

Tiêu chuẩn nội bộ cho nhôm thanh đùn ép

Mã số: TCNB.05 -1

SAI LỆCH KÍCH THƯỚC VÀ HÌNH DẠNG CỦA PROFILES

1. Phạm vi và lĩnh vực ứng dụng :

Tiêu chuẩn này áp dụng cho sản phẩm nhôm và hợp kim nhôm định hình (profiles) có kích thước vòng tròn ngoại tiếp của mặt cắt không lớn hơn 200mm được sản xuất bằng cách đùn ép.

Không áp dụng cho sản phẩm Profiles dạng cán kéo ở dạng ống, thanh thổi, dập, tấm.

2. Định nghĩa và phân loại :

Nhôm và nhôm hợp kim định hình được ép đùn trên máy cho ra những cấu trúc và kích thước xác định (Profile).

Sai lệch kích thước và hình dạng là những giá trị số học cho phép đã được quy định trong tiêu chuẩn.

Dung sai thông thường được chỉ rõ theo các nhóm hợp kim, nó có thể được chia ra thành hai nhóm sau:

Nhóm 1		Nhóm 2	
Al Mg _{2,5}	(5052)	Al Mg ₄	(5086)
Al Mg _{0,7} Si	(6063)	Al Mg _{4,5} Mn _{0,7}	(5083)
Al Mg ₁ SiCu	(6061)	Al Cu ₄ MgSi	(2017)
Al Mn ₁ Cu	(3003)	Al Cu ₄ Mg ₁	(2024)

+ Nhóm 1: là nhóm có dung sai trong phạm vi hẹp (Cấp đặc biệt)

+ Nhóm 2: là nhóm có dung sai trong phạm vi rộng hơn (Cấp thường)

3. Tài liệu tham khảo:

- TCVN: 5841-1994: Nhôm và hợp kim nhôm dạng profiles sai lệch kích thước và hình dạng.
- ISO: 6362- 4: Profiles đùn ép – Dung sai hình dạng và kích thước
- Tiêu chuẩn công nghiệp Nhật Bản H4100 về sai lệch kích thước và hình dạng của profiles.
- Tiêu chuẩn Hàn quốc D6759:1993 – Nhôm và hợp kim nhôm định hình
- Tiêu chuẩn DIN (áp dụng riêng cho các sản phẩm xuất đi EU).
- Các yêu cầu của khách hàng nếu có.

4. Thủ tục pháp lý:

Dụng cụ đo có độ chính xác đáp ứng các yêu cầu về kích thước và sai lệch giới hạn cho phép
Điều kiện nhiệt độ môi trường khi kiểm tra từ 15 độ C đến 45 độ C.

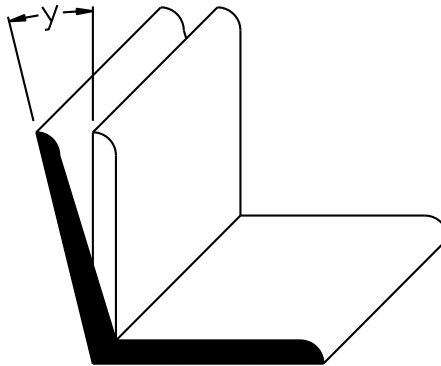
5. Yêu cầu chung và giới hạn sai số

5.1. Các yêu cầu chung về tính chất cơ lý và thành phần hoá học theo tiêu chuẩn TCN/01AL/BXD.

5.2. Hình dạng kích thước mặt cắt của profiles theo các thông số giới hạn sau:

5.2.1. Sai lệch của một góc đã được cho trước đối với mặt cắt của profiles:

Sai lệch góc tại bất kỳ điểm nào, được qui định dưới bảng sau.



SAI LỆCH GÓC

Chiều dày danh nghĩa của thành mỏng nhất, mm	Sai lệch cho phép đối với góc đã quy định
Đến 1,6	2 ⁰
Lớn hơn 1,6 đến 5,0	1,5 ⁰
Lớn hơn 5,0	1 ⁰

5.2.2. Profiles có chiều dài quy ước hoặc được ghi trong đơn hàng.

Sai lệch giới hạn chiều dài quy ước được qui định dưới bảng sau.

SAI LỆCH GIỚI HẠN CHIỀU DÀI QUY ƯỚC

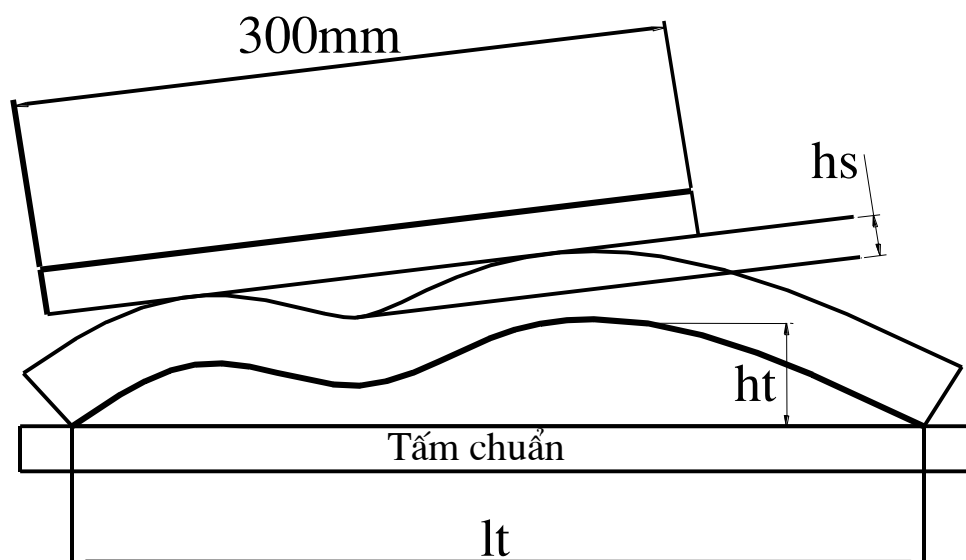
Kích thước, mm

	Chiều dài quy ước (mm)

Đường kính vòng tròn ngoại tiếp	Đến 2000	Lớn hơn 2.000 đến 5.000	Lớn hơn 5.000 đến 10.000	Lớn hơn 10.000 đến 15.000	Lớn hơn 15.000 đến 25.000
Đến 200	+ 8 0	+ 8 0	+12 0	+16 0	+30 0

5.2.3. Độ thẳng của profiles được qui định trên chiều dài tổng lt hoặc một đoạn chiều dài 300mm.

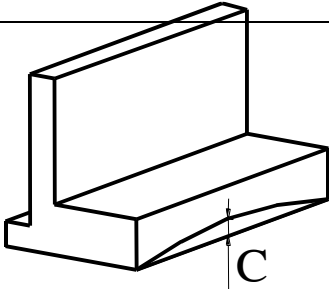
Sai lệch độ thẳng ht cho chiều dài không vượt quá 2mm/m chiều dài sai lệch độ thẳng cục bộ hs không vượt quá 0,6mm/300mm chiều dài, sai lệch độ thẳng được qui định theo thoả thuận giữa cơ sở sản xuất và đặt hàng.



5.2.4. Dung sai đối với độ cong của profiles

SAI LỆCH ĐỐI VỚI ĐỘ CONG CỦA PROFILES

Kích thước, mm

Đường kính vòng tròn ngoại tiếp		Dung sai			
					
		Cấp thường		Cấp đặc biệt	
		Đối với chiều dài 300mm	Đối với tổng chiều dài L(mm)	Đối với chiều dài 300mm	Đối với tổng chiều dài L(mm)
Đến 38	Đến 2,4	2 max	$2 \times L / 300$ max	1,3 max	$1,3 \times L / 300$ max
	Lớn hơn 2,4				
Lớn hơn 38 đến 200	-	0,5 max	$0,5 \times L / 300$ max	0,3 max	$0,3 \times L / 300$ max

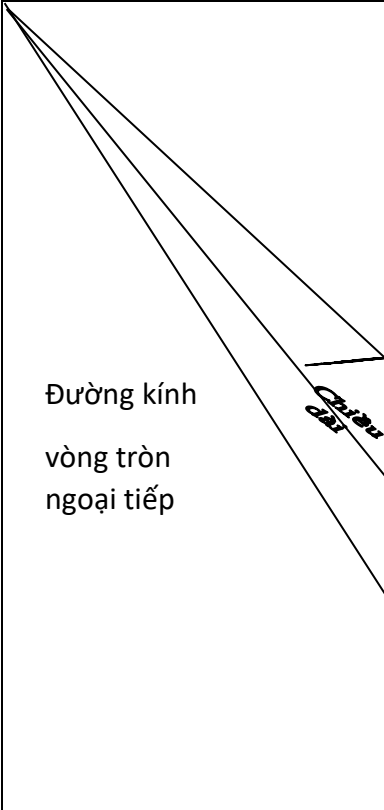
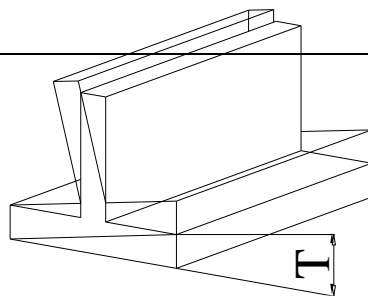
5.2.5. Sai lệch độ xoắn.

Độ xoắn T được đo bằng cách đặt profiles trên bàn mẫu phẳng, thanh chỉ chịu tác dụng của trọng lượng bản thân nó.

Sai lệch độ xoắn được tính như một hàm số của vòng tròn ngoại tiếp (mm), chiều dài của thanh(mm) và được qui định dưới bảng sau.

SAI LỆCH ĐỐI VỚI ĐỘ XOẮN CỦA PROFILES

Đơn vị, độ (T^0)

	Dung sai độ xoắn (T^0)			
				
	Cấp thường		Cấp đặc biệt	
	Đối với chiều dài 300mm	Đối với tổng chiều dài L(mm)	Đối với chiều dài 300mm	Đối với tổng chiều dài L(mm)
Đến 38	3/2 max	3/2xL/300 max Nhưng không vượt quá 21/2	1 max	1xL/300 max Nhưng không vượt quá 7
Lớn hơn 38 đến 75	3/4 max	3/4xL/300 max Nhưng không vượt quá 15/2	1/2 max	1/2xL/300 max Nhưng không vượt quá 5
Lớn hơn 75	1/2 max	1/2xL/300 max Nhưng không vượt quá 9/2	1/4 max	1/4xL/300 max Nhưng không vượt quá 3

5.2.6. Sai lệch cho phép lớn nhất về độ phẳng của profiles có mặt cắt hở và rỗng được tính như hàm của chiều rộng và chiều dày của profiles

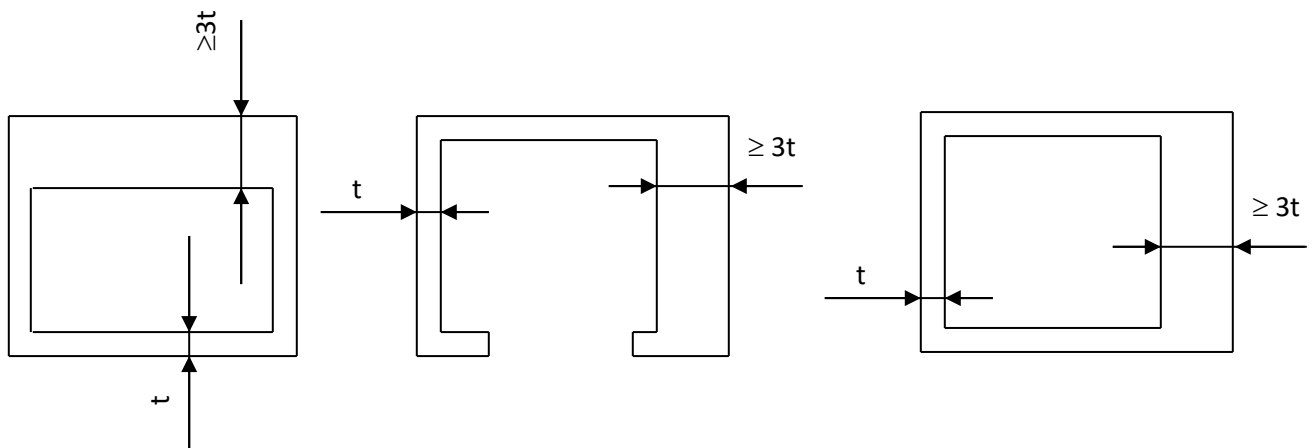
SAI LỆCH ĐỐI VỚI ĐỘ PHẪNG CỦA PROFILES

Đơn vị, mm

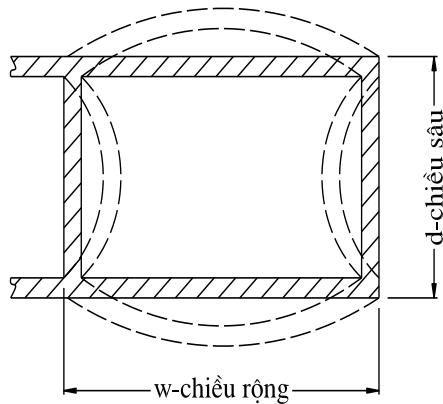
	Dung sai							
	Cấp thông thường				Cấp đặc biệt			
	Dạng đặc hoặc rộng		Dạng đặc		Dạng rộng			
	-		-		Đến 4,7		Lớn hơn 4,7	
	Với chiều rộng 25	Tổng chiều rộng W	Với chiều rộng 25	Tổng chiều rộng W	Với chiều rộng 25	Tổng chiều rộng W	Với chiều rộng 25	Tổng chiều rộng W
Đến 25	-	0,20 Max.	-	0,10 Max.	-	0,15 Max.	-	0,01 Max.
Lớn hơn 25	0,20 max	0,008 x Wmax	0,10 max	0,004 x Wmax	0,15 max	0,006x Wmax	0,01 max	0,004 x Wmax

5.2.7. Sai lệch mặt cắt của profiles:

Sai số mặt cắt của Profile không thể áp dụng theo bảng dung sai kích thước tiết diện khi có một thành lớn hơn hoặc bằng ba lần chiều dày một thành lớn hoặc bằng ba lần chiều dày thành đối diện.



5.2.8. Sai lệch giới hạn kích thước không gian trong mặt cắt rỗng (đơn vị, mm)



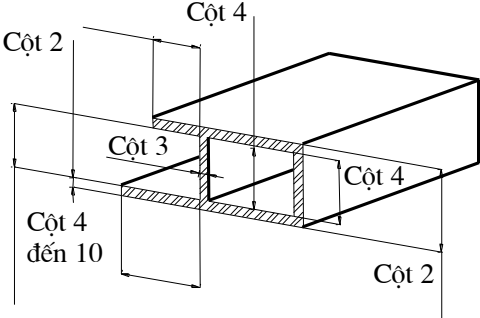
Kích thước xác định	Sai lệch giới hạn	
	Vật liệu nhóm	
	I	II
Đường kính vòng tròn ngoại tiếp ≥ 200		
Đến 3,20	$\pm 0,25$	$\pm 0,33$
Lớn hơn 3,20 đến 6,30	$\pm 0,30$	$\pm 0,41$
Lớn hơn 6,30 đến 12,50	$\pm 0,36$	$\pm 0,46$
Lớn hơn 12,50 đến 20,00	$\pm 0,41$	$\pm 0,52$
Lớn hơn 20,00 đến 25,00	$\pm 0,46$	$\pm 0,58$
Lớn hơn 25,00 đến 40,00	$\pm 0,54$	$\pm 0,68$
Lớn hơn 40,00 đến 50,00	$\pm 0,60$	$\pm 0,78$
Lớn hơn 50,00 đến 100,00	$\pm 0,86$	$\pm 1,15$
Lớn hơn 100,00 đến 150,00	$\pm 1,10$	$\pm 1,55$
Lớn hơn 150,00 đến 200,00	$\pm 1,35$	$\pm 1,95$
Lớn hơn 200,00 đến 250,00	$\pm 1,65$	$\pm 2,30$

*Chú ý: sai lệch giới hạn chiều rộng (W) và chiều sâu (d) được quy định như bảng trên, sự thay đổi W sẽ gây ảnh hưởng tới d và ngược lại.

5.2.6. Dung sai kích thước tiết diện

SAI LỆCH GIỚI HẠN KÍCH THƯỚC MẶT CẮT ĐẶC VÀ RỖNG CỦA PROFILES

Đơn vị, mm



Sai lệch giới hạn																			
Kích thước kim loại (≥75% là kim loại)				Phần rỗng (>25% là khoảng trống, <75% là kim loại)															
Kích thước xác định		Tất cả sự phân bố được liệt kê trong cột 3 (mặt cắt hờ)		Độ dày thành của phần rỗng hoặc bán rỗng tại 1 điểm khoảng rỗng chiếm 70mm ² trở lên		Dung sai giữa điểm xác định và gốc													
						Đến 6		Lớn hơn 6 đến 15		Lớn hơn 15 đến 30		Lớn hơn 30 đến 60		Lớn hơn 60 đến 100		Lớn hơn 100 đến 150		Lớn hơn 150 đến 200	
Vật liệu nhóm		I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
Cột 1	Cột 2		Cột 3		Cột 4		Cột 5		Cột 6		Cột 7		Cột 8		Cột 9		Cột 10		
Kích thước vòng tròn ngoại tiếp < 200																			
Đến 3,20	±0,15	±0,2 3	±15% kích	±15% kích	±0,15	±0,23	±0,25	±0,33	±0,30	±0,38	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3,2 ≥ 6,30	±0,18	±0,2 8	thước	thước	±0,18	±0,28	±0,30	±0,41	±0,36	±0,46	±0,41	±0,50	-	-	-	-	-	-	-

6,30 \geq 11 2,50	$\pm 0,20$	$\pm 0,30$	(nhum g	thước (như ng	$\pm 0,20$	$\pm 0,30$	$\pm 0,36$	$\pm 0,46$	$\pm 0,41$	$\pm 0,50$	$\pm 0,46$	$\pm 0,56$	$\pm 0,50$	$\pm 0,60$	-	-	-	-
12,50 \geq 2 0,00	$\pm 0,23$	$\pm 0,36$	không vượt	ng khôn	$\pm 0,23$	$\pm 0,36$	$\pm 0,41$	$\pm 0,52$	$\pm 0,46$	$\pm 0,58$	$\pm 0,50$	$\pm 0,64$	$\pm 0,56$	$\pm 0,70$	-	-	-	-
20,00 \geq 2 5,00	$\pm 0,25$	$\pm 0,38$	quá vượt	g vượt	$\pm 0,25$	$\pm 0,38$	$\pm 0,48$	$\pm 0,58$	$\pm 0,50$	$\pm 0,64$	$\pm 0,56$	$\pm 0,70$	$\pm 0,64$	$\pm 0,76$	$\pm 0,76$	$\pm 0,88$	-	-
25,00 \geq 4 0,00	$\pm 0,30$	$\pm 0,46$	$\pm 2,30$ max	quá $\pm 2,30$	$\pm 0,30$	$\pm 0,46$	$\pm 0,58$	$\pm 0,68$	$\pm 0,58$	$\pm 0,74$	$\pm 0,66$	$\pm 0,80$	$\pm 0,74$	$\pm 0,92$	$\pm 0,88$	$\pm 1,05$	-	-
40,00 \geq 5 0,00	$\pm 0,36$	$\pm 0,54$	$\pm 0,38$ min	quá $\pm 2,30$ max $\pm 2,30$ min	$\pm 0,36$	$\pm 0,54$	$\pm 0,68$	$\pm 0,78$	$\pm 0,66$	$\pm 0,84$	$\pm 0,78$	$\pm 0,96$	$\pm 0,92$	$\pm 1,10$	$\pm 1,05$	$\pm 1,25$	$\pm 1,25$	$\pm 1,45$
50,00 \geq 1 00,0	$\pm 0,60$	$\pm 0,90$		$\pm 0,65$ min	$\pm 0,60$	$\pm 0,90$	$\pm 1,16$	$\pm 1,15$	$\pm 0,96$	$\pm 1,25$	$\pm 1,20$	$\pm 1,50$	$\pm 1,45$	$\pm 1,75$	$\pm 1,70$	$\pm 2,05$	$\pm 2,05$	$\pm 2,35$
100,0 \geq 1 50,0	$\pm 0,86$	$\pm 1,30$			$\pm 0,86$	$\pm 1,30$	$\pm 1,65$	$\pm 1,55$	$\pm 1,25$	$\pm 1,70$	$\pm 1,65$	$\pm 2,05$	$\pm 2,00$	$\pm 2,40$	$\pm 2,40$	$\pm 2,80$	$\pm 2,80$	$\pm 3,25$
150,0 \geq 2 00,0	$\pm 1,10$	$\pm 1,70$			$\pm 1,10$	$\pm 1,70$	$\pm 2,15$	$\pm 1,95$	$\pm 1,55$	$\pm 2,15$	$\pm 2,10$	$\pm 2,65$	$\pm 2,50$	$\pm 3,05$	$\pm 3,05$	$\pm 3,60$	$\pm 3,55$	$\pm 4,10$
200,0 \geq 2 50,0	$\pm 1,35$	$\pm 2,05$			$\pm 1,35$	$\pm 2,05$	$\pm 2,65$	$\pm 2,30$	$\pm 1,90$	$\pm 2,55$	$\pm 2,50$	$\pm 3,25$	$\pm 3,05$	$\pm 3,75$	$\pm 3,70$	$\pm 4,60$	$\pm 4,30$	$\pm 5,00$

