

เทคโนโลยีการทำแม่พิมพ์ซิลค์สกรีน

บทนำ

หลายพันปีมาแล้วชาวอียิปต์และชาวจีนพิมพ์ผ้าฝ้ายและผ้าไหม ด้วยกรรมวิธีง่าย ๆ ซึ่งเวลานี้เรียกว่า ซิลค์สกรีนปรินต์ติ้ง (Silk Screen Printing) เพราะในสมัยต่อมาได้ใช้ผ้าไหมมาซึ่งทำสิ่งเป็นแม่แบบ ปัจจุบันผ้าไหมราคาแพงมาก และด้วยความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์จึงได้นำเอาเส้นใยประดิษฐ์ไนลอน และโพลีเอสเตอร์เข้ามาใช้แทน รวมทั้งเส้นลวดทองแดงและโลหะปลอดสนิมด้วย

ในด้านศิลปะทุกสาขา เช่น วิชาอนุศิลป์ (Creative Arts) หัตถศิลป์ (Creative Crafts) เรขศิลป์ (Graphic Arts) มณฑปศิลป์ (Decorative Arts) สัญลักษณ์ สัญลักษณ์หรือเครื่องหมาย (Exhibition Arts, Symbol, or Convention Logo) จะมีงานของซิลค์สกรีนเข้ามามีบทบาทอยู่เสมอ งานของซิลค์สกรีนจะปรากฏในงานตกแต่งประดับอาคารหรือเครื่องเรือน ตกแต่งผ้าผนัง เครื่องใช้สอย เช่น ปากกา ดินสอ นามบัตร พิมพ์ลายบนเสื้อผ้าตลอดจนบนผลิตภัณฑ์เซรามิก สิ่งหลากหลายเหล่านี้ล้วนเป็นงานของซิลค์สกรีนทั้งสิ้น

การเรียนรู้เรื่องเทคโนโลยีการทำแม่พิมพ์

ซิลค์สกรีนไม่ใช่เรื่องยาก ไม่ต้องลงทุนมหาศาล จะทำเป็นอุตสาหกรรมในครอบครัวก็ได้ จะเป็นการเพิ่มพูนรายได้ให้กับตัวเอง และครอบครัวได้เป็นอย่างดี

การทำแม่พิมพ์ซิลค์สกรีน¹ เป็นการพิมพ์ผ่านฉากพิมพ์ กรรมวิธีในการทำแม่พิมพ์มีอยู่หลายวิธีด้วยกัน ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ในการใช้งานเป็นหลักว่าจะเลือกใช้วิธีใดจึงจะเหมาะสมกับงานและวัสดุที่จะพิมพ์ วิธีทำแม่พิมพ์อาจแบ่งออกได้เป็น 3 ลักษณะด้วยกัน คือ

1. ผ้าซิลค์สกรีนไนลอนและการซึ่งผ้าสกรีน
2. การทำแม่พิมพ์แบบง่ายไม่ใช้แสงในการถ่ายทำแม่พิมพ์
3. การทำแม่พิมพ์ที่ใช้แสงในการถ่ายทำแม่พิมพ์

(1) ผ้าซิลค์สกรีนไนลอนและการซึ่งผ้าซิลค์สกรีน ผ้าซิลค์สกรีนเป็นผ้าที่ทอขึ้นเป็นพิเศษอย่างละเอียด เพื่อให้จำนวนเส้นและระยะห่างของเส้น (รูผ้า) เป็นไปอย่างสม่ำเสมอเท่ากันเป็นมาตรฐาน จำนวนและขนาดของรูผ้าจะส่งผลโดยตรงต่อความคมชัดของภาพหรือลวดลายที่เราสร้างขึ้น ผ้าสกรีน

ทำจากเส้นใยไนลอน (nylon) หรือเส้นใยโพลีเอสเตอร์ (polyester) นำมาถักไขว้กัน มีทั้งถักแบบเส้นเดี่ยว (mono filament) หรือถักแบบเส้นควบ (multi filament) ขนาดของเส้นใยที่นำมาถักมีขนาดเล็ก (S = Small), ขนาดกลาง (M = Medium), ขนาดใหญ่ (HD = Heavyduty) และขนาดหนา (T = Thick) เช่น ผ้าสกรีนเบอร์ 120 T NYMO หมายถึง เส้นใย 120 เส้น ที่เรียงกันอยู่บนผ้าในความยาว 1 ซม. เป็นเส้นใยขนาดหนาทำจากไนลอนแบบเส้นเดี่ยวและถ้าเป็นผ้าสกรีนเบอร์ 90 SPOMO หมายถึง จำนวนเส้นใย 90 เส้น เรียงกันอยู่บนผ้าในความยาว 1 ซม. เป็นเส้นใยทำจากโพลีเอสเตอร์แบบเส้นเดี่ยวขนาดเล็ก เป็นต้น

ความกว้างของขนาดรูผ้า (mesh opening) ขนาดของรูผ้ามักจะวัดความกว้างเป็นไมครอน (microns : 1/1000 mm.) เช่น ผ้าสกรีนเบอร์ 36 ที่มีขนาดความกว้างของรูผ้า 180 ไมครอน เบอร์ 77 ที่เท่ากับ 80 ไมครอน เบอร์ 120 ที่ เท่ากับ 50 ไมครอน และเบอร์ 140 ที่ เท่ากับ 42 ไมครอน ซึ่งจะเห็นได้ว่าผ้าสกรีนเบอร์สูงยิ่งขนาดของรูผ้า ยิ่งเล็กลง

1 พัฒนชัย กุลศิริสวัสดิ์, "ความรู้เบื้องต้นการทำแม่พิมพ์ซิลค์สกรีน" บริษัท ซีอีเอ็ม บราเดอร์ส จำกัด, กรุงเทพฯ, 2499. หน้า 1-76

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบเบอร์ผ้าสกรีนขนาดต่าง ๆ

NYBOLT					
Gauze number	Yarn count		Yarn diameter in microns	Mesh opening in microns (= 1/1000 mm)	Free printing area in %
	per cm	per inch			
10S	10	25	260	710	53
10T	10	25	350	710	45
12S	12	30	240	600	51
12T	12	30	300	500	39
15S	15	37	200	475	49
15T	15	37	260	420	38
18S	18	45	180	390	47
18T	18	45	230	350	36
21T	21	54	145	325	48
21HD	21	54	200	300	36
24T	24	60	123	300	51
24HD	24	60	160	250	37
25S	25	63	123	275	48
25T	25	63	145	265	42
27S	27	70	105	250	50
27T	27	70	123	240	44
27HD	27	70	145	225	37
30S	30	76	105	220	46
30T	30	76	123	215	41
30HD	30	76	145	200	34
32S	32	83	94	230	50
32M	32	83	94	300	45
32T	32	83	105	210	44
32HD	32	83	123	190	37
36S	36	92	70	200	57
36M	36	92	83	195	49
36T	36	92	94	180	43
36HD	36	92	105	175	39
40S	40	103	60	190	58
40M	40	103	70	181	52
40T	40	103	83	165	44
40HD	40	103	94	150	38
43S	43	110	60	170	55
43M	43	110	70	165	49
43T	43	110	83	150	41
43HD	43	110	94	145	37
45S	45	115	60	160	53
45T	45	115	70	155	47
45HD	45	115	83	140	40
48S	48	123	60	150	51
48T	48	123	70	140	44
48HD	48	123	83	125	37
51S	51	131	60	135	48
51T	51	131	70	125	41
51HD	51	131	83	115	34
54S	54	137	47	136	65
54T	54	137	60	125	45
54HD	54	137	70	110	38
58S	58	148	47	120	52
58T	58	148	60	112	43

NYBOLT					
Gauze number	Yarn count		Yarn diameter in microns	Mesh opening in microns (= 1/1000 mm)	Free printing area in %
	per cm	per inch			
58HD	58	148	70	100	35
61S	61	156	47	112	50
61T	61	156	60	103	40
61HD	61	156	70	90	32
64M	64	163	47	110	49
64T	64	163	60	95	37
66S	66	169	47	105	48
66T	66	169	60	91	36
68M	68	175	47	100	46
68T	68	175	60	85	34
68HD	68	175	70	76	27
73S	73	186	43	95	47
73T	73	186	47	88	43
73HD	73	186	60	75	31
77S	77	195	43	85	44
77T	77	195	47	80	40
77HD	77	195	60	68	28
81S	81	206	37	90	50
81T	81	206	43	80	42
81HD	81	206	47	73	37
90S	90	230	37	75	45
90M	90	230	39	72	42
90T	90	230	43	69	38
90HD	90	230	47	64	33
95S	95	240	37	70	43
95M	95	240	39	65	39
95T	95	240	43	62	35
95HD	95	240	47	55	29
100S	100	260	37	61	39
100T	100	260	39	58	36
100HD	100	260	43	54	31
110S	110	280	30	60	45
110T	110	280	37	55	36
110HD	110	280	39	52	33
120S	120	305	30	53	41
120T	120	305	35	50	35
120HD	120	305	39	45	29
130S	130	330	30	46	37
130T	130	330	35	42	30
130HDS	130	330	43	34	19
140S	140	355	30	41	33
140T	140	355	35	36	26
140HDS	140	355	43	28	16
150S	150	390	30	36	30
150T	150	390	35	30	21
150HD	150	390	39	26	16
165S	165	420	30	31	25
165T	165	420	35	26	18
180S	180	460	30	25	20
200S	200	500	30	20	16