาค่าความยาวของเส้นใยพอลิเอสเตอร์

ตัวอย่างที่	ความยาวเส้นใย (มิลลิเมตร)
1	38
2	38
3	37
4	37
5	39
6	39
7	38
8	38
9	38
10	38
11	38
12	38
13	37
14	37
15	38
16	37
17	38
18	39
19	38
20	38
21	38
22	38
23	38
24	38
25	38
26	38

ตารางที่ 1 (ต่อ) แสดงผลการหาค่าความยาวของเส้นใยพอลิเอสเตอร์

ตัวอย่างที่	ความยาวเส้นใย (มิลลิเมตร)
27	38
28	38
29	38
30	39
AVE.	37.97
S.D.	0.56
C.V.%	1.46

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 2 แสดงผลการหาค่าความละเอียดของเส้นใยพอลิเอสเตอร์

ตัวอย่างที่	ความละเอียดของเส้นใย (dTex)
1	1.43
2	1.36
3	1.47
4	1.57
5	1.57
6	1.57
7	1.41
8	1.32
9	1.56
10	1.48
11	1.54
12	1.56
13	1.45
14	1.41
15	1.34
16	1.42
17	1.43
18	1.42
19	1.45
20	1.55
21	1.41
22	1.55
23	1.57
24	1.52
25	1.54
26	1.41

ตารางที่ 2 (ต่อ) แสดงผลการหาค่าความละเอียดของเส้นใยพอลิเอสเตอร์

ตัวอย่างที่	ความละเอียดของเส้นใย (dTex)
27	1.34
28	1.33
29	1.35
30	1.32
AVE.	1.46
Denier	1.62
S.D.	0.09
C.V.%	6.03

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 3 แสดงผลการหาค่าความแข็งแรงของเส้นใยพอลิเอสเตอร์

ตัวอย่างที่	ความแข็งแรงของเส้นใย	
	cN	%E
1	10.42	19.42
2	9.22	17.39
3	9.07	29.64
4	9.72	21.00
5	9.21	19.65
6	9.09	14.31
7	10.81	27.19
8	11.49	24.16
9	9.27	25.49
10	9.22	24.98
11	9.24	28.26
12	11.55	31.70
13	10.90	18.33
14	8.45	17.06
15	8.40	18.72
16	8.25	24.67
17	8.60	28.70
18	7.74	14.38
19	8.83	24.62
20	8.49	22.58
21	10.59	23.73
22	8.89	20.46
23	10.65	22.47
24	10.24	23.75
25	8.84	26.27

ตารางที่ 3 (ต่อ) แสดงผลการหาค่าความแข็งแรงของเส้นใยพอลิเอสเตอร์

ตัวอย่างที่	ความแข็งแรงของเส้นใย	
	cN	%E
26	9.06	18.98
27	10.36	19.42
28	11.06	27.49
29	9.52	25.00
30	9.28	19.39
AVE.	9.55	22.64
S.D.	1.02	4.47
C.V.%	10.64	19.75
gf/den	1.08	

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4 แสดงผลการหาค่าความหงิกงอของเส้นใยพอลิเอสเตอร์

ตัวอย่างที่	ความหงิกงอของเส้นใย			
	CR%		U/cm	
	C_1	C_2	U_1	U_2
1	2.24	1.02	4	2
2	1.80	1.13	6	2
3	2.94	1.70	6	3
4	2.44	1.45	4	1
5	3.08	2.02	8	3
6	3.57	1.82	7	4
7	2.39	1.77	4	2
8	3.20	1.99	8	5
9	2.02	1.01	7	4
10	1.72	1.43	6	4
11	2.60	1.92	8	5
12	2.83	1.78	7	4
13	3.12	1.90	8	5
14	1.96	1.05	5	4
15	2.44	1.25	6	3
16	1.94	1.10	6	2
17	2.42	1.69	5	4
18	2.14	1.12	6	3
19	2.45	1.63	5	1
20	1.78	1.04	5	2
21	1.60	0.88	4	2
22	2.42	1.43	5	4
23	3.50	1.81	7	5
24	2.15	1.49	6	3

ตารางที่ 4 (ต่อ) แสดงผลการหาค่าความหงิกงอของเส้นใยพอลิเอสเตอร์

ตัวอย่างที่	ความหงิกงอของเส้นใย			
	CR%		U/cm	
	C_1	C_2	U_1	U_2
25	1.38	0.94	4	1
26	1.76	1.02	6	2
27	1.77	1.05	4	2
28	2.40	1.06	7	3
29	1.97	1.13	4	2
30	2.43	1.91	6	2
AVE.	2.35	1.42	5.80	2.97
S.D.	0.56	0.38	1.35	1.25
C.V.%	24.02	26.58	23.26	41.97
S.D.(AVE.)	0.47		1.30	
C.V.%(AVE.)	25.30		32.62	
C_1 %	10.51			
C_2 %	6.62			
CR%	60.37			
U/cm	2.19			

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 5 แสดงผลการทดสอบน้ำหนักต่อความยาวของสไลเวอร์

ตัวอย่างที่	เครื่องสางไย (450 เกรน/6 หลา)	การรีดปุยครั้งที่ 1 (390 เกรน/6 หลา)	การรีดปุยครั้งที่ 2 (310 เกรน/6 หลา)	การรีดปุยครั้งที่ 3 (160 เกรน/6 หลา)	การโรฟวิ่ง (220 เกรน/30 หลา)
1	451	399	307	168	218
2	449	406	315	167	217
3	447	387	306	164	222
4	443	402	311	162	221
5	445	392	309	165	219
6	448	402	310	168	218
7	444	406	309	167	220
8	448	395	308	163	219
9	454	401	312	163	223
10	445	411	307	167	219
11	454	401	316	166	215
12	443	399	315	165	215
13	448	403	308	161	220
14	452	406	314	163	219

ตารางที่ 5 (ต่อ) แสดงผลการทดสอบน้ำหนักต่อความยาวของสไลเวอร์

ตัวอย่างที่	เครื่องสางใย (450 เกรน/6 หลา)	การรีดปุยครั้งที่ 1 (390 เกรน/6 หลา)	การรีดปุยครั้งที่ 2 (310 เกรน/6 หลา)	การรีดปุยครั้งที่ 3 (160 เกรน/6 หลา)	การโรฟวิ่ง (220 เกรน/30 หลา)
15	457	400	309	166	222
16	451	404	309	161	223
17	455	404	316	165	217
18	456	384	310	162	219
19	457	380	313	158	219
20	457	403	310	163	216
21	452	402	306	163	219
22	452	401	313	164	219
23	444	396	308	162	223
24	451	395	311	159	221
25	454	398	306	161	216
26	443	391	313	164	219
27	454	400	313	162	221
28	450	395	308	163	220

ตารางที่ 5 (ต่อ) แสดงผลการทดสอบน้ำหนักต่อความยาวของสไลเวอร์

ตัวอย่างที่	เครื่องสางใย (450 เกรน/6 หลา)	การรีดปุยครั้งที่ 1 (390 เกรน/6 หลา)	การรีดปุยครั้งที่ 2 (310 เกรน/6 หลา)	การรีดปุยครั้งที่ 3 (160 เกรน/6 หลา)	การโรฟวิ่ง (220 เกรน/30 หลา)
29	452	402	309	156	222
30	446	389	306	163	224
AVE.	450.07	398.47	310.23	163.37	219.50
S.D.	4.54	6.99	3.11	2.83	2.40
C.V.%	1.01	1.75	1.00	1.73	1.09

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 6 แสดงผลการทดสอบความสม่ำเสมอของสไลเวอร์

ตัวอย่างที่	การสางใย (C.V.%)	การรีดปุยครั้งที่ 1 (C.V.%)	การรีดปุยครั้งที่ 2 (C.V.%)	การรีดปุยครั้งที่ 3 (C.V.%)	การโรฟวิ่ง (C.V.%)
1	5.19	3.97	3.22	4.65	5.33
2	4.88	3.77	3.20	4.91	5.46
3	5.53	3.99	3.32	5.09	5.07
4	3.56	3.83	3.16	5.20	5.16
5	4.08	3.88	3.29	5.11	5.20
6	3.94	3.84	3.26	5.41	5.22
7	3.60	3.75	3.41	4.99	5.09
8	4.13	3.75	3.50	5.15	5.26
9	3.61	3.87	3.30	5.37	5.26
10	3.93	3.97	3.45	5.40	5.22
11	3.89	3.88	3.53	5.00	5.00
12	4.29	3.84	3.54	4.95	4.64
13	3.69	3.67	3.63	5.21	5.09
14	3.72	3.92	3.50	5.19	4.86

ตารางที่ 6 (ต่อ) แสดงผลการทดสอบความสม่ำเสมอของสไลเวอร์

ตัวอย่างที่	การสางใย (C.V.%)	การรีดปุยครั้งที่ 1 (C.V.%)	การรีดปุยครั้งที่ 2 (C.V.%)	การรีดปุยครั้งที่ 3 (C.V.%)	การโรฟวิ่ง (C.V.%)
15	5.91	3.66	3.59	5.20	4.90
16	5.74	3.89	3.48	5.35	5.01
17	5.77	3.99	3.52	5.00	5.29
18	5.64	3.91	3.46	5.14	5.14
19	4.49	4.07	3.41	4.81	5.11
20	4.39	4.11	3.47	4.71	5.41
21	4.29	4.23	3.52	4.52	5.61
22	4.79	4.30	3.31	4.61	5.14
23	4.26	4.12	3.60	5.03	5.16
24	4.88	4.42	3.60	4.48	5.03
25	4.21	4.70	3.32	4.91	5.02
26	6.13	4.20	3.37	5.00	4.75
27	5.78	4.14	3.41	4.69	4.91
28	5.56	4.35	3.27	4.84	5.09

ตารางที่ 6 (ต่อ) แสดงผลการทดสอบความสม่ำเสมอของสไลเวอร์

ตัวอย่างที่	การสางใย (C.V.%)	การรีดปุยครั้งที่ 1 (C.V.%)	การรีดปุยครั้งที่ 2 (C.V.%)	การรีดปุยครั้งที่ 3 (C.V.%)	การโรฟวิ่ง (C.V.%)
29	5.52	4.22	3.41	4.88	5.01
30	5.73	3.85	3.38	4.88	4.89
AVE.	4.70	4.00	3.41	4.99	5.11
S.D.	0.84	0.24	0.13	0.25	0.21
U%	5.88	5	4.28	6.24	6.39

หมายเหตุ 1.สไลเวอร์ที่ได้จากการสางใย การรีดปุยครั้งที่ 1,2 และ 3
จะใช้ความยาวในการทดสอบ 25 เมตรต่อเวลา 1 นาที
2.โรฟวิ่ง จะใช้ความยาวในการทดสอบ 50 เมตรต่อเวลา 2.5 นาที

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 7 แสดงผลการทดสอบเบอร์ค้ายของเส้นค้ายพอลิเอสเตอร์
จากการปั่นค้ายแบบวงแหวน และการปั่นค้ายแบบใช้ลม

ตัวอย่างที่	การปั่นค้ายแบบวงแหวน (Ne)	การปั่นค้ายแบบใช้ลม (Ne)
1	37.52	41.14
2	36.97	41.33
3	38.55	41.97
4	37.96	41.46
5	38.73	42.00
6	37.94	40.70
7	37.61	42.58
8	38.62	41.43
9	38.55	41.73
10	38.92	41.67
11	39.15	41.41
12	37.16	42.27
13	38.62	41.33
14	35.98	41.93
15	38.66	42.19
16	38.05	41.94
17	37.92	43.84
18	38.69	43.52
19	38.48	43.14
20	39.23	43.93
21	38.80	43.00
22	37.85	43.23
23	38.41	43.64
24	37.85	43.34

ตารางที่ 7 (ต่อ) แสดงผลการทดสอบเบอร์ค้ายของเส้นค้ายพอลิเอสเตอร์ จากการปั่นค้ายแบบวงแหวน และการปั่นค้ายแบบใช้ลม

ตัวอย่างที่	การปั่นค้ายแบบวงแหวน (Ne)	การปั่นค้ายแบบใช้ลม (Ne)
25	38.50	43.52
26	37.59	44.35
27	38.50	42.39
28	39.13	44.32
29	38.12	43.40
30	38.83	42.89
AVE.	38.23	42.52
S.D.	0.72	1.03
C.V.%	1.87	2.42
den	139	125

หมายเหตุ ในการทดลองปั่นค้ายในการปั่นค้ายแบบวงแหวนและแบบใช้ลม จะทำการปั่นเส้นค้ายทดลองเบอร์ 40 ในระบบฝ้าย ซึ่งจะเท่ากับเบอร์ 132.88 ในระบบของเคนเยอร์

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 8 แสดงผลการทดสอบความสม่ำเสมอของเส้นด้ายพอลิเอสเตอร์
จากการปั่นด้ายแบบวงแหวน และการปั่นด้ายแบบใช้ลม

ตัวอย่างที่	การปั่นด้ายแบบวงแหวน				การปั่นด้ายแบบใช้ลม			
	C.V.%	จุดหนา บนเส้นด้าย	จุดบาง บนเส้นด้าย	ปุ่มปม บนเส้นด้าย	C.V.%	จุดหนา บนเส้นด้าย	จุดบาง บนเส้นด้าย	ปุ่มปม บนเส้นด้าย
1	15.65	27	12	26	17.13	124	52	157
2	13.48	5	5	33	16.95	121	38	127
3	14.21	3	18	39	17.11	110	49	127
4	14.23	9	19	36	16.76	106	40	133
5	13.74	4	13	34	17.17	129	41	13
6	14.07	1	12	8	17.07	110	35	4
7	14.03	4	9	7	16.99	114	33	8
8	13.67	3	10	4	17.19	118	44	5
9	13.61	1	8	7	17.22	104	50	10
10	13.65	2	7	9	17.22	127	40	8
11	13.82	3	9	7	17.19	105	53	8
12	13.87	0	8	4	17.00	106	46	8

ตารางที่ 8 (ต่อ) แสดงผลการทดสอบความสม่ำเสมอของเส้นด้ายพอลิเอสเตอร์
จากการปั่นด้ายแบบวงแหวน และการปั่นด้ายแบบใช้ลม

ตัวอย่างที่	การปั่นด้ายแบบวงแหวน				การปั่นด้ายแบบใช้ลม			
	C.V.%	จุดหนา บนเส้นด้าย	จุดบาง บนเส้นด้าย	ปุ่มปม บนเส้นด้าย	C.V.%	จุดหนา บนเส้นด้าย	จุดบาง บนเส้นด้าย	ปุ่มปม บนเส้นด้าย
13	13.81	1	10	7	17.16	132	47	7
14	13.74	3	13	4	17.48	145	66	7
15	13.57	5	10	10	17.00	124	45	6
16	13.33	2	6	4	17.52	131	71	6
17	13.86	1	8	5	18.41	217	76	5
18	13.42	2	2	2	18.40	192	91	12
19	13.71	1	9	4	18.54	215	97	7
20	13.60	1	14	12	18.57	211	107	16
21	13.51	5	7	3	18.39	203	83	11
22	13.61	1	3	3	18.13	205	71	8
23	13.56	3	8	6	18.40	232	71	6
24	13.86	7	4	2	18.68	227	98	6

ตารางที่ 8 (ต่อ) แสดงผลการทดสอบความสม่ำเสมอของเส้นด้ายพอลิเอสเตอร์
จากการปั่นด้ายแบบวงแหวน และการปั่นด้ายแบบใช้ลม

ตัวอย่างที่	การปั่นด้ายแบบวงแหวน				การปั่นด้ายแบบใช้ลม			
	C.V.%	จุดหนา บนเส้นด้าย	จุดบาง บนเส้นด้าย	ปุ่มปม บนเส้นด้าย	C.V.%	จุดหนา บนเส้นด้าย	จุดบาง บนเส้นด้าย	ปุ่มปม บนเส้นด้าย
25	13.71	0	13	6	18.59	232	97	11
26	13.98	5	11	12	18.09	197	72	10
27	13.87	5	8	4	17.99	192	68	4
28	14.06	6	10	3	18.55	192	90	10
29	13.91	4	17	5	18.12	197	77	4
30	13.95	2	7	6	18.50	235	88	11
AVE.	13.84	3.87	9.67	10.40	17.72	161.77	64.53	25.17
S.D.	0.41	4.87	4.08	11.00	0.66	48.36	22.19	44.54
U%	17.44				23.13			

หมายเหตุ สภาวะทำการทดสอบที่ความยาว 400 เมตร ใช้เวลา 1 นาที

ตารางที่ 9 แสดงผลการทดสอบความแข็งแรงของเส้นด้ายพอลิเอสเตอร์
จากการปั่นด้ายแบบวงแหวน และการปั่นด้ายแบบใช้ลม

ตัวอย่างที่	การปั่นด้ายแบบวงแหวน			การปั่นด้ายแบบใช้ลม		
	ความแข็งแรง (kgf)	การยืดตัวออกก่อนขาด (%E)	ความเหนียว (gf/den)	ความแข็งแรง (kgf)	การยืดตัวออกก่อนขาด (%E)	ความเหนียว (gf/den)
1	0.53	9.82	3.78	0.32	8.78	2.58
2	0.49	10.31	3.49	0.28	7.51	2.21
3	0.54	11.17	3.90	0.34	8.68	2.71
4	0.55	11.22	3.92	0.30	8.00	2.39
5	0.48	10.62	3.44	0.34	8.77	2.76
6	0.52	10.08	3.75	0.30	7.87	2.37
7	0.50	10.38	3.57	0.39	9.29	3.10
8	0.54	11.18	3.91	0.27	8.27	2.19
9	0.54	11.07	3.86	0.36	9.07	2.86
10	0.51	10.61	3.67	0.28	7.36	2.22
11	0.56	10.97	4.06	0.33	8.35	2.68

ตารางที่ 9 (ต่อ) แสดงผลการทดสอบความแข็งแรงของเส้นด้ายพอลิเอสเตอร์
จากการปั่นด้ายแบบวงแหวน และการปั่นด้ายแบบใช้ลม

ตัวอย่างที่	การปั่นด้ายแบบวงแหวน			การปั่นด้ายแบบใช้ลม		
	ความแข็งแรง (kgf)	การยืดตัวออกก่อนขาด (%E)	ความเหนียว (gf/den)	ความแข็งแรง (kgf)	การยืดตัวออกก่อนขาด (%E)	ความเหนียว (gf/den)
12	0.55	10.78	3.96	0.28	7.75	2.26
13	0.55	11.25	3.99	0.34	8.89	2.76
14	0.55	11.10	3.98	0.31	7.99	2.46
15	0.50	10.62	3.62	0.33	8.90	2.63
16	0.51	9.63	3.63	0.27	7.22	2.15
17	0.53	10.79	3.78	0.34	8.85	2.73
18	0.52	11.10	3.75	0.36	9.27	2.90
19	0.48	10.69	3.48	0.29	7.83	2.31
20	0.51	10.70	3.66	0.33	8.45	2.64
21	0.54	10.19	3.87	0.29	8.19	2.30
22	0.52	10.59	3.74	0.33	8.86	2.62

ตารางที่ 9 (ต่อ) แสดงผลการทดสอบความแข็งแรงของเส้นด้ายพอลิเอสเตอร์
จากการปั่นด้ายแบบวงแหวน และการปั่นด้ายแบบใช้ลม

ตัวอย่างที่	การปั่นด้ายแบบวงแหวน			การปั่นด้ายแบบใช้ลม		
	ความแข็งแรง (kgf)	การยืดตัวออกก่อนขาด (%E)	ความเหนียว (gf/den)	ความแข็งแรง (kgf)	การยืดตัวออกก่อนขาด (%E)	ความเหนียว (gf/den)
23	0.50	10.74	3.61	0.26	7.70	2.12
24	0.54	11.42	3.90	0.37	9.28	2.97
25	0.48	10.46	3.48	0.26	7.26	2.11
26	0.60	11.27	4.32	0.33	8.45	2.63
27	0.53	10.61	3.83	0.26	7.73	2.08
28	0.57	11.35	4.09	0.37	8.87	2.98
29	0.58	11.23	4.15	0.27	7.56	2.18
30	0.49	10.70	3.52	0.33	8.97	2.63
AVE.	0.53	10.76	3.79	0.31	8.33	2.52
S.D.	0.03	0.45	0.22	0.04	0.65	0.30
C.V.%	5.75	4.21	5.79	11.84	7.75	11.82
N	5.2			3.04		

ตารางที่ 10 แสดงผลการทดสอบจำนวนเกลียวของเส้นด้ายพอลิเอสเตอร์จากการปั่นด้ายแบบวงแหวน

ตัวอย่างที่	การปั่นด้ายแบบวงแหวน (จำนวนเกลียว/นิ้ว)
1	19.38
2	19.71
3	20.09
4	20.39
5	17.17
6	19.69
7	20.39
8	19.38
9	19.33
10	19.89
11	18.11
12	20.29
13	18.08
14	19.51
15	18.19
16	19.43
17	19.15
18	19.58
19	18.87
20	19.74
21	19.63
22	19.02
23	17.50
24	19.08

ตารางที่ 10 (ต่อ) แสดงผลการทดสอบจำนวนเกลียวของเส้นด้ายพอลิเอสเตอร์จากการปั่นด้ายแบบวงแหวน

ตัวอย่างที่	การปั่นด้ายแบบวงแหวน (จำนวนเกลียว/นิ้ว)
25	19.63
26	19.28
27	17.42
28	19.38
29	19.18
30	20.09
AVE.	19.22
S.D.	0.86
C.V.%	4.47
ทิศทางเกลียว	Z

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 11 แสดงผลการทดสอบจำนวนขนบนเส้นด้ายพอลิเอสเตอร์
จากการปั่นด้ายแบบวงแหวน และ การปั่นด้ายแบบใช้ลม

ตัวอย่างที่	การปั่นด้ายแบบวงแหวน	การปั่นด้ายแบบใช้ลม
1	8.6	60.3
2	8.2	59.4
3	17.3	55.2
4	14.5	66.0
5	9.7	50.9
6	9.3	58.5
7	12.7	57.4
8	10.5	49.8
9	9.9	54.6
10	7.8	58.5
11	13.6	61.0
12	10.7	65.2
13	7.7	62.2
14	8.6	54.9
15	13.6	50.6
16	10.9	42.5
17	9.8	40.9
18	10.9	44.3
19	9.8	31.9
20	9.9	33.5
21	11.0	29.2
22	10.4	31.2
23	11.5	35.8
24	9.0	41.0
25	14.5	49.8

ตารางที่ 11 (ต่อ) แสดงผลการทดสอบจำนวนขนบนเส้นด้ายพอลิเอสเตอร์ จากการปั่นด้ายแบบวงแหวน และ การปั่นด้ายแบบใช้ลม

ตัวอย่างที่	การปั่นด้ายแบบวงแหวน	การปั่นด้ายแบบใช้ลม
26	15.3	34.3
27	10.4	36.3
28	11.0	34.4
29	10.1	33.3
30	9.2	32.7
ค่าเฉลี่ย	10.88	47.19
S.D.	2.34	11.86
C.V.%	21.48	25.14

หมายเหตุ ในการศึกษาทดลองนี้ จะทำการทดสอบจำนวนขนบนเส้นด้าย ที่ความยาว 10 เมตร

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประวัติผู้วิจัย

นางสาวพรรณราย รักษ์งาร เกิดวันที่ 14 มิถุนายน พ.ศ.2509 ที่อำเภอบางใหญ่ จังหวัดนนทบุรี สำเร็จการศึกษาปริญญาตรีวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมสิ่งทอ ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งทอ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ในปีการศึกษา 2531 และเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต ที่จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อ พ.ศ.2536 ปัจจุบันรับราชการที่ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งทอ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ตำบลคลองหก อำเภอธัญบุรี จังหวัดปทุมธานี

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย