

NGUYỄN VĂN MAI

# CÔNG NGHỆ IN HOA SẢN PHẨM DỆT MAY



NHÀ XUẤT BẢN BÁCH KHOA - HÀ NỘI

NGUYỄN VĂN MAI

# CÔNG NGHỆ IN HOA SẢN PHẨM DỆT MAY



NHÀ XUẤT BẢN BÁCH KHOA - HÀ NỘI



## LỜI NÓI ĐẦU

In hoa trên sản phẩm dệt may là công nghệ đang được ứng dụng rộng rãi ở nước ta hiện nay, từ quy mô công nghiệp đến sản xuất vừa và nhỏ ở các công ty và cả trong phạm vi sản xuất gia đình. Để mẫu in đạt hiệu quả và có chất lượng kỹ thuật, mỹ thuật cao, những người thực hiện công nghệ này cần phải có những kiến thức cơ bản về công nghệ in.

Giáo trình "Công nghệ in hoa sản phẩm dệt may" được biên soạn nhằm trang bị những kiến thức cơ bản về công nghệ in cho sinh viên ngành Dệt may và những người làm nghề in, đồng thời cung cấp thêm cho bạn đọc những tư liệu để học tập, nghiên cứu, tham khảo nhằm nâng cao trình độ chuyên môn.

Giáo trình bao gồm 4 chương và phụ lục:

*Chương 1.* Khái quát chung về công nghệ in hoa

Giới thiệu các phương pháp in hoa, nguyên lý kỹ thuật cơ sở của các khâu kỹ thuật trong công nghệ in hoa sản phẩm dệt may.

*Chương 2.* Kỹ thuật chế tạo khuôn in

Giới thiệu nguyên lý chế tạo khuôn in lưới phẳng và các phương pháp khắc trực in.

*Chương 3.* Công nghệ in trực tiếp bằng các lớp thuốc nhuộm

Giới thiệu công nghệ in trực tiếp bằng một số lớp thuốc nhuộm đã và đang được sử dụng.

*Chương 4.* Các công nghệ in khác

Giới thiệu công nghệ in dự phòng, in phá gấn, in phủ.

*Phụ lục.* Hình ảnh, tư liệu về lưới in, thiết bị, thuốc nhuộm.

Trong quá trình biên soạn, tác giả xin chân thành cảm ơn Nhà giáo, PGS. TS. Cao Hữu Trượng, TS. Nguyễn Văn Thông - Viện trưởng Viện Kinh tế, kỹ thuật Dệt may và các bạn đồng nghiệp đã cho các ý kiến phản biện và chỉnh lý để việc biên soạn cuốn sách được thuận lợi và đạt hiệu quả.

Tuy nhiên, do kinh nghiệm còn hạn chế, chắc chắn tác giả sẽ không tránh khỏi những thiếu sót hoặc chưa đáp ứng được hết các yêu cầu của bạn đọc. Tác giả rất mong nhận được những phê bình, góp ý của bạn đọc để cuốn sách được hoàn thiện hơn. Mọi ý kiến xin gửi về địa chỉ: Bộ môn Vật liệu và Công nghệ Hóa dệt - Viện Dệt may - da giày và thời trang - Trường Đại học Bách khoa Hà Nội - Số 1 - Đại Cồ Việt - Hà Nội.

*Tác giả*



# MỤC LỤC

LỜI NÓI ĐẦU.....	3
<b>Chương 1. KHÁI QUÁT CHUNG VỀ CÔNG NGHỆ IN HOA.....</b>	<b>9</b>
1.1. Khái niệm.....	9
1.2. Các phương pháp in hoa.....	10
1.2.1. Các kỹ thuật in.....	10
1.2.2. Các phương pháp công nghệ và thiết bị in.....	12
1.3. Nguyên lý pha chế hồ in.....	19
1.3.1. Các loại keo dùng trong hồ in.....	19
1.3.2. Nguyên lý pha chế hồ in.....	25
1.4. Chuẩn bị sản phẩm trước khi in.....	27
1.4.1. Chuẩn bị vải trước khi in.....	27
1.4.2. Chuẩn bị sản phẩm cắt may trước khi in.....	29
1.5. Kỹ thuật in và sấy.....	29
1.6. Xử lý sản phẩm sau khi in.....	31
1.6.1. Các phương pháp xử lý gấn màu in.....	31
1.6.2. Giặt sau in.....	34
<b>Câu hỏi ôn tập chương 1.....</b>	<b>35</b>
<b>Chương 2. KỸ THUẬT CHẾ TẠO KHUÔN IN.....</b>	<b>36</b>
2.1. Nguyên lý chế tạo khuôn in lưới phẳng.....	36
2.1.1. Mẫu in (Mẫu hoa in).....	37
2.1.2. Nguyên lý vẽ tách bản mẫu in (Tạo phim đen trắng).....	40
2.1.3. Khuôn lưới phẳng.....	41
2.1.4. Nguyên lý pha chế dung dịch keo chụp khuôn.....	43
2.1.5. Nguyên lý chụp khuôn in (Cảm quang).....	47
2.2. Các phương pháp khắc trực in.....	51
2.2.1. Phương pháp khắc thủ công.....	52
2.2.2. Phương pháp khuôn đúc.....	52
2.2.3. Phương pháp khắc truyền.....	52



2.2.4. Phương pháp cảm quang .....	53
2.2.5. Phương pháp khắc bằng máy khắc tự động.....	53
<b>Câu hỏi ôn tập chương 2.....</b>	<b>54</b>
<b>Chương 3. CÔNG NGHỆ IN TRỰC TIẾP BẰNG CÁC LỚP THUỐC NHUỘM.....</b>	<b>55</b>
3.1. In trực tiếp bằng thuốc nhuộm azo không tan.....	55
3.1.1. Nhuộm nền Naftol, in hồ in chứa diazo .....	56
3.1.2. In hồ in chứa Naftol, xử lý hiện màu bằng dung dịch diazo.....	58
3.1.3. In bằng hỗn hợp bền vững của Naftol và diazo .....	59
3.1.4. In bằng thuốc nhuộm azo tan và Neutrogen.....	62
3.2. In trực tiếp bằng thuốc nhuộm hoàn nguyên không tan.....	62
3.2.1. In theo phương pháp một pha (Potat-Rongalit).....	64
3.2.2. In theo phương pháp hai pha .....	68
3.2.3. In bằng thuốc nhuộm hoàn nguyên tan .....	69
3.3. In trực tiếp bằng pigment.....	72
3.4. In trực tiếp bằng thuốc nhuộm phân tán.....	77
3.4.1. In vải dệt từ sợi polyeste (PET).....	78
3.4.2. In vải dệt từ sợi polyamit (PA).....	79
3.4.3. In vải dệt từ sợi axetat .....	80
3.5. In trực tiếp bằng thuốc nhuộm hoạt tính .....	81
3.5.1. In vải dệt từ sợi bông.....	83
3.5.2. In vải dệt từ sợi len, tơ tằm và polyamit .....	84
3.6. In trực tiếp bằng thuốc nhuộm axit.....	86
3.6.1. In vải dệt từ sợi len.....	87
3.6.2. In vải lụa tơ tằm.....	88
3.6.3. In vải dệt từ sợi polyamit .....	88
3.6.4. In vải dệt từ xơ axetat .....	89
3.7. In trực tiếp bằng thuốc nhuộm cation.....	89
3.8. In bằng thuốc nhuộm trực tiếp .....	90
3.9. In vải pha .....	92
3.9.1. In bằng Pigment .....	92
3.9.2. In bằng cách phối ghép thuốc nhuộm .....	92



3.9.3. In dốt (in phá hủy vật liệu) trên vải polyeste pha bông .....	92
<b>Câu hỏi ôn tập chương 3</b> .....	<b>95</b>
<b>Chương 4. CÁC CÔNG NGHỆ IN KHÁC</b> .....	<b>96</b>
4.1. In dự phòng và in phá gắn .....	96
4.1.1. In dự phòng và in phá gắn trên nền vải nhuộm bằng thuốc nhuộm hoàn nguyên không tan .....	96
4.1.2. In dự phòng trên nền vải nhuộm bằng thuốc nhuộm lưu huỳnh .....	103
4.1.3. In dự phòng, phá gắn với vải nhuộm bằng thuốc nhuộm azo không tan .....	104
4.1.4. In phá gắn, dự phòng trên nền vải nhuộm bằng thuốc nhuộm trực tiếp .....	107
4.1.5. In dự phòng, in phá gắn trên nền vải nhuộm bằng thuốc nhuộm hoạt tính .....	109
4.2. In phủ .....	110
4.2.1. In phủ trắng (White printing) .....	110
4.2.2. In phủ màu (Mat printing) .....	111
4.2.3. In phủ màng bóng (glitter, gross, over printing) .....	111
4.2.4. In nổi (Foam printing) .....	112
4.2.5. In gắn nhũ kim loại (Metal Printing) .....	113
4.2.6. In gắn hạt ngọc (hạt cườm) .....	114
4.2.7. In phun gắn xơ .....	114
<b>Câu hỏi ôn tập chương 4</b> .....	<b>115</b>
<b>PHỤ LỤC</b> .....	<b>116</b>
<b>TÀI LIỆU THAM KHẢO</b> .....	<b>129</b>