

ĐÀO TẠO NGÀNH CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT KHUÔN MẪU ĐỂ ĐÁP ỨNG YÊU CẦU HỘI NHẬP QUỐC TẾ

Lê Phú Cường
Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Vinh

Tóm tắt: Công nghệ kỹ thuật khuôn mẫu (CMKTKM) đóng vai trò quan trọng trong quá trình sản xuất công nghiệp, từ sự hình thành ý tưởng đến thiết kế và vận hành sản xuất đã tạo ra các khuôn mẫu chính xác, năng suất cao, chất lượng tốt phù hợp với nhu cầu đổi mới. Ngành CMKTKM có vai trò to lớn trong thời đại công nghiệp 4.0, mở đường cho việc hội nhập quốc tế. Nhiệm vụ của các trường đại học, các cơ sở giáo dục là phải bắt nhịp được với thời đại, kết hợp chặt chẽ với các doanh nghiệp đào tạo đội ngũ cán bộ kỹ thuật, những người thợ lành nghề đưa các ngành công nghiệp mũi nhọn vào vận hành, phát triển. Để đất nước ta cùng hội nhập, phát triển sánh vai với các cường quốc năm châu.

Từ khóa: Khuôn mẫu, các trường, đào tạo, sản phẩm, hội nhập.

TRAINING IN MOLD ENGINEERING TECHNOLOGY TO MEET INTERNATIONAL INTEGRATION REQUIREMENTS

Le Phu Cuong
Vinh University of Technology Education

Abstract: Mold engineering technology (CMKTKM) plays an important role in the industrial production process, from the formation of ideas to design and production operation, creating precise, high-productivity, good-quality molds that meet the needs of innovation. The CMKTKM industry plays a huge role in the era of industry 4.0, paving the way for international integration. The task of universities and educational institutions is to keep up with the times, closely cooperate with businesses to train technical staff and skilled workers to put key industries into operation and development. So that our country can integrate and develop side by side with the world powers.

Keywords: Model, university, training, product, integration.

Nhận bài: 16/06/2025

Phản biện: 16/07/2025

Duyệt đăng: 20/07/2025

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Tại Việt Nam hiện có khoảng 355 doanh nghiệp FDI đầu tư sản xuất khuôn mẫu phục vụ các tập đoàn quốc tế như Samsung, Hyundai, Toyota, Canon... Ở một số ngành như thiết bị điện tử cao cấp, hàng không, Hiện nay Việt Nam vẫn phải nhập khẩu khuôn mẫu công nghệ cao từ Nhật Bản, Malaysia mà trong nước chưa sản xuất được.

Theo các chuyên gia kinh tế, ngành chế tạo khuôn mẫu nước ta đã có những chuyển biến tích cực, nhưng vẫn còn nhiều hạn chế ảnh hưởng đến tốc độ phát triển. Trong đó, hạn chế về năng lực công nghệ, thiếu hụt nguồn nhân lực chất lượng cao là một trong những khó khăn mà các doanh nghiệp cơ khí khuôn mẫu đang gặp phải hiện nay.

Công nghệ chế tạo khuôn mẫu chậm được chuyển giao, thiếu đồng bộ trong đầu tư máy móc thiết bị dẫn đến sự chông chéo giữa công nghệ mới và công nghệ cũ, ảnh hưởng đến hiệu quả sản xuất. Các doanh nghiệp sản xuất khuôn mẫu trong nước hiện nay phần lớn hoạt động khép kín, chưa có sự phối hợp, liên kết với nhau để thiết kế, chế tạo chuyên sâu một hoặc một số mặt hàng cùng chủng loại, thậm chí có đơn vị đã đầu tư một số dây chuyền công nghệ tương đối hiện đại, nhưng vẫn còn đó là những chông chéo gây phân tán tài

nguyên. Các trường đại học, các cơ sở đào tạo nghề chưa gắn kết chặt chẽ với các doanh nghiệp để củng cố kiến thức trong quá trình đào tạo, tạo đầu ra cho sinh viên khi tốt nghiệp. Ngành CMKTKM được đánh giá rất quan trọng với các ngành công nghiệp nhưng chưa được quan tâm đúng mức từ cơ quan chủ quản, đến các nhà trường, cũng như khách hàng.

II. NỘI DUNG NGHIÊN CỨU

2.1. Điều kiện đặt ra đối với các cơ sở đào tạo

Trên thế giới hiện nay công nghệ chế tạo khuôn mẫu đã gần như hoàn thiện đối với các loại khuôn dập composite, khuôn dập vuốt và các loại khuôn dùng cho công nghệ ép phun nhựa. Trong ngành công nghiệp ô tô, các doanh nghiệp đã ứng dụng rộng rãi các loại khuôn này để chế tạo các chi tiết thân xe, thùng xe và các chi tiết nội ngoại thất. Đặc biệt, trong ngành sản xuất khuôn mẫu hiện đại, công nghệ CAD/ CAM/ CNC và nhiều công cụ phần mềm hiện đại đã được ứng dụng, giúp chuyển đổi nhanh chóng từ sản xuất truyền thống sang sản xuất công nghệ. Như vậy, việc nghiên cứu và làm chủ công nghệ tiên tiến phải được coi trọng.

Chương trình đào tạo ngành CNKTKM được thiết kế linh hoạt và hiện đại, đảm bảo cung cấp

cho sinh viên một trải nghiệm học tập chất lượng và chuẩn bị sẵn sàng đối mặt với thị trường lao động đầy thách thức.

Các môn học cơ bản: Chương trình đào tạo bao gồm các môn học cơ bản như Kỹ thuật cơ khí, Kỹ thuật thiết kế khuôn mẫu, Cơ học vật liệu, Điều khiển tự động và các môn học khác liên quan đến công nghệ khuôn mẫu.

Các môn học chuyên sâu: Sinh viên sẽ tiếp tục học các môn học chuyên sâu như Kỹ thuật CNC Thiết kế 3D, Phân tích kết cấu, và Công nghệ gia công chính xác để phát triển năng lực chuyên môn trong lĩnh vực kỹ thuật khuôn mẫu.

Thực tập và trải nghiệm: Chương trình đào tạo đặc biệt chú trọng vào thực hành và áp dụng kiến thức vào thực tế. Sinh viên sẽ tham gia vào các hoạt động thực tế như thực tập tại các doanh nghiệp, dự án nghiên cứu và các cuộc thi robotcon, thi thiết kế để rèn luyện kỹ năng và tính sáng tạo.

Đồ án tốt nghiệp: Một phần quan trọng của chương trình là đồ án tốt nghiệp, nơi sinh viên được thách thức áp dụng kiến thức và kỹ năng của mình vào việc giải quyết các vấn đề thực tế trong lĩnh vực kỹ thuật khuôn mẫu.

Chương trình bổ trợ: Ngoài các môn học chính, chương trình cũng cung cấp các môn học bổ trợ như tiếng Anh kỹ thuật, Quản lý dự án, và Kỹ năng mềm để phát triển kỹ năng toàn diện cho sinh viên.

Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Vinh có đội ngũ cán bộ giảng viên được đào tạo bài bản, chất lượng, nhiệt tình, tâm huyết và có phương pháp giảng dạy hiện đại. Với sứ mệnh đào tạo ra những con người vừa hồng, vừa chuyên, các giảng viên không ngừng nỗ lực để mang đến cho

sinh viên những bài giảng đầy sáng tạo và cách tiếp cận vấn đề từ nhiều góc độ khác nhau. Sinh viên không chỉ học được từ những người thầy cô có kinh nghiệm mà còn được tiếp cận với những ý tưởng và phương pháp giảng dạy mới nhất trong lĩnh vực. Điều này tạo điều kiện thuận lợi để sinh viên phát triển và có năng lực vượt trội, sẵn sàng đối mặt với thách thức trong tương lai.

2.2. Kết quả đào tạo của trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Vinh

Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Vinh đang thực hiện đào tạo theo CDIO với định hướng ứng dụng. Ngoài chương trình học chính thức, sinh viên còn được khuyến khích tham gia vào các hoạt động ngoại khóa và hợp tác doanh nghiệp, nhằm mở rộng kiến thức, rèn luyện kỹ năng và tạo cơ hội tiếp xúc với thực tế ngành nghề. Nhà trường thường xuyên tổ chức các hoạt động ngoại khóa như tham quan các doanh nghiệp, diễn đàn chuyên đề, hội thảo, các buổi chia sẻ kinh nghiệm từ các chuyên gia trong ngành giúp sinh viên tiếp cận và hiểu rõ hơn về quy trình sản xuất thực tế và các xu hướng mới trong ngành CMKTKM.

Bên cạnh đó, trường cũng tạo điều kiện cho sinh viên tham gia vào các dự án nghiên cứu, dự án hợp tác với doanh nghiệp, giúp sinh viên áp dụng kiến thức và kỹ năng đã học vào

thực tế, cũng như xây dựng mối quan hệ, kết nối với doanh nghiệp. Qua hoạt động ngoại khóa và hợp tác doanh nghiệp, sinh viên có cơ hội tiếp cận và trải nghiệm công việc thực tế, từ đó phát triển kỹ năng mềm, rèn luyện tư duy sáng tạo và chuẩn bị tốt cho sự nghiệp sau này trong lĩnh vực công nghiệp khuôn mẫu.



Hình 1: Trung tâm gia công



Hình 2: Máy ép thủy lực 30 tấn



Hình 3: Máy xung



Hình 4: Máy phay



Hình 5: Máy cắt dây DEM 320A



Hình 6: Máy ép khuôn nhựa 25 tấn

Sau khi tốt nghiệp ngành CNKTKM, sinh viên có thể phát triển sự nghiệp trong nhiều lĩnh vực khác nhau như:

Thiết kế và gia công khuôn mẫu: Đảm nhận vai trò quan trọng trong quá trình thiết kế và sản xuất khuôn mẫu cho các sản phẩm công nghiệp, từ các sản phẩm nhựa đến các sản phẩm cơ khí, từ các sản phẩm đơn giản đến phức tạp.

Thiết kế và gia công cơ khí chính xác: Áp dụng kiến thức và kỹ năng để tham gia vào quá trình thiết kế và sản xuất các chi tiết cơ khí chính xác, đảm bảo năng suất và chất lượng. Đáp ứng nhu cầu khắt khe của thị trường.

Chỉ đạo và quản lý sản xuất: Có khả năng lãnh đạo, quản lý quá trình sản xuất khuôn mẫu và các sản phẩm cơ khí chính xác, đảm bảo năng suất và chất lượng sản phẩm.

Quản lý thiết bị: Tham gia vào quá trình quản lý và bảo dưỡng thiết bị sản xuất, đảm bảo sự hoạt

động ổn định và hiệu quả của dây chuyền sản xuất.

Dịch vụ kỹ thuật: Cung cấp các dịch vụ kỹ thuật như sửa chữa, bảo dưỡng và tư vấn về kỹ thuật cho các doanh nghiệp sản xuất.

Chuyển giao công nghệ: Tham gia vào các dự án chuyển giao công nghệ, hỗ trợ doanh nghiệp áp dụng công nghệ mới và nâng cao năng suất sản xuất.

Giảng dạy và hướng dẫn thực hành: Trở thành giảng viên hoặc hướng dẫn viên tại các trường cao đẳng, đại học và các cơ sở đào tạo khác, chia sẻ kiến thức và kinh nghiệm với thế hệ sinh viên mới.

Nghiên cứu khoa học: Tham gia vào các dự án nghiên cứu tại các cơ sở nghiên cứu khoa học và công nghệ, đóng góp vào sự phát triển của ngành công nghiệp khuôn mẫu và cơ khí chính xác.

III. KẾT LUẬN

Để đưa đất nước phát triển hội nhập sâu rộng

trong thời đại công nghiệp 4,0. Nhiệm vụ của các nhà quản lý, các nhà trường, các cơ sở đào tạo, các nhà máy doanh nghiệp cần sự kết hợp đồng bộ. Các nhà quản lý cần có chính sách hỗ trợ để thúc đẩy ngành CNKTKM phát triển. Các trường đại học, cao đẳng, các cơ sở giáo dục tập trung làm tốt công tác đào tạo nguồn nhân lực để phục vụ các ngành công nghiệp, trong đó có ngành CNKTKM. Các nhà máy, doanh nghiệp cần kết

hợp chặt chẽ với các nhà trường các cơ sở đào tạo, cùng đào tạo bồi dưỡng những thế hệ cán bộ kỹ thuật, những người thợ lành nghề để đưa ngành CNKTKM của Việt Nam phát triển. Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Vinh cần hội nhập sâu rộng để hoà mình vào dòng chảy của thời đại, đóng góp một phần công sức, năng lực của mình trong sự phát triển các ngành công nghiệp của đất nước, trong đó có ngành CNKTKM.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Website: anttekvietnam.vn
- [2]. Nguyễn Trọng Mai, Nguyễn Hoài Sơn (2024), *Ngành Công nghệ Kỹ thuật khuôn mẫu: Tạo dựng tương lai từ sự sáng tạo*, Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội
- [3]. Lê Thái Sơn, Lê Phú Cường, Cao Xuân Lại (2025). *Giáo trình Công nghệ kim loại*, Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Vinh.
- [4]. Shouyin Zhang, Qi Chen, Yang Li, Zhifeng Xu, Zhitai Wang, Baiping Lu (2025), *Development of an additively manufactured sand casting mold process suitable for titanium alloy casting*, <https://doi.org/10.1016/j.ceramint.2025>.
- [5]. Sofie Verstraete, Gokhan Serhat, Stijn Debruyne, Frederik Desplentere (2025), *Process optimization to maximize bonding performance of injection-moulded short-fibre composites*, *Composites Part A: Applied Science and Manufacturing*, Volume 193, June 2025, 108867.
- [6]. Anne V. Boehm, Mark A. Bader, Fabian Kochta, Clemens Kunz, Uta Kühn, Kai Neufeld, Lars Giebler, Julia K. Hufenbach (2025), *Low-alloyed steel with superior dry abrasive wear resistance and mechanical properties processed via steel mold casting*, *Wear*, Volumes 566–567, 15 April 2025, 205756.