

HƯỚNG DẪN KỸ THUẬT CHO NGHIỆM THU MÁY IN OFFSET TỜ RỜI THEO CHUẨN FOGRA

Người dịch: Nguyễn Thái Dũng
Cố vấn Kỹ thuật công ty Huỳnh đệ Anh Khoa

Bản hướng dẫn này mô tả chất lượng của tờ in Offset trong phạm vi vùng in trên giấy. Chúng chú trọng đến các thông số in có thể đo được. Các định nghĩa cho các thông số cơ khí là một phần của hướng dẫn này.

Các dung sai và điểm định chuẩn đã được kiểm tra trong thực tế

Bản hướng dẫn này có giá trị cho các máy in offset tờ rời có các thông số sau:

- Tối đa 12 đơn vị in
- In thẳng và in trở mặt
- Khổ in ngang tối đa 160 cm
- Khổ in dọc tối đa 110 cm

Hướng dẫn này tạo điều kiện cho nhà cung cấp máy in và nhà in giao tiếp với nhau khi trao đổi về kỹ thuật và thương thảo hợp đồng.

Ngoài ra, chúng được dùng để kiểm tra khi nghiệm thu máy in.

CÁC ĐẠI LƯỢNG CẦN KIỂM TRA	THÔNG SỐ KIỂM TRA	DUNG SAI
Giấy : Loại giấy Định lượng 135 g/m ² hay 150 g/m ² tráng phủ 2 mặt nên được sử dụng. Trong trường hợp có những thỏa thuận khác thì cũng có thể dùng các loại giấy thông thường trong ngành in	Tay kê biên (chiều chu vi và ngang)	Độ lệch chuẩn $s \leq 15 \mu\text{m}$
Bản in : Cả hai loại bản được phơi chụp hay CtP (tối thiểu được ghi với 2400 dpi) đều có thể sử dụng. Một điều cần lưu ý là độ tăng tầng thứ khi không dùng film của bản CtP phải tương đương với bản được phơi chụp. Ngoài ra việc sử dụng bản CtP có thể có một vài hiệu ứng ảnh hưởng đến tham số ĐÚP NÉT/ và KÉO RẼ. Trong trường hợp có các kết quả xấu khi kiểm tra bằng các bản được ghi không phù hợp thì việc kiểm tra có thể được thực hiện lại bằng các bản in phơi chụp.	Chồng màu khi in một mặt Tới 4 đơn vị in theo chiều chu vi và ngang Giới hạn điều chỉnh cho từng đơn vị in Chiều chu vi Chiều ngang Tới 12 đơn vị in Chiều chu vi Chiều ngang	Độ lệch chuẩn $s \leq 15 \mu\text{m}$ $\Delta s = 1.5 \mu\text{m}$ $\Delta s = 1.0 \mu\text{m}$ Độ lệch chuẩn $s \leq 20 \mu\text{m}$ Độ lệch chuẩn $s \leq 15 \mu\text{m}$

CÁC ĐẠI LƯỢNG CẦN KIỂM TRA	THÔNG SỐ KIỂM TRA	DUNG SAI
<p>Tốc độ in : Các thông số hướng dẫn này được đánh giá với nhiều tốc độ in khác nhau. Với máy in, việc kiểm tra với các tốc độ in khác nhau để đánh giá ảnh hưởng của các thành phần cơ khí</p>	<p>Trao nhận nhíp từng đơn vị in khi in 1 mặt và tự trở trong máy Tới 4 đơn vị in theo chiều chu vi và ngang Giới hạn điều chỉnh từng đơn vị in tương ứng mặt trên/ trở Chu vi Ngang</p>	<p>Độ lệch chuẩn $s \leq 10 \mu\text{m}$</p> <p>$\Delta s = 1.5 \mu\text{m}$ $\Delta s = 1.0 \mu\text{m}$</p>
<p>Đo đặc chính xác chõng màu Việc kiểm tra chõng màu với độ chính xác $\leq 2 \mu\text{m}$ là không khả thi với phương pháp thông dụng là dùng thang Vernier. Điều này đòi hỏi thiết bị đo với độ chính xác đòi hỏi, vd như SID Luchs. So sánh với phương pháp Vernier nó không chỉ chính xác hơn mà còn ở tốc độ đánh giá</p>	<p>Chõng màu mặt trước và sau (Chõng màu giữa mặt trước và sau) Chu vi Ngang</p>	<p>Độ lệch chuẩn $s \leq 100 \mu\text{m}$</p>
<p>Độ chính xác trao nhận nhíp: Để kiểm tra độ chính xác trao nhận nhíp thì quan trọng là sai số cho phép tương ứng, độ lệch chuẩn s của chõng màu với các máy in nhiều hơn 4 màu không được tính trên tổng số đơn vị in mà tính riêng rẽ cho từng đơn vị in. VD với máy in 8 màu ở chế độ in một mặt độ lệch chuẩn s cho các đơn vị in từ 1 đến 5 có giá trị tối đa $11.5 \mu\text{m}$ chiều chu vi, từ 1 đến 8 thì giá trị tối đa là $16 \mu\text{m}$. Đối với in trở việc kiểm tra được tiến hành riêng rẽ cho in mặt trên và dưới. (tham khảo [3]).</p>	<p>Đúp nét</p>	<p>Giá trị đặc trưng cho đúp nét, độ lệch chuẩn $SD \leq 7\%$</p>
<p>Đúp nét: Vì các sai số trong quá trình ghi bản CtP, sự khác biệt tầng thứ tới 2% của hai vùng với cả hai hướng tram là cho phép. Sự khác biệt này phải được đo đặc với thiết bị phù hợp với độ chính xác tối thiểu 0.2% độ phủ diện tích bề mặt và độ chính xác lặp lại. Trước khi kiểm tra doubling thì độ tăng tầng thứ trên tờ in phải được điều chỉnh, sau đó đường đặc tuyến bù tầng thứ phải được áp dụng khi phơi chụp bản. (Với bản CtP, việc kiểm tra cảm quan đúp nét là không thể.)</p>		
<p>Tăng thứ và tăng tầng thứ Độ tăng tầng thứ bị ảnh hưởng từ nhiều nguyên nhân khác nhau (mực in, cao su). Trong quá trình kiểm tra máy, nếu độ tăng tầng thứ vượt quá các giá trị được nêu ở đây thì nguyên nhân không phải lúc nào cũng liên quan đến máy. Vì vậy việc quản lý bù trừ tăng tầng thứ bằng các phương pháp tiêu chuẩn</p>	<p>Giá trị tăng tầng thứ: Màu C, M, Y Tại vùng tram 40% Tại vùng tram 80% Màu đen Tại vùng tram 40% Tại vùng tram 80%</p>	<p>Giá trị tăng thứ và tăng tầng thứ với sai số cho phép (in %) 9-<u>13</u>-17 8-<u>11</u>-14 12-<u>16</u>-20 10-<u>13</u>-16</p>

CÁC ĐẠI LƯỢNG CẦN KIỂM TRA	THÔNG SỐ KIỂM TRA	DUNG SAI
được cho phép nhằm đưa việc tăng tầng thứ về các giá trị chuẩn. Chỉ trong trường hợp các phương pháp này không đem lại kết quả, việc nghiệm thu máy có thể bị từ chối.	Sai biệt màu Các giá trị tầng thứ bị sai biệt khi in chồng giữa các đơn vị in (C,M,Y) ở vùng tram 40%	$S \leq 5\%$
Thông số cơ khí Về các thông số cơ khí như độ rung động, chuyển động đồng tâm được thể hiện trong biên bản kiểm tra của nhà sản xuất, các thông số này được xác định trong quá trình sản xuất máy. Đặc biệt là thông số về độ rung động đóng một vai trò vô cùng quan trọng. Trong trường hợp lắp đặt với các điều kiện khó khăn thì càng phải thận trọng làm việc với nhà sản xuất – bên xây dựng nhà xưởng để tiến hành các đo đạc về rung chấn nhằm có được sự an toàn cho người lắp đặt và nhà cung cấp	Độ nhặt mực theo chiều in và hướng giấy in Bóng ma Sọc lô	Giá trị đặc trưng cho độ nhặt mực $K \leq 10\%$ Giá trị đặc trưng cho bóng ma $U \leq 10\%$ $\Delta E^* / 2.50\text{mm} \leq 0.9$

PHƯƠNG PHÁP ĐO	CÁC ĐIỀU KIỆN ĐO	
Đo chính xác chồng màu với độ chính xác $\leq 2\mu\text{m}$ Giá trị đo đặc trưng thực hiện với > 100 tờ in	Tốc độ in Test form (bài in tiêu chuẩn) Vùng đo Kiểm tra cả hai mặt	85% tốc độ tối đa FOGRA Testform 1 Các phần tử kiểm tra ở đầu nhíp, phía động cơ và phía vận hành
Đo chính xác chồng màu với độ chính xác $\leq 2\mu\text{m}$ Giá trị đo đặc trưng thực hiện với > 100 tờ in	Tốc độ in Test form (bài in tiêu chuẩn) Vùng đo	85% tốc độ tối đa FOGRA Testform 1 Các phần tử kiểm tra ở đầu nhíp
Hai vùng trước đảo trở và sau đảo trở được kiểm tra độc lập Đo chính xác chồng màu với độ chính xác $\leq 2\mu\text{m}$ Giá trị đo đặc trưng thực hiện với > 100 tờ in	Tốc độ in Test form (bài in tiêu chuẩn) Vùng đo Sử dụng giấy được tề xén tất cả các cạnh để kiểm tra độ chính xác trao nhận nhíp khi đảo trở	85% tốc độ tối đa cho từng chế độ in một mặt và đảo trở FOGRA Testform 1 Các phần tử kiểm tra ở đầu nhíp
Đơn vị cuối cùng và đơn vị in đầu tiên sau đảo trở được kiểm tra riêng Đo chính xác chồng màu với độ	Tốc độ in Test form (bài in tiêu chuẩn) Vùng đo	85% tốc độ tối đa cho từng chế độ in một mặt và đảo trở Dấu chữ thập (cross-hair) tại cuối tờ in mặt trên và đầu mặt

<p>chính xác $\leq 5\mu\text{m}$</p> <p>Giá trị đo đặc trưng thực hiện với > 100 tờ in</p>	<p>Sử dụng giấy được tề xén tất cả các cạnh để kiểm tra độ chính xác trao nhận nhíp khi đảo trở</p>	<p>trở , phía vận hành và phía động cơ được kiểm tra.</p>
<p>Đo mật độ quang học vùng tram của các phần tử kiểm tra doubling / ghosting của giải màu</p> <p>Giá trị đặc trưng được đo và tính toán từ > 25 tờ in . Trong trường hợp vùng ghosting có giá trị đặc trưng $\geq 5\%$ thì cần kiểm tra thêm 75 tờ</p>	<p>Tốc độ in Test form (bài in tiêu chuẩn) Có giá trị với:</p> <p>Vùng đo</p>	<p>70% tốc độ tối đa. FOGRA Test Form 2 Tram $\leq 48 / \text{cm}$ Tầng thứ = 60% (cho bản CtP : $50\% \pm 4\%$, khác biệt giữa hai vùng khác hướng max 2%). Hướng 0° và 90°. Vị trí 1/3 tờ in. Đen 1.80 ± 0.08; C, M, Y 1.45 ± 0.08.</p>
<p>Định nghĩa đo mật độ quang học</p> <p>Giá trị đặc trưng được đo và tính toán từ > 25 tờ in</p>	<p>Các sai số cho phép được đòi hỏi ở đây chỉ có giá trị với in offset tờ rời thông thường . Nếu không sử dụng cồn (alcohol tree) hay UV hoặc offset khô thì có khả năng sai biệt với các thông số tăng tầng thứ này phụ thuộc vào phương pháp in</p> <p>Tốc độ in Test form (bài in tiêu chuẩn) Vùng đo</p> <p>Có giá trị với: Màu tông nguyên (solid tone)</p> <p>Trong trường hợp sai biệt , từng màu in được kiểm tra riêng rẽ bằng cách in đơn sắc cho C, M hay Y với cùng bản in.</p>	<p>70% tốc độ tối đa. FOGRA Test Form 2 Vị trí 1/3 tờ in. Giấy Type 1, bản in positive , tram 60/cm Đen 1.80 ± 0.08; C, M, Y 1.45 ± 0.08.</p>
<p>Định nghĩa đo mật độ quang học tông nguyên</p> <p>Giá trị đặc trưng được đo và tính toán từ > 25 tờ in</p>	<p>Tốc độ in Test form (bài in tiêu chuẩn) Vùng đo</p> <p>Có giá trị với Màu tông nguyên (solid tone)</p>	<p>70% tốc độ tối đa. FOGRA Test Form 2 Vùng tông nguyên của giải màu giữa tờ in</p> <p>Đen 1.80 ± 0.08; C, M, Y 1.45 ± 0.08.</p>
<p>Định nghĩa đo mật độ quang học tông nguyên</p> <p>Giá trị đặc trưng được đo và tính</p>	<p>Tốc độ in Test form (bài in tiêu chuẩn) Vùng đo Có giá trị với</p> <p>Màu tông nguyên (solid tone)</p>	<p>70% tốc độ tối đa. FOGRA Test Form 2 Phí vận hành và phía động cơ</p> <p>Đen 1.80 ± 0.08;</p>

toán tử > 25 tờ in		
<p>Giá trị màu của vùng tram. Đo từng 2.5 mm với giá trị trung bình của 4 lần đo liên tục</p> <p>Giá trị đặc trưng được đo và tính toán tử > 25 tờ in</p>	<p>Tốc độ in Test form (bài in tiêu chuẩn)</p> <p>Vùng đo. Mực</p>	<p>85% tốc độ tối đa. FOGRA Test Form 3 (70 % tram Tròn) Tram 60/cm Góc lệch tram 0° Đo giữa tờ in Cyan 0.75 ± 0.08</p>