

Tiêu chuẩn kỹ thuật

# Tấm hợp kim nhôm trong sản xuất ống nhôm sóng

**AASHTO M 197 - 06<sup>1</sup>**

**ASTM B 744/B 744M-05**

## LỜI NÓI ĐẦU

- Việc dịch ấn phẩm này sang tiếng Việt đã được Hiệp hội Quốc gia về đường bộ và vận tải Hoa kỳ (AASHTO) cấp phép cho Bộ GTVT Việt Nam. Bản dịch này chưa được AASHTO kiểm tra về mức độ chính xác, phù hợp hoặc chấp thuận thông qua. Người sử dụng bản dịch này hiểu và đồng ý rằng AASHTO sẽ không chịu trách nhiệm về bất kỳ chuẩn mức hoặc thiệt hại trực tiếp, gián tiếp, ngẫu nhiên, đặc thù phát sinh và pháp lý kèm theo, kể cả trong hợp đồng, trách nhiệm pháp lý, hoặc sai sót dân sự (kể cả sự bất cẩn hoặc các lỗi khác) liên quan tới việc sử dụng bản dịch này theo bất cứ cách nào, dù đã được khuyến cáo về khả năng phát sinh thiệt hại hay không.
- Khi sử dụng ấn phẩm dịch này nếu có bất kỳ nghi vấn hoặc chưa rõ ràng nào thì cần đối chiếu kiểm tra lại so với bản tiêu chuẩn AASHTO gốc tương ứng bằng tiếng Anh.



## Tiêu chuẩn kỹ thuật

# Tấm hợp kim nhôm trong sản xuất ống nhôm sóng

AASHTO M 197 - 06<sup>1</sup>

ASTM B 744/B 744M-05

---

## 1 PHẠM VI ÁP DỤNG

- 1.1 Những đặc trưng kỹ thuật này áp dụng cho những tấm hợp kim nhôm được sử dụng trong sản xuất ống nhôm múi được sử dụng làm ống thoát nước, ống ngầm dành cho dây cáp điện hoặc các mục đích tương tự. Vật liệu này được trang bị.

---

## 2 TÀI LIỆU VIỆN DẪN

2.1 *Các tiêu chuẩn ASTM:*

- B 209M, Thông số kỹ thuật cho hợp kim nhôm dạng tấm và dạng bản mỏng [m].
- B 666/B666M, Phương pháp ghi nhãn mác trên các sản phẩm nhôm [m].

2.2 *Tiêu chuẩn ANSI:*

- H35.2M, Dung sai về kích thước đối với các sản phẩm nhôm cán [m].

---

## 3 THUẬT NGỮ

- 3.1 Nhà sản xuất ống.
- 3.2 Nhà sản xuất tấm.
- 3.3 Người mua các ống thành phẩm.

---

## 4 THÔNG TIN ĐẶT HÀNG

- 4.1 Các loại vật liệu dạng tấm đáp ứng được những thông số kỹ thuật sẽ được đặt hàng với độ dày cụ thể được đưa ra trong Bảng 1

**Bảng 1. Quy định về độ dày tấm kim loại <sup>(a)</sup>**

Chi tiết kỹ thuật về độ dày, mm	Độ dày tối thiểu, mm
1,22	1,14
1,52	1,44
1,91	1,82
2,67	2,55
3,43	3,29
4,17	3,99

*(a) – Độ dày được đo tại bất kỳ điểm nào trên tấm kim loại không nhỏ hơn 10mm tính từ hai mặt của tấm kim loại hoặc trên đường tiếp tuyến lớp sóng với các loại tấm dạng sóng*

- 4.2 Những yêu cầu về thông số kỹ thuật cho loại vật liệu này, nếu cần thiết phải mô tả đầy đủ sản phẩm yêu cầu bao gồm những thông tin sau.
- 4.2.1 Tên của vật liệu (tấm hợp kim nhôm dùng cho sản xuất ống nhôm dạng sóng).
- 4.2.2 AASHTO mã thiết kế và năm sản xuất.
- 4.2.3 Kích cỡ sóng, nếu là dạng sóng (mục 8.4).
- 4.2.4 Kích thước (độ dày, bề rộng hoặc bằng phẳng hoặc gợn sóng toàn phần, chiều dài nếu là miếng cắt).
- 4.2.5 Các đòi hỏi kích cỡ dây xoắn (là đường kính ngoài tối đa (OD), đường kính trong có thể chấp nhận được (ID) và khối lượng tối đa).
- 4.2.6 Chứng nhận sản phẩm, nếu yêu cầu (Mục 11.1) và
- 4.2.7 Những yêu cầu đặc biệt.

**Chú thích 1** – Sự mô tả theo trật tự được ví dụ như sau: Tấm hợp kim nhôm dùng cho sản xuất ống nhôm sóng tuân theo tiêu chuẩn M197\_, độ dày sóng: 2,67, đường kính ngoài tối đa: 1200mm, đường kính trong tối đa: 600mm, Trọng lượng tối đa 5000kg, kèm theo chứng nhận về chất lượng.

## 5 YÊU CẦU CHUNG

- 5.1 Các sản phẩm hợp kim nhôm dạng tấm hoặc dạng ống xoắn đáp ứng được yêu cầu kỹ thuật này sẽ tuân theo những yêu cầu ứng dụng của ASTM: B 209M cho lớp phủ hợp kim, 3004 – H34 cho ống lượn hình khuyên và 3004 – H32 cho ống hình xoắn ốc.

## 6 THÀNH PHẦN HÓA HỌC

- 6.1 Các vật liệu tấm được đối chiếu về thành phần hóa chất theo tiêu chuẩn ASTM B 209M như trình bày ở bảng 2:

**Bảng 2. Thành phần hóa học<sup>(a)</sup>**

	Lõi tấm (%)	Lớp phủ <sup>(b)</sup> (%)
Hợp kim	3004	7072
Silicon	0.30	(Si + Fe) = 0.7
Sắt	0.7	-
Đồng	0.25	0.10
Mangan	1.0-1.5	0.10
Magiê	0.8-1.3	0.10
Kẽm	0.25	0.8-1.3
Thành phần khác	0.05	0.05
Tổng	0.15	0.15
Nhôm	Thành phần chính	Thành phần chính

*(a) Thành phần hóa học được tính theo % về khối lượng, nếu không cũng tính theo khoảng giá trị*

*(b) Thành phần lớp hợp kim phủ sẽ được tuân theo trong suốt quá trình sản xuất. Mẫu thành phẩm dạng tấm hoặc dạng bản sẽ không bắt buộc tuân theo những quy định trên.*

## 7 YÊU CẦU KỸ THUẬT

7.1 Các tấm vật liệu sẽ tuân thủ theo những yêu cầu về đặc tính kỹ thuật cụ thể trong ASTM B 209M, như chỉ ra ở bảng 3, phải được kiểm tra trước khi tạo sóng hoặc các sản xuất khác.

**Chú thích 2** – Các tấm vật liệu phải được kiểm tra sau khi tạo sóng hoặc các sản xuất khác về độ bền, khả năng kéo, sức bền giới hạn chảy, nhưng trong trường hợp làm việc ở điều kiện lạnh, những yêu cầu về kéo dãn có thể không cần thiết.

**Bảng 3. yêu cầu kỹ thuật, lớp phủ hợp kim nhôm 3004-H34**

Độ dày đặc trưng, mm	Độ bền kéo dãn		Sức bền giới hạn chảy (0.2% độ lệch trục)	Độ dãn với 50mm
	Min, MPa	Max, MPa	Min, MPa	Min, %
Lớp phủ hợp kim nhôm 3004- H32				
0.91; 1.20	185	235	140	3
1.20 đến 4.14	185	235	140	5
Lớp phủ hợp kim nhôm 3004- H34				
0.91; 1.20	215	260	165	3
1.20 đến 4.14	215	260	185	4

**8 KÍCH THƯỚC VÀ DUNG SAI**

- 8.1 Độ dày tấm hợp kim sẽ tuân theo các kích thước chỉ ra ở bảng 1.
- 8.2 Độ dày lớp phủ hợp kim trên mỗi mặt sẽ là 5% tổng độ dày của của cả tấm. Theo quy định tại mục 9.4, độ dày lớp phủ trung bình sẽ không nhỏ hơn 4% độ dày chung.
- 8.3 Mức độ dao động cho phép về bề mặt, chiều dài và mức vuông phải phù hợp với ANSI H35.2M
- 8.4 Lớp sóng sẽ tạo nên đường uốn cong liên tiếp đều đặn. Kích thước của lớp sóng được quy định trong bảng 4.
- 8.5 Độ rộng của lớp sóng sẽ theo quy định ở bảng 5. Độ rộng của lớp sóng là khoảng cách giữa hai đỉnh của lớp sóng, không có quy định về dung sai cho độ rộng sóng tổng. Vì độ rộng này và các múi sóng là nhân tố chính tạo nên sản phẩm. Kích thước múi của những tấm hợp kim dạng sóng được chỉ ra ở bảng 6. Kích thước này được đo dọc theo đường cong từ đỉnh múi sóng tới mép của tấm hợp kim.

**Bảng 4. Những yêu cầu đối với lớp sóng**

Dạng kích thước, mm	Độ cao cực đại <sup>(a)</sup> , mm	Độ sâu cực tiểu <sup>(b)</sup> , mm	Bán kính trong	
			Trung bình, mm	Cực tiểu, mm
68 x 13	73	12	17	12
75 x 25	83	24	14	12

(a) Độ cao cực đại: được tính từ đỉnh này tới đỉnh kia của hai múi sóng  
(b) Độ sâu cực tiểu: được đo từ đỉnh của múi sóng này tới đáy của múi kia.

**Bảng 5. Dung sai độ rộng sóng đối với hợp kim dạng sóng**

Độ rộng sóng, mm	Dung sai trên và dung sai dưới, mm
Đến 610, đối với vật liệu tạo hình	6.5
Từ 610 đến 915, đối với vật liệu tạo hình	9.5
Từ 915 đến 1200, đối với vật liệu tạo hình	13

**Bảng 6. Kích thước múi của tấm hợp kim dạng sóng**

Dạng kích thước sóng, mm	Đường kính múi, mm	
	Cực tiểu, mm	Cực đại, mm
68 x 13	19	24
75 x 25	22	28
150 x 25	22	38

---

## 9 LẤY MẪU VÀ THÍ NGHIỆM

- 9.1 Láy mẫu và kiểm tra phải được tuân theo tiêu chuẩn ASTM B 209M. Nhà sản xuất sẽ tiến hành kiểm tra và đo đầy đủ để chắc chắn rằng sản phẩm được sản xuất ra tuân thủ theo những thông số kỹ thuật trên
- 9.1.1 Kết quả kiểm tra bao gồm thành phần hóa học, đặc tính kỹ thuật và độ dày lớp phủ phải được lưu giữ bởi nhà sản xuất tấm hợp kim giữ lại trong 7 năm và sẵn sàng cung cấp cho nhà sản xuất ống thành phẩm và người mua các ống thành phẩm khi được yêu cầu và để kiểm tra thiết bị của nhà sản xuất tấm vật liệu.
- 9.2 Nhà sản xuất ống và người mua các ống thành phẩm có thể tiến hành kiểm tra tương tự nếu cần thiết để xác định vật liệu được chấp nhận hoặc để thẩm định độ chính xác của chứng nhận.
- 9.3 Các đặc tính kỹ thuật sẽ được xác định trên tấm vật liệu trước khi tạo sóng hoặc các sản xuất khác, trừ khi các kiểm tra về độ bền và khả năng chịu uốn được thực hiện sau khi sản xuất bởi người mua.
- 9.4 Khi xác định độ dày của lớp phủ được trên các thành phẩm, phải có không ít hơn 3 mẫu dài khoảng 19mm, được dán với nhau để kiểm tra phần giao nhau theo chiều ngang và phải được đánh bóng để kiểm tra bằng kính hiển vi luyến kim. Sử dụng độ phóng đại 100X, độ dày lớp phủ lớn nhất và nhỏ nhất sẽ được đo ở một trong 5 mảng xấp xỉ khoảng 2,5mm dọc theo cả hai mặt của phần giao nhau. Độ dày trung bình của 10 kết quả đo trên mỗi mặt sẽ là kết quả độ dày của lớp phủ

**Chú thích 3:** Nếu cần thiết để chỉ rõ hơn giao diện giữa lõi và lớp phủ, mặt bóng sẽ được khắc theo bản khắc của Keller hoặc vật tương tự, có thành phần tính theo nồng độ gồm: 1HF: 1.5HCl : 2,5HNO<sub>3</sub> : và 95 nước.

---

## 10 LOẠI BỎ SẢN PHẨM

- 10.1 Vật liệu được kiểm tra bởi người mua hàng không tuân theo những thông số kỹ thuật sẽ bị loại bỏ

---

## 11 CHỨNG NHẬN

- 11.1 Khi được yêu cầu trong hợp đồng hay đơn đặt hàng, bản chứng nhận của nhà sản xuất tấm hợp kim nhôm phải được gửi kèm cho nhà sản xuất ống nhôm gợn sóng hoặc cho người mua thành phẩm ống nhôm gợn sóng hoàn tất chứng nhận rằng các mẫu đại diện cho mỗi lô hàng đã được nghiệm thu và đánh giá theo quy định về các thông số kỹ thuật chuẩn và các yêu cầu đã được đáp ứng. Khi được yêu cầu trong hợp đồng hoặc đơn đặt hàng, một bản báo cáo kết quả thẩm định kỹ thuật về các thành phần hóa học cho phép cũng sẽ được gửi kèm.

**Chú thích 4:** Vì các đặc tính của tấm vật liệu không giống như các sản phẩm thỏi kim loại ban đầu, nếu người mua hàng yêu cầu kết quả số liệu cần phải kiểm tra trên chính tấm vật liệu thành phẩm.

**12 ĐÁNH DẤU SẢN PHẨM**

- 12.1 Mỗi tấm thành phẩm nhôm múi được sử dụng trong sản xuất ống gợn sóng hình khuyên sẽ được xác nhận bởi nhà sản xuất tấm vật liệu: Được trình bày như sau:
- 12.1.1 Tên và thương hiệu của nhà sản xuất tấm vật liệu
  - 12.1.2 Hợp kim và độ cứng
  - 12.1.3 Độ dày quy định
  - 12.1.4 Ngày tạo sóng được biểu thị bằng 6 ký tự theo thứ tự: năm, tháng, ngày
  - 12.1.5 Mã số thiết kế AASHTO
- 12.2 Ống và các tấm vật liệu cắt cũng được nhà sản xuất tấm hợp kim nhôm cũng phải được đánh dấu tương tự (trừ mục 12.1.4) khoảng cách 0.6 đến 1.5m, hoặc thông tin sẽ được kèm theo. Vì vậy nhà sản xuất ống nhôm gợn sóng có thể đánh dấu khi sản xuất.
- 12.3 Sự đánh dấu sản phẩm sẽ được áp dụng cho các tấm vật liệu bằng phương pháp lâu dài như đóng khuôn dấu theo quy định tại ASTM B666M

Những thông số này tương đương với tiêu chuẩn ASTM B744/B 744M – 05.trừ khi có yêu cầu từ ASTM B 209 về độ dày lớp phủ, thành phần hóa học và các yêu cầu kỹ thuật.