

## ỨNG DỤNG TẤM 3D TRONG XÂY DỰNG, GIẢI PHÁP NHIỀU TIỀM NĂNG 3D PLATE APPLICATION IN THE CONSTRUCTION – A POTENTIAL SOLUTION

TS. PHẠM TOÀN ĐỨC

Khoa Công nghệ, Trường Đại học Hải Phòng

### Tóm tắt

Trên thế giới, việc nghiên cứu và ứng dụng tấm 3D trong xây dựng đã được tiến hành từ lâu. Ở Việt Nam cũng đã có những nghiên cứu và ứng dụng tấm 3D từ năm 2002 và đã thu được những thành công nhất định. Bài báo giới thiệu về tính hình nghiên cứu và ứng dụng tấm 3D trong nước và trên thế giới, mô tả đặc điểm, công nghệ sản xuất và phạm vi ứng dụng của tấm 3D. Nhấn mạnh giải pháp ứng dụng tấm 3D là giải pháp nhiều tiềm năng, cần được nhân rộng nghiên cứu và ứng dụng.

### Abstract

On the world, research and application of 3D plate in construction has been conducted for a very long time. In Vietnam, there were some researches and applications of 3D plate since 2002 and has gained certain successes. This paper presents the studies and applications of 3D plate in the country and the world, characterization, production technology and the scope of application of 3D plate. Stressed 3D plate application solution is many potential solution, should be expanded and applied research.

### 1. Tình hình nghiên cứu, ứng dụng tấm 3D trong nước và thế giới.

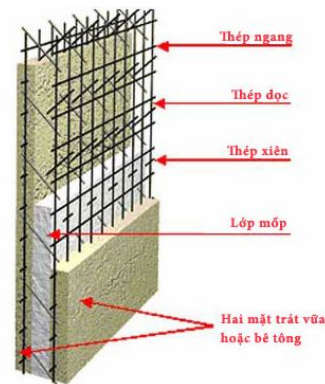
Ý tưởng sử dụng tấm 3D được đưa ra tại Mỹ vào những năm 1950. Ban đầu ý tưởng chỉ đơn giản là sự kết hợp lợi ích của tấm EPS (Expanded Polystyrene) và bê tông. Nhưng với kỹ thuật lúc bấy giờ thì sản xuất tấm 3D là không kinh tế và hiệu quả. Tiếp theo đó là một loạt các nghiên cứu, ứng dụng của các nhà khoa học để có thể sản xuất hàng loạt với chi phí thấp. Vào những năm 1980, công ty EVG của Vương quốc Áo đã cải tiến và phát triển các thiết bị, công nghệ có thể sản xuất khối lượng lớn và giá thành thấp tấm panel 3D. Nhà máy hàn tự động có thể sản xuất 1.000.000 m<sup>2</sup> mỗi năm. Từ đó đến nay, việc nghiên cứu và ứng dụng tấm 3D đã liên tục được nhân rộng.

Ở Việt Nam công nghệ xây dựng nhà sử dụng tấm panel-3D tường, sàn, trần, cầu thang...bắt đầu được người xây dựng quan tâm vì chất lượng vượt trội, khả năng tiết kiệm thời gian thi công hơn so với thi công bằng các vật liệu truyền thống. Tuy nhiên, đây là một loại vật liệu xây dựng mới, tính ứng dụng cao nhưng hiện vẫn chưa được sử dụng phổ biến do một số nguyên nhân khách quan.

### 2. Giới thiệu đặc điểm, công nghệ sản xuất, phạm vi ứng dụng tấm 3D trong xây dựng.

Tấm có kết cấu ba chiều, hình thành bởi các lưới thép đan vào nhau và kẹp vào giữa là tấm "mốp" (EPS). Sườn tấm 3D được chế tạo từ thép kéo nguội, đường kính từ 2 - 3,8mm; mật độ ô lưới là 52 x 50mm (xem ảnh minh họa). Toàn bộ thép được mạ kẽm để tránh gỉ sét. Khi gắn vào công trình sẽ tô vữa xi măng lên các mặt tấm 3D này.

Một m<sup>2</sup> tường bằng tấm 3D dày 10cm hoàn thiện nặng 85 - 90kg (tường gạch truyền thống 160 - 190kg), sàn dày 10cm nặng 150kg (sàn bê tông truyền thống nặng 230 -250kg). Như vậy công trình bằng tấm 3D chỉ nặng bằng khoảng 60% so với công trình tương tự xây bằng vật liệu truyền thống. Do đó tấm 3D thích hợp khi thi công trên nền đất yếu, cải tạo nhà cũ với chi phí gia cố móng tối thiểu, thuận tiện thi công ở vùng sâu, xa, trong hầm hoặc đưa lên cao. Về chi phí, có thể giảm 10 - 20% chi phí thi công phần thô vì rút ngắn 30% thời gian thi công, tiết kiệm chi phí nhân công, cấp-pha, cây chống.



Hình 1. Cấu tạo tấm 3D.

**Bảng 1. Các bậc tính kỹ thuật vượt trội.**

STT	CHỈ TIÊU CƠ LÝ	TRỊ SỐ	ĐVT	GHI CHÚ
1	Trọng lượng bản thân	<90	kg/m <sup>2</sup>	Vách VD5 đã hoàn thiện 2 mặt
		<120		Sàn VD10 đã hoàn thiện 2 mặt
2	Chịu động đất	>7.5	Độ Richter	Nhờ hai mặt có lớp thép cường độ cao
3	Chịu gió bão	>300	km/h	Thực tế ở Homestead, Florida, Hoa Kỳ
4	Giá trị truyền nhiệt	> 0.65	Kcal/h	Tấm VD5 trát vữa 2 mặt dày 2.5cm
5	Chỉ số giảm âm	>40	dB.500kHz	Tấm VD5 trát vữa 2 mặt dày 2.5cm
6	Cực hạn chịu lửa ở nhiệt độ t=1000 <sup>0</sup> C	>1	giờ	Tấm VD5 trát vữa 2 mặt dày 2.5cm
		>2		Tấm VD5 trát vữa 2 mặt dày 4.0cm
7	Chống kiến, mối mọt	>50	năm	Táp mốp không bị kiến, mối mọt
8	Chống nứt			Hệ thống ô lưới thép cường độ cao, phân bố đều

Tấm 3D có kết cấu 3 chiều, hình thành bởi các lưới thép đan vào nhau, mật độ ô lưới là 50 - 50mm, kẹp vào giữa là tấm mốp. Sườn tấm 3D được chế tạo từ thép kéo nguội, đường kính 2 - 3,8 mm. Khi xây dựng nhà, người ta sẽ tô vữa xi măng lên 2 mặt của tấm 3D này. Tấm 3D có thể dùng làm tường, sàn, cầu thang, mái, ô-văng... Có thể nói, trong toàn bộ căn nhà, chỗ nào cũng có thể dùng tấm 3D, vì có nhiều loại với độ dày khác nhau để lựa chọn.

Khả năng chịu lực (theo Trung tâm nghiên cứu ứng dụng kỹ thuật xây dựng thuộc trường Đại học Xây dựng do kỹ sư Lê Huy Như chủ trì thí nghiệm và PGS.TS Hoàng Như Tầng kiểm định) như sau: 1m<sup>2</sup> sàn chịu lực được 518 kg; 1m<sup>2</sup> tường chịu lực 60 tấn và 1m<sup>2</sup> cột chịu lực 50 tấn.

Tấm 3D có thể sử dụng thay thế những bức tường gạch của các công trình như xí nghiệp, trường học, nhà ở, đặc biệt là nhà cao tầng như chung cư vì thi công dễ dàng, nhanh, có thể thay đổi thiết kế theo ý muốn. Các thiết bị điện, nước âm tường cũng được lắp đặt dễ dàng với tấm 3D.



**Hình 2. Tấm 3D được sản xuất tại Công ty liên doanh xây dựng DS.**



**Hình 3. Mẫu tường nhà 3D.**

### 3. Kết luận và kiến nghị

Việc ứng dụng tấm 3D trong xây dựng là một giải pháp rất nhiều tiềm năng, là một công nghệ mới, tiên tiến trong lĩnh vực xây dựng, nếu được sản xuất với quy mô lớn sẽ đem lại hiệu quả kinh tế rất cao. Mặt khác việc sử dụng tấm 3D sẽ thay thế một phần vật liệu gạch truyền thống vốn được sản xuất chủ yếu theo phương pháp nung gây ô nhiễm môi trường. Qua đánh giá về tiềm năng ứng dụng tấm 3D xin kiến nghị với các Bộ, Ngành, cơ quan chức năng để tấm 3D sớm được ứng dụng rộng rãi trên phạm vi toàn quốc:

- Bộ Khoa học và Công nghệ, Bộ Xây dựng, Liên hiệp các Hội Khoa học và Kỹ thuật Việt Nam... hỗ trợ giới thiệu đặc điểm, công nghệ sản xuất, phạm vi ứng dụng tấm 3D đến các địa phương, đơn vị trong cả nước.

- Khuyến khích việc sử dụng các loại vật liệu xây dựng mới, thân thiện với môi trường. Tạo hành lang thông thoáng để các loại vật liệu này có cơ hội ứng dụng tốt nhất trong thực tiễn sản xuất.

- Tiếp tục có các nghiên cứu, khắc phục những nhược điểm của tấm 3D. Củng cố, xây dựng thêm những tiêu chuẩn đối với tấm 3D cho phù hợp với chuẩn quốc tế.

**TÀI LIỆU THAM KHẢO:**

- [1] TS. Ngô Quang Tường. "Quy trình thiết kế và thi công tấm vật liệu 3D". Nhà xuất bản Xây dựng. Hà Nội, 5/2010
- [2] Trần Đình Ngô. "Tấm xây dựng 3D". Nhà xuất bản trẻ, TP. Hồ Chí Minh, 2002.
- [3] TS. Đỗ Kiến Quốc. "Đề tài nghiên cứu khoa học năm 2000". ĐHBK TP. Hồ Chí Minh.
- [4] Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 7575-(1-3): 2007
- [5] Tài liệu về vật liệu 3D của Công ty Cổ phần Thế kỷ mới TP. Hồ Chí Minh

---

**Người phân biện: TS. Hà Xuân Chuẩn**

---

**NHỮNG LƯU Ý SỬA ĐỔI MANILA - 2010 ĐỐI VỚI STCW VÀ MỘT SỐ GIẢI  
PHÁP TRIỂN KHAI TRONG GIAI ĐOẠN TỚI**  
NOTICE OF AMENDMENT MANILA-2010 TO STCW AND SOME SOLUTIONS  
TO IMPLEMENT THE STAGE

**PGS.TS. NGUYỄN NGỌC HUỆ; ThS. TRẦN CÔNG SÁNG**  
*Cục Hàng hải Việt Nam*  
**PGS.TS. NGUYỄN VIỆT THÀNH**  
*Trường Đại học Hàng hải Việt Nam*

**Tóm tắt**

*Bài báo giới thiệu vắn tắt về những sửa đổi chính thức của Công ước quốc tế về tiêu chuẩn huấn luyện, cấp chứng chỉ và Trục ca cho thuyền viên (công ước STCW), và Bộ luật liên quan đã được thông qua tại Hội nghị ngoại giao tổ chức tại Manila, Philippines từ ngày 21-25/6/2010. Qua đó đưa ra các tiêu chuẩn mang tính toàn cầu về đào tạo, huấn luyện và chứng nhận thuyền viên nhằm vận hành những con tàu biển áp dụng công nghệ tiên tiến trong tương lai.*

**Abstract**

*The article briefly on the amendment of the International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for crew members (STCW Convention), and the relevant law was adopted at the Diplomatic Conference held in Manila, Philippines from 21-25/6/2010. Thereby making the global standard for training, training and certification of crew members to operate the marine vessel to apply advanced technology in the future.*

**Key words:** Chính quyền Hàng hải, Công ước, Sửa đổi, Cơ sở đào tạo, STCW, Thuyền viên, hàng hải.

**1. Mở đầu**

Việt Nam là thành viên chính thức của Công ước quốc tế về tiêu chuẩn huấn luyện, cấp chứng chỉ và Trục ca cho thuyền viên năm 1978, sửa đổi 1995 (STCW78/95). Đoàn Việt Nam đã tham dự Hội nghị ngoại giao tổ chức từ ngày 21 đến ngày 25 tháng 6 năm 2010 tại Manila, Philippines với sự tham gia của hơn 500 đại biểu đến từ 85 quốc gia thành viên IMO, cùng với các quan sát viên từ 3 hiệp hội liên kết, tổ chức Lao động quốc tế (ILO), Ủy ban Châu Âu (EC), một tổ chức liên chính phủ khác và 17 tổ chức phi chính phủ.

Việc sửa đổi, được gọi là "Sửa đổi Manila đối với Công ước và Bộ luật STCW" được chấp thuận vào ngày 01/7/2011 trừ khi trước ngày đó có hơn 1/3 số quốc gia thành viên hoặc các quốc gia thành viên có tổng số đội tàu vận tải biển không dưới 50% tổng dung tích toàn phần của đội tàu biển thế giới tính với loại tàu từ 100 GT trở lên báo cáo cho Tổng thư ký rằng họ phản đối việc sửa đổi Công ước. Công ước sửa đổi sẽ có hiệu lực từ ngày 01 tháng 01 năm 2012 theo thủ tục chấp nhận ngầm.