

KỸ THUẬT IN LỤA

và ludigol cũng được hòa tan trong nước nóng. Sau đó, phối trộn hai phần trên với nhau. Khuấy trộn đều. Trước khi dùng mới hòa tan natri bicacbonat trong nước rồi đưa vào hồ và khuấy trộn đều.

- Quy trình xử lý sau khi in:

Sấy khô sản phẩm. Hấp hoặc gia nhiệt. Giặt sạch và sấy khô.

Nếu sản phẩm được gắn màu bằng cách hấp trong môi trường hơi nước bão hòa thì thực hiện ở 102 - 105°C trong 1,5 - 3 phút với loại thuốc nhuộm có ký hiệu M (phải nhuộm ở điều kiện êm dịu) và X (có độ bền màu rất cao); 4 - 10 phút với loại thuốc nhuộm ký hiệu H và T hoặc không có chỉ dẫn.

Nếu gắn màu bằng không khí nóng (gia nhiệt khô) thì hàm lượng ure trong hồ in cần tăng đến 200g/1kg hồ in. Thời gian gia nhiệt trong khoảng 1,5 - 3 phút ở 150 - 180°C. Sau khi hấp hoặc xử lý nhiệt, sản phẩm được giặt mạnh với nước nóng, bằng dung dịch:

Xà phòng	2 - 3g/l
----------	----------

Na_2CO_3	1 - 2g/l
--------------------------	----------

Dung dịch này sẽ giúp khử sạch hồ in và thuốc nhuộm không liên kết với xenlulo còn bám ở mặt ngoài sản phẩm.

Giặt kỹ lại bằng nước và sấy khô.

b. In bằng thuốc nhuộm hoàn nguyên

Thuốc nhuộm hoàn nguyên nói chung thuộc loại đắt, nhưng lại có độ bền màu cao với nhiều chỉ tiêu và màu tươi, nên được sử dụng nhiều trong in hoa. Thông

thường, các loại thuốc nhuộm hoàn nguyên, được sử dụng ở dạng bột nhão, bột mịn và dạng hòa tan.

CÔNG THỨC SỐ 2

In bằng thuốc nhuộm hoàn nguyên theo phương pháp potat-rongalit

- Thành phần hồ in:

Thuốc nhuộm hoàn nguyên	
bột nhão	100 - 200g
Glyxerin	75g
Dung dịch potat K_2CO_3 50%	200g
Rongalit 1:1 với hồ	200g
Hồ tinh bột - dextrin	425 - 325g
Dầu thông	<u>1g</u>
	1000g

- Vai trò của các thành phần:

Rongalit là chất khử, làm nhiệm vụ chuyển thuốc nhuộm về dạng lâyco axit, hòa tan trong kiềm và có khả năng bắt màu vào xenlulo.

Potat là tác nhân kiềm để hòa tan thuốc nhuộm. Nhờ có khả năng hút ẩm cao, nó làm cho hồ in trương nở mạnh khi hấp.

Glyxerin là chất ngấm, và là chất hút ẩm.

Dầu thông vừa để tăng độ dẻo của hồ, vừa là chất giảm bọt.

Hồ tinh bột biến tính kiểu dextrin được sử dụng trong trường hợp này, do nó có tính khử yếu.

KỸ THUẬT IN LỤA

- Cách pha chế:

Hòa tan riêng rongalit và potat trong thùng điều hồ bằng nước nóng 60°C rồi để nguội. Sau khi đã chuẩn bị đầy đủ các thành phần khác thì trộn lẫn tất cả vào thùng và khuấy cho đến khi hòa trộn toàn bộ thành khối đồng nhất.

Đến đây, ta đã thu được dung dịch hồ gốc. Khi cần in những màu nhạt hơn, ta dùng hồ phối có thành phần như sau:

Dung dịch K_2CO_3 50%	100g
Dung dịch rongalit 50%	100g
Ure	25g
Hồ tinh bột - dextrin	775g
	1000g

- Quy trình xử lý sau khi in:

Sau khi in và sấy khô, sản phẩm in được hấp trong buồng hấp khử (buồng hấp không có không khí) bằng hơi nước bão hòa ở $101 - 103^{\circ}\text{C}$ trong 5 - 10 phút. Trong quá trình hấp, thuốc nhuộm sẽ chuyển về dạng hòa tan và bắt màu vào xenlulo.

Sau đó, sản phẩm in được giặt dưới vòi nước lạnh hoặc dung dịch H_2O_2 (nồng độ 2 - 3g/l) để oxi hóa hợp chất lâyco của thuốc nhuộm về dạng không tan ban đầu.

Sản phẩm được tiếp tục đun ở $90 - 95^{\circ}\text{C}$, trong dung dịch gồm:

Xà phòng	2 - 3g/l
Na_2CO_3	2 - 3g/l

Công đoạn này có tác dụng tách sạch hồ và phần thuốc nhuộm không liên kết với sản phẩm.

Sau cùng, sản phẩm được giặt kỹ lại bằng nước và sấy khô.

CÔNG THỨC SỐ 3

*In bằng thuốc nhuộm hoàn nguyên tan
theo phương pháp nitrit*

- Thành phần hồ in:

Thuốc nhuộm indigosol	20g
Rượu etylic	10g
Nước nóng 70 - 80°C	337g
Hồ dextrin	600g
Na_2CO_3	3g
NaNO_2	30g
	1000g

- Vai trò của các thành phần:

Natri nitrit NaNO_2 là chất oxi hóa.

Natri cacbonat Na_2CO_3 để tạo môi trường kiềm yếu, ngăn ngừa thuốc nhuộm thủy phân quá sớm.

Rượu etylic làm tăng khả năng thấm ướt và hòa tan thuốc nhuộm.

- Cách pha chế:

Thuốc nhuộm được trộn đều với nước nóng, rượu etylic và Na_2CO_3 cho tan hoàn toàn, rồi để nguội. Natri nitrit NaNO_2 cũng được hòa tan riêng bằng nước nóng và để nguội. Sau đó, trộn đều dung dịch thuốc nhuộm

KỸ THUẬT IN LỤA

với hồ và dung dịch natri nitrit cho đến khi hòa trộn đồng nhất. Lọc và dùng in dần.

- Quy trình xử lý sau khi in:

Sau khi in, sản phẩm được sấy khô. Tiếp đó, ngâm bằng dung dịch H_2SO_4 loãng (nồng độ 14 - 18g/l) ở 40 - 60°C, để hiện màu. Lúc này sẽ xảy ra quá trình chuyển thuốc nhuộm từ dạng hòa tan (màu ẩn) về dạng không tan (màu thật), bám chặt vào xenlulo. Sau đó, sản phẩm được giặt bằng nước. Đun trong dung dịch xà phòng - cacbonat như ở công thức số 2. Giặt lại và sấy khô.

CÔNG THỨC SỐ 4

*In bằng thuốc nhuộm hoàn nguyên tan
theo phương pháp hấp*

- Thành phần hồ in:

Thuốc nhuộm indigosol (các màu)	60g
Glycerin	30g
Nước nóng 70 - 80°C	200g
$(NH_4)_2(COO)_2$	12g
$NaClO_3$	15g
NH_4VO_3 1%	20g
Nước	30g
Hồ tinh bột - dextrin	633g
	1000g

- Vai trò của các thành phần:

Amoni oxalat là tác nhân tạo môi trường axit khi hấp. $NaClO_3$ là chất oxi hóa. NH_4VO_3 là chất xúc tác.

- Cách pha chế:

Hòa tan thuốc nhuộm trong nước nóng cùng với glyxerin. Để nguội và thêm vào đó những thành phần còn lại, khuấy đều cho đến khi hòa trộn khối đồng nhất.

- Quy trình xử lý sau khi in:

Sau khi in và sấy khô, sản phẩm được hấp bằng hơi bão hòa ở 102 - 105°C trong 10 phút. Khi đó, sẽ xảy ra các phản ứng hóa học, chuyển thuốc nhuộm từ dạng hòa tan về dạng không tan bám vào xenlulo.

Sau đó, sản phẩm cũng được giặt bằng nước lạnh, đun trong dung dịch xà phòng - cacbonat, giặt lại và sấy khô như ở công thức số 2.

c. In bằng thuốc nhuộm azo không tan

Đây là loại thuốc nhuộm rẻ tiền, có màu tươi và dễ in, nên được sử dụng nhiều trong thực tế để in vải và các sản phẩm dệt từ xơ xenlulo ở nhiều quy mô khác nhau. Thông thường, người ta dùng hỗn hợp bền vững chứa đồng thời hợp chất diazo và naftol.

CÔNG THỨC SỐ 5

*Dùng cho vải hay sản phẩm
đã ngâm dung dịch naftolat*

- Thành phần dung dịch naftolat 1:

Naftol AS	10,0g/l
NaOH 16%	28,5g/l

KỸ THUẬT IN LỤA

Na_2CO_3	8,0g/l
Xà phòng thầu dầu	10,0g/l
- Thành phần hồ in 2:	
Diazo (các màu)	10 g
Nước nóng 50 - 60°C	200ml
Hồ tinh bột - silicat	750 g
Axit axetic 30%	40g
1000g	

- Cách pha chế:

Diazo được hòa tan vào nước. Trung hòa bằng natri axetat cho đến khi cho phản ứng trung tính, thì thêm hồ tinh bột - dextrin và axit axetic vào, khuấy đều cho đến khi hồ in trở nên đồng nhất.

- Quy trình in và xử lý sau khi in:

Sản phẩm được ngấm ép bằng dung dịch naftolat 1. Cán thật đều. Sấy khô. Để nguội và in hồ in 2 lên sản phẩm. Lúc này, sẽ xảy ra phản ứng kết hợp azo, màu được hiện ngay sau khi in.

Để cho màu hiện hoàn toàn và thuốc nhuộm bám sâu vào xơ, có thể sấy khô và sau đó hấp sản phẩm bằng hơi nước bão hòa ở 101 - 103°C trong 3 - 5 phút. Nếu không có điều kiện để tiến hành hấp, sau khi in nên hong khô sản phẩm cho đến lúc màu hiện hoàn toàn, sau đó mới giặt.

Việc giặt sản phẩm cũng được thực hiện bằng dung dịch xà phòng - cacbonat, sau đó bằng nước nóng, nước lạnh nhiều lần. Cuối cùng sản phẩm được sấy khô.

CÔNG THỨC SỐ 6

In bằng diazotol

- Thành phần hồ in:

Diazotol dạng bột (các màu)	50 - 120g
NaOH 32,5%	25 - 40g
Dầu đỏ 50%	
(dầu thầu dầu đã sunfo hóa)	30 - 50g
Dung dịch $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ (kiềm tính)	50g
Hồ tinh bột tragan	240 - 345g
Nước cho đến	1000g

- Vai trò của các thành phần:

Diazotol là hỗn hợp của naftol và hợp chất diazo ở dạng thụ động (nitrozamin)

Xút có trong thành phần hồ in để hòa tan naftol.

Natri bicromat giúp cho màu tươi hơn.

Dầu đỏ làm nhiệm vụ thấm ướt, thấm thấu.

- Cách pha chế:

Diazotol, xút, dầu đỏ và dung dịch $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ được trộn thật đều. Sau đó mới đưa hồ và nước vào hỗn hợp. Khuấy trộn thật đều cho đến khi hoàn toàn đồng nhất.

- Quy trình xử lý sau khi in:

Sau khi in và sấy khô, sản phẩm được hấp trong môi trường hơi axit axetic ở 100 - 102°C trong 3 phút. Khi gặp axit, nitrozamin sẽ chuyển về dạng hoạt động để kết hợp ngay với naftol và hiện màu thuốc nhuộm.

Sau khi hấp, sản phẩm cũng được giặt kỹ bằng

KỸ THUẬT IN LỤA

nước nóng, rồi với dung dịch xà phòng - cacbonat, sau đó giặt lại bằng nước và sấy khô.

Hồ in diazotol lúc đầu không có màu. Để dễ nhận biết kết quả in, người ta thường thêm thuốc nhuộm axit vào hồ. Khi đó sẽ dễ quan sát hơn.

CÔNG THỨC SỐ 7

In bằng rapidogen

- Thành phần hồ in:

Rapidogen (các màu)	45 - 80g
Nước 30 - 40°C	150g
Dung dịch xút 32,5%	30g
Dầu đỏ 50%	30g
Hồ tinh bột - tragan	500g
Nước	245 - 210g
	1000g

- Vai trò của các thành phần:

Rapidogen cũng là hỗn hợp chế sẵn của naftol và hợp chất diazo ở dạng thụ động kiểu diazoamino, chuyên dùng cho in hoa.

- Cách pha chế:

Rapidogen, xút, dầu đỏ được trộn đều với nước. Sau đó mới đưa hồ vào. Khuấy trộn đến khi đạt được khối đồng nhất. Để thu được màu tươi, sau khi chuẩn bị xong, người ta để yên trong 1 - 2 giờ và thêm vào hồ in một trong các chất sau đây: ure, dietylenglycol hoặc dietylentioglycol, với hàm lượng từ 10 - 30g/1kg hồ in.

- Quy trình xử lý sau khi in:

Sau khi in và sấy, sản phẩm được hấp bằng hỗn hợp hơi axit ở 100 - 102°C trong 3 phút. Hỗn hợp hơi này gồm 7 phần axit axetic 85% và 1 phần axit formic 85%. Quá trình này có tác dụng hiện màu, cũng giống như khi hấp để hiện màu diazotol.

Sau khi hấp, sản phẩm cũng được giặt kỹ bằng nước, bằng dung dịch xà phòng - cacbonat, rồi giặt lại bằng nước. Và cuối cùng là sấy khô.

CÔNG THỨC SỐ 8

In bằng rapidozol

- Thành phần hồ in:

Naftol AS (hoặc các naftol khác)	15g
Diazosunfonat bột nhão (các màu)	250g
Dung dịch xút 36,2%	31g
Dung dịch $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ 15% (có tính kiềm)	50g
Hồ tinh bột và nước	654g
	1000g

- Vai trò của các thành phần:

Rapidozol là hỗn hợp bền vững của naftol và hợp chất diazo đã thụ động ở dạng diazosunfonat chuyên dùng cho in hoa.

- Cách pha chế:

Naftol được hòa tan hoàn toàn bằng xút. Để nguội và trộn đều với diazosunfonat, hồ, nước, dung dịch