

NGUYÊN CHỦ TỊCH NƯỚC TRẦN ĐỨC LƯƠNG VÀ PHU NHÂN ĐẾN THĂM VÀ LÀM VIỆC TẠI TRƯỜNG CAO ĐẲNG CÔNG NGHIỆP PHÚC YÊN

*Nguyễn Thị Hiệp
(Phòng TC – HC)*

Nhân dịp Trường Cao đẳng Công nghiệp Phúc Yên hướng tới kỷ niệm 55 ngày thành lập trường. Chiều ngày 08/10/2015, đồng chí Trần Đức Lương, nguyên Ủy viên Bộ Chính trị, nguyên Chủ tịch nước CHXHCN Việt Nam và Phu nhân đã về thăm trường Cao đẳng Công nghiệp Phúc Yên. Cùng đi với nguyên Chủ tịch nước có đồng chí đồng chí Lê Duy Thành - Ủy viên Ban thường vụ Tỉnh ủy, Phó Chủ tịch UBND tỉnh Vĩnh Phúc và đại diện các Sở, Ban, Ngành của tỉnh Vĩnh Phúc.

Đón tiếp đoàn nguyên Chủ tịch nước có Nhà giáo Ưu tú Vũ Văn Đối - Phó Hiệu trưởng cùng tập thể Lãnh đạo Nhà trường, các thầy cô giáo, các học sinh, sinh viên ưu tú. Tại buổi tiếp đồng chí Vũ Văn Đối đã bày tỏ sự vui mừng và vinh dự được đón, tiếp nguyên Chủ tịch nước cùng Phu nhân.

Nhà giáo ưu tú Vũ Văn Đối đã báo cáo vấn đề tất với nguyên Chủ tịch nước Trần Đức Lương những kết quả nhà trường đã đạt được trong suốt 55 năm qua.

Nguyên Chủ tịch nước Trần Đức Lương rất vui mừng khi thấy Nhà trường đang từng bước phát triển và đánh giá cao về những thành quả mà Trường Cao đẳng Công nghiệp Phúc Yên đã gặt hái được sau 55 năm phát triển. Nguyên Chủ tịch nước nhấn mạnh: “Trong thời gian tới, Trường Cao đẳng Công nghiệp Phúc Yên phát huy truyền thống đoàn kết, tiếp tục nâng cao chất lượng đào tạo, xây dựng cơ sở vật chất, bồi dưỡng giáo viên, nâng cao kiến thức chuyên môn, kỹ năng và phẩm chất đạo đức của học sinh, sinh viên, đóng góp nguồn nhân lực thúc đẩy sự phát triển kinh tế - xã hội của đất nước, cuối cùng nguyên Chủ tịch nước

chúc Nhà trường liên tục phát triển và sớm trở thành cơ sở đào tạo chất lượng cao”.

Kết thúc buổi làm việc, Nhà giáo Ưu tú Vũ Văn Đối đại diện Nhà trường đã lên tiếp thu những ý kiến quý báu của nguyên Chủ tịch nước Trần Đức Lương và xin hứa trong thời gian tới, tập thể cán bộ, viên chức trong toàn trường sẽ tiếp tục phát huy truyền thống vốn có, đổi mới tư duy, dám nghĩ, dám làm, dám chịu trách nhiệm để xây dựng Nhà trường phát triển vững mạnh

Kết thúc chuyến thăm, nguyên Chủ tịch nước Trần Đức Lương cùng Phu nhân đã chụp ảnh lưu niệm với toàn thể cán bộ và viên chức trong toàn trường.

Chuyến thăm của nguyên Chủ tịch Nước Trần Đức Lương đã cho thấy uy tín, chất lượng của Trường Cao đẳng Công nghiệp Phúc Yên ngày càng được nâng cao được xã hội thừa nhận. Đồng thời đây cũng là sự kiện quan trọng nâng cao niềm tự hào của toàn thể học sinh, sinh viên và cán bộ, giáo viên Nhà trường.

Sau đây là một số hình ảnh:



Lãnh đạo Nhà trường tiếp đón đoàn tại Phòng khách Trường Cao đẳng Công nghiệp Phúc Yên



Nguyên Chủ tịch nước Trần Đức Lương ghi cảm nhận và những lời chúc tốt đẹp đến tập thể cán bộ, giáo viên và học sinh sinh viên Trường Cao đẳng Công nghiệp Phúc Yên



Thầy Vũ Văn Đồi đại diện cho tập thể cán bộ, giáo viên Nhà trường lên tặng quà lưu niệm cho Nguyên chủ tịch nước Trần Đức Lương



Nguyên Chủ tịch nước Trần Đức Lương và Phu nhân chụp ảnh lưu niệm cùng tập thể cán bộ, giáo viên nhà trường

LỄ CÔNG BỐ QUYẾT ĐỊNH BỔ NHIỆM PHÓ HIỆU TRƯỞNG TRƯỜNG CAO ĐẲNG CÔNG NGHIỆP PHÚC YÊN

Đỗ Thị Bưởi
(Phòng KHCN - ĐN)

Sáng ngày 13/11/2015, tại Trường Cao đẳng Công nghiệp Phúc Yên đã long trọng diễn ra Lễ công bố bổ nhiệm Phó Hiệu trưởng Nhà Trường.

Tham dự và chủ trì buổi lễ là thầy Nguyễn Tiến Tùng – Bí thư Đảng ủy- Hiệu trưởng Nhà trường, thầy Vũ Văn Đồi – Phó Hiệu trưởng Nhà trường cùng các khách mời đại diện của Bộ Công Thương: Ông Vũ Xuân Chính – Phó Vụ trưởng Vụ Tổ chức Cán bộ, Ông Nguyễn Văn Thảo Phó Vụ trưởng Vụ Phát triển nguồn nhân lực. Về phía Nhà trường, tham dự có các đồng chí là trưởng các đơn vị.

Lễ công bố được diễn ra long trọng, ông Vũ Xuân Chính đã lên trao Quyết định bổ nhiệm đồng chí Nguyễn Hải Bằng – Trưởng Phòng Đào tạo giữ chức vụ Phó Hiệu trưởng Nhà Trường và chúc mừng đồng chí trên cương vị mới, sẽ cùng Ban giám hiệu Nhà trường và cán bộ, công chức, viên chức đưa Trường Cao đẳng Công nghiệp Phúc Yên phát triển bền vững, trở thành trường trọng điểm chất lượng cao trong thời gian tới.

Đại diện Nhà trường, Thầy Nguyễn Tiến Tùng đã lên chúc mừng thầy Nguyễn Hải Bằng – Tân Phó Hiệu trưởng Nhà trường đồng thời giao nhiệm vụ mới và mong muốn thầy Bằng sẽ hoàn thành tốt nhiệm vụ của mình trong nhiệm kỳ được giao.

Tân Phó Hiệu trưởng Nhà trường – Thầy Nguyễn Hải Bằng cũng đã lên nhận nhiệm vụ được giao và hứa sẽ làm tốt vai trò của mình, cùng đưa mái trường Cao đẳng Công nghiệp Phúc Yên thân yêu trở thành một trường đào tạo chất lượng cao trong khu vực.

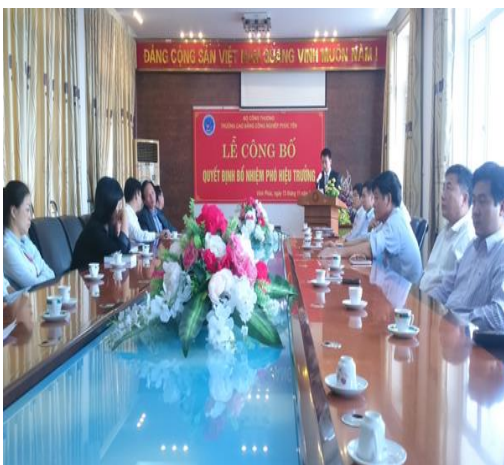
Sau đây là một số hình ảnh:



Đồng chí Vũ Xuân Chính – Phó Vụ trưởng Vụ Tổ chức Cán bộ trao Quyết định bổ nhiệm Phó Hiệu trưởng cho Thầy Nguyễn Hải Bằng



Thầy Nguyễn Tiến Tùng – Bí thư Đảng ủy – Hiệu trưởng Nhà trường chúc mừng Tân Phó Hiệu trưởng – Nguyễn Hải Bằng



Thầy Nguyễn Hải Bằng – Tân Phó Hiệu trưởng phát biểu, nhận nhiệm vụ mới

LỄ KỶ NIỆM 55 NĂM THÀNH LẬP TRƯỜNG VÀ ĐÓN NHẬN HUÂN CHƯƠNG ĐỘC LẬP HẠNG NHÌ

Hoàng Thị Cúc
(Phòng TC – HC)

Sáng (19/11), Trường Cao đẳng Công nghiệp Phúc Yên long trọng tổ chức kỷ niệm 55 năm ngày thành lập và đón nhận Huân chương Độc lập hạng Nhì. Tham dự lễ kỷ niệm có Thứ trưởng Bộ Công Thương Hồ Thị Kim Thoa cùng đại diện các cục, vụ, tổng công ty, công ty, các trường thuộc Bộ Công Thương; lãnh đạo các sở, ban, ngành tỉnh Vĩnh Phúc...



Thứ trưởng Bộ Công Thương Hồ Thị Kim Thoa phát biểu tại buổi lễ

Tiến sỹ Nguyễn Tiến Tùng - Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Công Nghiệp Phúc Yên (PCI) - cho biết, chặng đường 55 năm hình thành và phát triển, đến nay trường đã đào tạo được hơn 70.000 kỹ sư, cử nhân, kỹ thuật viên, công nhân kỹ thuật các ngành, hay ngành nghề truyền thống như, địa chất, sửa chữa cơ khí, công nghệ ô tô, công nghệ thông tin, điện, điện tử và các ngành kinh tế khác... phục vụ cho sự nghiệp đấu tranh giải phóng dân tộc của đất nước, góp phần vào sự nghiệp công nghiệp hóa, hiện đại hóa của đất nước. Bên cạnh đó, nhà trường thường xuyên quan tâm xây dựng cơ sở vật chất, đầu tư trang thiết bị dạy và học; nâng cao chất lượng đội ngũ giảng viên; đổi mới nội dung phù hợp với chương trình dạy học; kết hợp với hợp tác quốc tế để mở rộng quy mô cũng như chất lượng đào tạo...



Lãnh đạo bộ công thương trao tặng bằng khen cho nhà trường.

Trường Cao đẳng Công Nghiệp Phúc Yên đã đưa ra chủ trương và chọn lựa theo đuổi ba mục tiêu trọng yếu là: Xây dựng và giữ gìn thương hiệu của trường; đào tạo nghề chất lượng cao; sản sinh và tạo dựng nguồn tri thức mới thông qua nghiên cứu khoa học. Cùng với đó trường luôn chú trọng xây dựng phương pháp giảng dạy tiên tiến và hiệu quả, các bài giảng của giáo viên luôn gắn với thực tiễn; đầu tư trang bị cơ sở vật chất, đổi mới chương trình đào tạo cho phù hợp với nhu cầu xã hội. Nhiều năm trở lại đây, PCI đã xác lập mô hình đào tạo tại trường và thực tập tại doanh nghiệp; liên kết, hợp tác với các trường uy tín trong nước và nước ngoài để nâng cao chất lượng đào tạo, đáp ứng nhu cầu của các doanh nghiệp trong khu vực nói riêng và cả nước nói chung.

Phát biểu tại buổi lễ, Thứ trưởng Bộ Công Thương Hồ Thị Kim Thoa ghi nhận và đánh giá cao kết quả thầy và trò Trường Cao đẳng Công nghiệp Phúc Yên đạt được trong nhiều năm qua.



Cán bộ, GV trong trường nhận phần thưởng cao quý

Tuy nhiên, Thứ trưởng cũng chỉ ra rằng, năm học 2015-2016 và những năm tiếp theo tiếp tục triển khai Nghị quyết 29/TW của Ban Chấp hành trung ương đổi mới căn bản và toàn diện giáo dục và đào tạo; Nghị định số 16 của Chính phủ về cơ chế tự chủ đối với đơn vị sự nghiệp công lập như bậc giáo dục đại học và giáo dục nghề nghiệp - đây là mốc quan trọng, nhằm hỗ trợ toàn ngành thực hiện công cuộc đổi mới giáo dục và đào tạo để phát huy sức mạnh tổng hợp.

Thứ trưởng cũng đề nghị, lãnh đạo, giáo viên nhà trường thực hiện tốt chủ trương đổi mới căn bản, hoàn thiện giáo dục đào tạo tập trung vào một số lĩnh vực, như xây dựng chiến lược, kế hoạch phát triển trường theo lộ trình 5 năm, 10 năm, tầm nhìn đến năm 2035. Với mục tiêu xây dựng nhà trường thành một cơ sở giáo dục nghề nghiệp chất lượng cao theo hướng công nghiệp hóa, hiện đại hóa, xã hội hóa và hội nhập quốc tế.

Bên cạnh đó, nhà trường cần xây dựng kế hoạch đào tạo, liên kết với các cơ sở đào tạo trong và ngoài nước; quy mô; ngành nghề; chất lượng đào tạo gắn kết và đáp ứng nhu cầu lao động của doanh nghiệp và xã hội; đổi mới nâng cao chất lượng đội ngũ cán bộ, giảng viên của nhà trường thông qua các chính sách khuyến khích tự học tập, nghiên cứu để nâng cao trình độ và có chính sách khen thưởng, động viên kịp thời, có cơ chế quản lý cán bộ, giáo viên công chức; tăng cường cơ sở vật chất phục vụ cho việc dạy và học phù hợp với mục tiêu của nhà trường. Nhân dịp này, nhiều tập thể, lãnh đạo và cá nhân của Trường Cao đẳng Công nghiệp Phúc Yên được Đảng, Nhà nước, Bộ Công Thương trao tặng nhiều phần thưởng cao quý.

NGHIỆM THU CẤP CƠ SỞ ĐỀ TÀI NCKH CẤP BỘ NĂM 2015

Đỗ Thị Lan Hương
(Phòng KHCN – ĐN)

Sáng ngày 13 tháng 12 năm 2015, tại trường Cao đẳng Công nghiệp Phúc Yên đã diễn ra thành công buổi nghiệm thu cấp cơ sở đề tài NCKH cấp Bộ năm 2015 "**Nghiên cứu, thiết kế bộ đồ gá và mô hình đánh giá ảnh hưởng của dao động đến an toàn chuyển động của xe ô tô du lịch**" do Thạc sĩ Nguyễn Văn Việt làm chủ nhiệm.

Ban chủ nhiệm đề tài đã áp dụng nhiều phương pháp để thực hiện những nội dung chính sau:

- Tổng quan về dao động ô tô và an toàn chuyển động.
- Thu thập tài liệu có liên quan. Phân tích, đánh giá các công trình và tình hình nghiên cứu thuộc lĩnh vực nghiên cứu của đề tài.
- Nghiên cứu, thiết kế và chế tạo bộ đồ gá phục vụ đánh giá ảnh hưởng của dao động ô tô đến an toàn chuyển động.
- Nghiên cứu, xây dựng mô hình và xây dựng phần mềm đánh giá ảnh hưởng của dao động đến an toàn chuyển động của xe ô tô du lịch.
- Tích hợp hệ thống điều khiển với bộ phận cơ khí.
- Vận hành thử nghiệm và hiệu chỉnh thông số công nghệ.
- Báo cáo tổng hợp đề tài.

Với ý nghĩa thiết thực của đề tài là nhằm nghiên cứu bộ đồ gá và mô hình để đánh giá ảnh hưởng của dao động đến an toàn chuyển động của xe ô tô du lịch, giảm thiểu việc di chuyển không an toàn của xe, đề tài đã được Hội đồng nghiệm thu đánh giá cao.

Hội đồng nghiệm thu đến từ Học viện Kỹ thuật Quân sự như PGS.TS Trần Quang Hùng, TS. Nguyễn Tuấn Nghĩa, Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội đã đánh giá cao những ý nghĩa

khoa học và thực tiễn của đề tài cũng như đóng góp mới của đề tài mang lại.

Hội đồng nghiệm thu cấp cơ sở đã đánh giá đề tài nghiệm thu Đạt.

Một số hình ảnh của buổi nghiệm thu:



Ng nghiệm thu cấp cơ sở đề tài NCKH



PGS.TS Trần Quang Hùng – Phả biện 1



TS. Nguyễn Tuấn Nghĩa – Phả biện 2

XÂY DỰNG VÀ PHÁT TRIỂN THƯƠNG HIỆU GIÁO DỤC

*ThS. Trần Thị Bích Ngọc
(Khoa Kinh tế)*

I. Quan điểm tiếp cận

Trong nền kinh tế thị trường ngày nay Thương hiệu nổi tiếng có thể xem như là chiếc “chìa khóa vàng” để “mở cửa” thành công. Công việc xây dựng Thương hiệu ngày nay không chỉ dành cho các doanh nghiệp kinh doanh sản phẩm mà cả lĩnh vực giáo dục cần coi trọng. Nhất là hiện nay trên thị trường giáo dục Việt Nam đang có rất nhiều loại hình trường học như: công lập, tư thục. Một sản phẩm giáo dục ngoài giáo trình tốt là cốt lõi, giảng viên, sinh viên cũng là một sản phẩm. Yếu tố con người là công cụ quảng cáo hữu hiệu cho kinh doanh giáo dục. Trong bối cảnh ấy, việc xây dựng Thương hiệu cho các tổ chức giáo dục lại càng cần thiết vì chỉ có như thế các tổ chức giáo dục mới có được một hình ảnh đẹp, một niềm tin trong lòng công chúng cũng như vượt lên hẳn so với các tổ chức khác. Vấn đề đặt ra là xây dựng Thương hiệu cho giáo dục phải bắt đầu từ đâu?

II. Sự cần thiết xây dựng thương hiệu giáo dục

Để xây dựng một thương hiệu giáo dục, ngoài chất lượng chương trình đào tạo và đội ngũ giảng viên cùng môi trường học tập, chất lượng quản lý... còn phải có một chiến lược tiếp thị tổng thể mà trong đó việc xây dựng và quảng bá thương hiệu giáo dục là yếu tố quan trọng nhất cho sự phát triển và thành công của nhà trường. Trong kinh doanh, một trong những yếu tố rất quan trọng để nâng cao năng lực cạnh tranh là phải thực sự quan tâm tới vấn đề xây dựng và phát triển thương hiệu. Bởi vì, thương hiệu có thể mang lại cho sản phẩm (bao gồm: hàng hóa, dịch vụ và các hoạt động thương mại) những đặc điểm và thuộc tính riêng trong tâm thức công chúng, làm tăng khả năng nhận biết và lựa chọn của khách hàng so với những sản phẩm khác. Thương hiệu có

thể cam kết một tiêu chuẩn hay đẳng cấp chất lượng của sản phẩm, cũng như cam kết đáp ứng những nhu cầu, mong muốn của khách hàng. Lòng trung thành với thương hiệu của khách hàng cho phép doanh nghiệp dự báo và kiểm soát được thị trường, tạo nên một rào cản để giữ vững thị trường đã tạo lập được, duy trì lượng khách hàng truyền thống, đồng thời thu hút thêm những khách hàng mới, khách hàng tiềm năng.

Thương hiệu là tài sản vô hình của doanh nghiệp, góp phần giúp doanh nghiệp thu được doanh lợi bằng sự tăng mức tiêu thụ hàng hóa, dịch vụ cũng như các giá trị tăng thêm của sản phẩm. Thương hiệu đồng thời giúp cho bản thân tổ chức tạo được phong cách, nền nếp, văn hóa riêng; làm tăng năng suất chất lượng, hiệu quả, lòng tự hào, sự hứng khởi, tâm huyết, nâng cao trách nhiệm trong quá trình làm việc của các thành viên. Từ những cơ sở trên, ta xem xét tới việc xây dựng thương hiệu trong lĩnh vực giáo dục hiện nay cũng như những yếu tố nào giúp cho các trường dân lập, cao đẳng, trung cấp xây dựng thành công thương hiệu của mình.

Hiện nay, vấn đề thương hiệu của nhà trường hay của các thầy cô giáo chưa được đề cập nhiều, thậm chí còn có sự né tránh, mặc dù danh tiếng, uy tín của nhà trường và các thầy cô giáo vẫn là điều xã hội quan tâm. Trong nền kinh tế thị trường ngày nay một thương hiệu nổi tiếng có thể xem như là chiếc “chiếc chìa khóa vàng” để “mở cửa” thành công. Việc xây dựng thương hiệu ngày nay không chỉ dành cho các doanh nghiệp kinh doanh sản phẩm mà cả lĩnh vực giáo dục cần coi trọng. Bản chất của việc xây dựng thương hiệu giáo dục hiện nay không phải là hoạt động thương mại thuần túy, mà chính là cách đẩy mạnh việc nâng cao chất lượng giáo dục một cách chuyên nghiệp, nâng cao uy tín, xây dựng thành công thương hiệu nhà trường phù hợp hơn so với quá trình phát triển

của nền kinh tế thị trường theo định hướng xã hội chủ nghĩa của Việt Nam hiện nay.

Xét về mặt bản chất thì vấn đề thương hiệu nhà trường không phải là vấn đề hoàn toàn mới. Ngày nay, khi chúng ta đẩy mạnh công cuộc đổi mới, mở rộng hội nhập và hợp tác quốc tế thì nhu cầu đa dạng hóa về các loại hình trường lớp, cũng như chất lượng nguồn nhân lực (sản phẩm của quá trình giáo dục) ngày một thay đổi. Người học ngày càng có xu hướng tìm đến những thầy cô giáo có danh tiếng, đến những cơ sở giáo dục có chất lượng tốt. Giáo dục nước ngoài cho thấy ở nhiều nước vấn đề xây dựng, phát triển thương hiệu của nhà trường là một trong những công việc không thể thiếu. Các trường học đều có bộ phận chuyên trách, thực hiện bài bản công tác quan hệ với công chúng và xây dựng thương hiệu.

Như vậy, vấn đề thương hiệu nhà trường ở nước ta cần được nghiên cứu và bàn bạc sâu rộng, và trong thực tế, đang ngày càng trở nên quan trọng trong chiến lược phát triển của mỗi nhà trường. Song vấn đề thương hiệu lại là vấn đề quan trọng trước hết đối với các trường ngoài công lập. Bởi vì khác với các trường công lập được ngân sách cấp kinh phí, hoạt động của các trường ngoài công lập là do các chủ đầu tư tự trang trải mà thực chất là lấy của chính người học mà chi trả các khoản chi phí trong nhà trường. Vì thế các trường ngoài công lập phải khẳng định được mình, phải cạnh tranh với các trường cùng loại và các trường công lập để thu hút người học. Trong quá trình đó, trường ngoài công lập nào có chất lượng, uy tín hơn hay nói cách khác có thương hiệu hơn mới được nhiều phụ huynh học sinh chấp nhận trả tiền cho con em vào học.

III. Những yếu tố chính để xây dựng thành công thương hiệu.

3.1. Chất lượng giáo dục là yếu tố quan trọng cốt lõi của thương hiệu nhà trường. Mục tiêu

chính của việc xây dựng thương hiệu giáo dục là làm cho chất lượng giáo dục đào tạo của nhà trường được nâng cao, đáp ứng nhu cầu của người học và nhu cầu xã hội.

3.2. Văn hóa tổ chức là yếu tố chiều sâu của thương hiệu. Sức sống của thương hiệu nhà trường hay bất kỳ tổ chức nào cũng đều được trang bị bằng chiều sâu văn hóa của nhà trường, tổ chức đó. Văn hóa được các chủ thể nhà trường tạo ra gồm có những giá trị hữu hình như: các thể hệ học sinh được giáo dục, có giá trị tri thức, có nghị lực và phẩm chất đạo đức với nhiều sự thành đạt; là đội ngũ cán bộ, giáo viên tâm huyết, trách nhiệm, tài năng, giỏi nghề, nhân cách tỏa sáng; là những khẩu hiệu, biểu tượng truyền thống thể hiện tầm nhìn, chiến lược phát triển; là cơ sở vật chất, thiết bị khang trang, hiện đại... Và có các giá trị vô hình như: phương thức tổ chức quản lý khoa học, hiệu quả, là những quy tắc, sự gắn kết, văn hóa giao tiếp, ứng xử trong nhà trường và với cộng đồng... Có được những điều này thương hiệu giáo dục mới có sự bền vững, nhưng điều đó là cả một quá trình lâu dài chứ không phải một sớm, một chiều mà có được.

IV. Chiến lược xây dựng thương hiệu giáo dục bao gồm

4.1. Hình thành được mục tiêu và kế hoạch, cũng như xác định được cơ chế kiểm soát chiến lược xây dựng thương hiệu. Xác định rõ được xứ mạng của mình thì sẽ có nhiều cơ hội thành công hơn so với những trường khác, nơi mà các thành viên không hiểu rõ lý do về sự hiện hữu của mình.

4.2. Thiết kế và tạo dựng hệ thống nhận dạng thương hiệu như logo, biểu tượng khẩu hiệu, phù hiệu và các yếu tố khác của thương hiệu đều phải được triển khai khoa học, có chiều sâu, có chiến lược và có sự mới lạ thì mới nhanh khắc sâu được hình ảnh thương hiệu nhà trường trong lòng mọi người.

4.3. Phân tích SWOT gồm điểm mạnh, điểm yếu, hiểu rõ những cơ hội và nguy cơ, thách thức thì việc xây dựng thương hiệu mới đúng hướng, có sự riêng biệt, đặc sắc, nổi trội để hấp dẫn mọi người.

4.4. Các yếu tố khác như: kinh tế, chính trị, pháp luật, cơ chế chính sách, khoa học kỹ thuật, khoa học quản lý, lịch sử, địa lý, tâm lý, trình độ dân trí... đều có sự chi phối, tác động tới việc xây dựng và phát triển thương hiệu nhà trường. Công tác, quảng bá thương hiệu phải giới thiệu được nhà trường ra công chúng một cách có chủ ý, nhanh chóng, chính xác, hiệu quả và thuyết phục.

4.5. Nhà trường cũng phải biết định hướng những giá trị khoa học được xã hội chấp nhận, đòi hỏi tới các đối tượng cần quảng bá. Ví dụ, trường tiểu học A đưa đến phụ huynh thông tin: nhà trường không chỉ dạy văn hóa mà còn tích cực tổ chức cho học sinh vui chơi, vì vui chơi tập thể giúp học sinh tiểu học vận động cơ thể, phát triển ngôn ngữ, rèn luyện kỹ năng giao tiếp, biết cách ứng xử và giải quyết xung đột... Điều đó đã thuyết phục được nhiều bậc cha mẹ học sinh tin tưởng vào nhà trường.

4.6. Một thương hiệu lâu bền và thành công đòi hỏi ở thành phần sáng lập những điều kiện tư duy đặc biệt: có tài chính ban đầu dồi dào, vững chắc, có tinh thần phục vụ cộng đồng bất vụ lợi cao, sự gắn bó tâm huyết của người sáng lập và ban quản trị, ý chí sắt đá đảm bảo chất lượng trong mọi tình huống và tinh thần trách nhiệm của nhà nước đối với giáo dục, ngay cả ở cơ sở tư nhân

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Al Ries – Jack Trout (1995), *Chiến tranh tiếp thị*, NXB Văn hóa thông tin
2. Tôn Thất Nguyễn Khiêm (2005), *Dấu ấn thương hiệu tập I, II*, NXB Trẻ, Hà Nội
3. Tôn Thất Nguyễn Khiêm (2008), *Dấu ấn thương hiệu tập IIIA*, NXB Trẻ, Hà Nội

ĐÈN LED CÔNG NGHỆ CHIẾU SÁNG CỦA TƯƠNG LAI

ThS Trịnh Việt Phương

(Khoa Điện)

1. MỞ ĐẦU

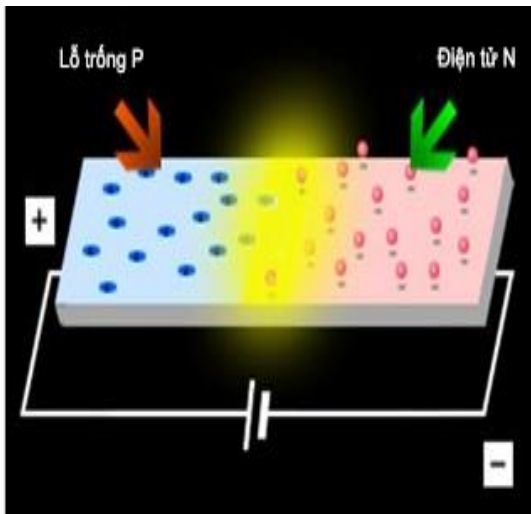
Hiện nay, nhu cầu sử dụng năng lượng tại các quốc gia, đặc biệt là các quốc gia đang phát triển, trong đó có Việt Nam đang ngày một tăng mạnh. Tiết kiệm năng lượng hay sử dụng năng lượng có hiệu quả đã được Đảng và Nhà nước rất quan tâm, cụ thể là Luật Sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả đã được Quốc hội thông qua vào ngày 17/6/2010, tiếp đó Thủ tướng Chính phủ ban hành Quyết định số 51/2011/QĐ-TTg về Quy định danh mục phương tiện, thiết bị phải dán nhãn năng lượng, áp dụng mức hiệu suất năng lượng tối thiểu và lộ trình thực hiện; trong đó đặc biệt quy định đối với các sản phẩm đèn tròn (đèn sợi đốt) - Từ ngày 01/01/2013, không được nhập khẩu, sản xuất và lưu thông loại đèn có công suất lớn hơn 60 W. Qua đó cho thấy việc tiết kiệm năng lượng trong chiếu sáng được Chính phủ rất quan tâm. Tiết kiệm năng lượng trong chiếu sáng khiến việc sử dụng năng lượng từ môi trường thấp hơn, phát thải thấp hơn. Do vậy nền kinh tế sẽ chịu chi phí thấp hơn, sức cạnh tranh cao hơn. Theo thống kê của Bộ Công thương, trung bình mỗi tòa nhà lãng phí ít nhất 25% năng lượng cần thiết. Tiêu thụ năng lượng tòa nhà điển hình ở Việt Nam là: Khu vực làm lạnh chiếm 60%, chiếu sáng 18%, thiết bị 8%, điều hòa thông gió 5%, còn lại là các lĩnh vực khác. Vì vậy, cần phải có những giải pháp tiết kiệm năng lượng hợp lý, đây là cơ hội và cũng là thách thức của các nhà quản lý và đơn vị sử dụng năng lượng.

2. ĐÈN LED LÀ GÌ?

LED, viết tắt của Light-Emitting-Diode có nghĩa là “đi-ốt phát sáng”, là một nguồn sáng phát sáng khi có dòng điện tác động lên nó. Được biết tới từ những năm đầu của thế kỷ 20, công nghệ LED ngày càng phát triển, từ những diode phát

sáng đầu tiên với ánh sáng yếu và đơn sắc đến những nguồn phát sáng đa sắc, công suất lớn và cho hiệu quả chiếu sáng cao.

Hoạt động của LED dựa trên công nghệ bán dẫn. Trong khối điốt bán dẫn, electron chuyển từ trạng thái có mức năng lượng cao xuống trạng thái có mức năng lượng thấp hơn và sự chênh lệch năng lượng này được phát xạ thành những dạng ánh sáng khác nhau. Màu sắc của LED phát ra phụ thuộc vào hợp chất bán dẫn và đặc trưng bởi bước sóng của ánh sáng được phát ra. Điốt bán dẫn phát sáng đầu tiên được biết đến vào năm 1907 bởi nhà thí nghiệm người Anh H.J. Round tại phòng thí nghiệm Marconi khi ông làm thí nghiệm với tinh thể SiC (Silic và Cacbon). Sau đó, nhà khoa học Nga Oleg Vladimirovich Losev đã tạo ra LED đầu tiên, nghiên cứu sau đó đã bị quên lãng do không có ứng dụng nhiều trong thực tiễn. Năm 1955, Rubin Braunstein đã phát hiện ra sự phát xạ hồng ngoại bởi hợp chất GaAs (Gallium và Arsenide) và một số hợp chất bán dẫn khác. Năm 1961, hai nhà thí nghiệm là Bob Biard và Gary Pittman làm việc tại Texas Instruments đã nhận thấy rằng hợp chất GaAs phát ra tia hồng ngoại khi có dòng điện tác động và sau đó Bob và Gary được cấp bằng sáng chế ra điốt phát hồng ngoại.



Hình 1: Cấu tạo đèn LED

3. ƯU ĐIỂM CỦA CHIẾU SÁNG BẰNG ĐÈN LED SO VỚI CHIẾU SÁNG TRUYỀN THỐNG

Với ưu điểm tiết kiệm điện, tuổi thọ cao, chất lượng chiếu sáng và độ trả màu tốt, bảo vệ môi trường, dễ dàng lắp đặt, sửa chữa và thi công... đèn LED đang được sử dụng ngày càng nhiều trong chiếu sáng công nghiệp, chiếu sáng công cộng và cả chiếu sáng gia đình. Một bóng đèn LED công suất với công nghệ mới nhất có thể sản sinh ra lượng ánh sáng là 90 – 110 lumen/w và có thể lớn hơn thế nữa, tiếp theo đèn compact đạt 40-60 lumen/w, đèn sợi đốt chỉ đạt được khoảng 10-15 lumen/w. Điều đó có nghĩa hiệu suất phát quang của LED cao hơn hẳn, một bóng đèn LED có thể cung cấp lượng ánh sáng gấp rất nhiều so với một bóng đèn sợi đốt. Do đó, LED tiết kiệm khoảng 90% so với đèn sợi đốt và 50% điện năng tiêu thụ so với đèn compact. Bên cạnh đó, hệ thống tản nhiệt độc đáo còn giúp giảm công suất điều hòa nhiệt độ. Việc này đồng nghĩa người tiêu dùng tiết kiệm đến 2 lần khi sử dụng nó thay các loại đèn khác.

Ánh sáng đèn LED có nhiệt độ màu 300°K và 530 °K hoàn toàn phù hợp sử dụng cho mọi không gian chứ không riêng cho không gian gia đình. Ngoài ra, đèn LED không nhấp nháy trong quá trình thấp sáng, nên không gây hại cho mắt, các sản phẩm còn có biện pháp chống chói tối đa nhằm bảo vệ mắt. Điều quan trọng, sản phẩm của nó không chứa các chất độc hại (như thủy ngân, chì, camium) và tia bức xạ nên sẽ an toàn hơn cho người sử dụng, đặc biệt là các em nhỏ.

Ngoài ra đèn LED còn có một số ưu điểm vượt trội như tuổi thọ của LED đạt khoảng 50.000 giờ, trong khi đó các loại đèn truyền thống khoảng 1.000 giờ và 8.000 giờ với đèn compact. Bên cạnh đó, độ suy giảm quang thông của đèn compact rất nhanh, còn đèn LED đảm bảo tuổi thọ 50.000 giờ theo tiêu chuẩn L70, tức là sau 50.000 giờ thì lượng quang thông còn lại là 70%.

Việc thay thế đèn LED vô cùng đơn giản, đối với các loại đèn dùng các chuẩn đui E27, E40 thì có thể thay thế trực tiếp đèn LED. Đối với đèn dạng khác, cũng có nhiều sản phẩm đèn LED thay thế tùy thuộc vào yêu cầu của người sử dụng.

Do bóng LED sử dụng điện áp một chiều sau khi qua chỉnh lưu là 3-24V nên đảm bảo an toàn hơn khi sử dụng, giảm nguy cơ cháy nổ và không gây nhức mắt do được tối thiểu hoá tia cực tím và bức xạ hồng ngoại, không nhấp nháy.

	LED	Huỳnh quang compact	Dây tóc
Độ sáng 750 – 900 lumen	6 – 8 W	13 – 18 W	60W
Tuổi thọ	10.000 – 50.000 giờ	6.000 – 10.000 giờ	1.000 giờ
Tỏa nhiệt	Thấp (3 btu's/giờ)	Trung bình (30 btu's/giờ)	Cao (85 btu's/giờ)
Nhạy với độ ẩm	Không	Có	Một ít
Chất độc hại	Không	5 mg thủy ngân/bóng	Không
Tần suất thay đèn	1	5	40+
Khởi động tức thì	Có	Không	Có

Bảng 1: Bảng so sánh các loại đèn

4. CÔNG NGHỆ CHIẾU SÁNG LED VÀ KHẢ NĂNG ỨNG DỤNG TẠI VIỆT NAM

Tại Việt Nam, công nghệ LED cho chiếu sáng còn rất mới mẻ. Thời gian qua, Trung tâm Hỗ trợ phát triển công nghệ và dịch vụ - Viện KHCNVN đã phối hợp với một số đơn vị nghiên cứu và FawooKiDi đã thực hiện Dự án trình diễn hệ thống chiếu sáng trong nhà sử dụng đèn LED tiết kiệm điện năng.

Từ dự án trên, một số phòng làm việc và khu hành lang tại tòa nhà Bộ Công Thương, khu làm việc tòa nhà NEWTACO- 21 Láng Hạ, Hà Nội; một số phòng làm việc, phòng họp tại Khu Công nghệ Nghĩa Đô, Viện KHCNVN, 18 Hoàng Quốc Việt, Hà Nội đã được lựa chọn lắp đặt vận hành thử nghiệm hệ thống chiếu sáng sử dụng đèn LED. Kết quả kiểm toán năng lượng tại các địa điểm này cho thấy sản phẩm LED thay bóng đèn HQ compact (các chóa đèn downlight) của hệ thống chiếu sáng hành lang đạt chất lượng ánh sáng cao, độ rọi tăng 60%, sản phẩm LED panel LSL-A600L thay bóng đèn HQ T8 sử dụng chấn lưu sắt từ không dán nhãn tiết kiệm năng lượng cho chất lượng ánh sáng tăng: 70%. Các sản phẩm này do FawooKiDi cung cấp đều được sản xuất tại Việt Nam.



Hình 2: Hệ thống chiếu sáng phòng họp/hội thảo tầng 3 nhà 2A. Khu Công nghệ Nghĩa Đô - Viện KH&CNVN sử dụng đèn LED panel và đèn LED spot light của FawooKiDi

Ngoài ra, trong ngư nghiệp, việc thay 40 đèn Metal Halide 1,5 kw bằng 48 đèn LED loại 72W sẽ tiết kiệm được 80% chi phí nhiên liệu, tăng sản lượng đánh bắt cá lên 24,5%, mực lên 41,6%... Trong nông nghiệp, đèn LED ứng dụng để ươm tạo giống cây, kích thích sinh trưởng cho cây trồng trong nuôi cấy mô, cải thiện đáng kể mật độ cây trồng, có thể chiếu sáng gần với cây mà không có hiệu ứng nhiệt gây hại cây trồng, cải thiện chất

lượng nông sản giúp tăng giá trị dinh dưỡng, giảm nồng độ nitrat 44 - 65% của rau quả...



Hình 3: Hệ thống chiếu sáng nông nghiệp sử dụng trong nuôi cấy mô thực vật

5. KẾT LUẬN

Mặc dù công nghệ LED và đèn LED vẫn còn khá mới mẻ, nhưng với tốc độ tăng trưởng kinh tế mạnh mẽ như hiện nay ở nước ta, đèn LED sẽ dần trở thành nguồn sáng chiếm ưu thế, được ứng dụng rộng rãi trong các hoạt động chiếu sáng tại Việt Nam, góp phần đạt được những mục tiêu chung về tiết kiệm năng lượng và bảo vệ môi trường cho đất nước. Công nghệ đèn LED đã được sử dụng rộng rãi ở các nước phát triển trên thế giới và mang lại lợi ích vô cùng to lớn, nhưng ở Việt Nam ứng dụng này còn khá hạn chế. Đặc biệt là đông đảo người tiêu dùng còn chưa nhận thức được về lợi ích của việc sử dụng đèn LED chiếu sáng. Cùng với sự phát triển của sản xuất, công nghệ, giá thành đèn LED sẽ ngày càng hạ hơn. Vì vậy, chúng ta hãy bắt đầu sử dụng đèn LED ngay từ hôm nay, vì lợi ích của bản thân và của cộng đồng.

Tài liệu tham khảo:

1. Công ty Điện Quang – Tài liệu kỹ thuật về đèn LED
2. Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam – Tài liệu hội thảo về công nghệ chiếu sáng LED và khả năng ứng dụng tại Việt Nam
3. Đỗ Xuân Thụ - Kỹ thuật điện tử - NXB Giáo dục Việt Nam

NHIÊN LIỆU THAY THẾ DÙNG CHO ĐỘNG CƠ ĐỐT TRONG

Nguyễn Kim Kỳ
(Khoa Công nghệ Ô tô)

Hiện nay, năng lượng sử dụng từ nhiên liệu hóa thạch đang chiếm một tỉ trọng lớn. Đặc biệt là nhiên liệu hóa thạch sử dụng cho động cơ đốt trong. Ngày nay khi trữ lượng nhiên liệu hóa thạch ngày càng cạn kiệt và tình trạng ô nhiễm môi trường từ khí thải động cơ đốt trong ngày càng trở nên trầm trọng thì việc tìm ra một loại nhiên liệu thay thế sử dụng cho động cơ đốt trong trong tương lai nhằm đảm bảo an ninh nhiên liệu cũng như giảm thiểu ô nhiễm môi trường là việc làm cấp bách hiện nay.

Trong bài báo này, tác giả có đề cập đến một số loại nhiên liệu thay thế đã, đang và sẽ được phát triển để sử dụng cho động cơ đốt trong.

1. Nhiên liệu truyền thống dùng trong động cơ đốt trong.

Dầu diesel : Là sản phẩm của quá trình chưng cất dầu mỏ, dầu diesel là loại nhiên liệu nặng với tỷ trọng $\rho = 0,8 \div 0,95 \text{g/cm}^3$, có tính tự cháy cao. Thành phần chính của dầu diesel là hydrocacbon no C_nH_{2n+2} ở dạng mạch thẳng nên dễ bị phân huỷ ở nhiệt độ cao trong phản ứng oxy hoá tỏa nhiệt. Dầu diesel được sử dụng cho các động cơ cháy do nén (động cơ diesel). Tính chất quan trọng nhất của dầu diesel là tính tự cháy của nó thường được đánh giá thông qua thông số gọi là số xeetan (Xe). Các loại dầu diesel thông dụng có trị số Xe trong khoảng 35÷55.

Xăng: Là sản phẩm của quá trình chưng cất dầu mỏ, nhiên liệu xăng là loại nhiên liệu nhẹ với tỷ trọng $\rho = 0,65 \div 0,8 \text{g/cm}^3$, có tính tự cháy kém. Thành phần chính của xăng là hydrocacbon no ở dạng mạch nhánh và hydrocacbon thơm nhân benzen là các kết cấu rất bền vững như izoôctan C_8H_{18} và mêtylbenzen $C_6H_5CH_3$. Nhiên liệu xăng được sử dụng cho các động cơ đốt cháy cưỡng

bức (động cơ xăng). Với hiện tượng cháy không bình thường của động cơ xăng là hiện tượng cháy kích nổ ảnh hưởng lớn tới tính năng kinh tế, kỹ thuật và tuổi thọ của động cơ do vậy tính chất quan trọng nhất của xăng là khả năng chống kích nổ.

Xăng có cấu trúc phân tử càng bền vững thì tính tự cháy càng kém và tính chống kích nổ càng tốt và ngược lại. Để đánh giá tránh chống kích nổ của xăng người ta dùng một thông số có tên là số octan (O). Loại xăng nào có trị số O càng cao thì tính chống kích nổ càng lớn. Xăng ô tô thường có trị số O khoảng 80÷100. Hiện nay trên thị trường thường bán xăng MOGAS 92, MOGAS 95 tương ứng trị số O là 92 và 95.

2. Các loại nhiên liệu thay thế dùng cho động cơ đốt trong.

Các nhiên liệu “sạch” ngày nay đang được các nhà khoa học quan tâm nghiên cứu là khí dầu mỏ hóa lỏng LPG, khí thiên nhiên CNG, nhiên liệu cồn, dầu thực vật (biodiesel), Pin nhiên liệu (FC), nhiên liệu hydro...

2.1. Khí thiên nhiên CNG

Khí thiên nhiên được phát hiện rất sớm và khai thác từ những hầm túi khí nằm sâu trong lòng đất vào thế kỷ 19. Chúng là nguồn năng lượng “sạch” có trữ lượng lớn được cung cấp ổn định và hiệu quả kinh tế cao. Ngày nay khí thiên nhiên đã và đang nghiên cứu ứng dụng làm nguồn nhiên liệu trong động cơ đốt trong.

Thành phần chính của khí thiên nhiên là CH_4 (80-90%), còn lại là các thành phần khác như C_2H_6 , C_3H_8 , C_4H_{10} ... Nhiên liệu CNG rất dễ bốc hơi ở điều kiện bình thường, chúng tồn tại ở trạng thái khí. Chỉ số octane lớn hơn so với xăng (chỉ số RON =130); chỉ số cetane nhỏ hơn so với dầu diesel; nhiệt trị khối lượng của CNG cao hơn 10% so với nhiên liệu lỏng truyền thống. Khối lượng riêng ở thể khí thay đổi từ 0,73 ÷ 0,82 [kg/m^3] tùy theo xuất xứ. Tỷ lệ không khí nhiên liệu CNG cháy hoàn toàn thay đổi

14,1 ÷ 17,1. Suất tiêu hao nhiên liệu của động cơ dùng CNG thấp hơn của xăng, dầu diesel.

Khí thiên nhiên có thể dùng làm nhiên liệu cho động cơ đốt trong 4 kỳ dưới dạng thể khí như động cơ dùng nhiên liệu LPG hoặc kết hợp xăng với tỷ lệ 10% đến 20% nhằm nâng cao hiệu quả của quá trình cháy và giảm thành phần CO phát ra trong khí thải động cơ. Giữa khí thiên nhiên và xăng có một số điểm khác biệt về nhiệt độ tự bốc cháy, nhiệt độ đoạn nhiệt, chỉ số octane, độ nhớt, khả năng dự trữ nên ô tô dùng CNG cần thay đổi một số bộ phận như bình chứa nhiên liệu, khung gầm, vật liệu chế tạo chi tiết động cơ (các piston chịu nén tốt, các suppap phải được gia cố bằng hợp kim mạ kẽm...).

Mức độ phát ô nhiễm của ô tô vận tải dùng nhiên liệu CNG thấp. Trong mọi trường hợp, mức độ phát HC gần với giá trị cho phép của luật bảo vệ môi trường, mức độ phát CO, NO_x và bồ hóng rất thấp nếu động cơ làm việc với hệ số dư lượng không khí $\alpha = 1$ và có lắp bộ xúc tác ba đường. Động cơ dùng CNG phát thải nhiều metan nhưng ít CO_2 so với động cơ nhiên liệu lỏng. Trong khí thải CNG, các chất khí CH_4 , CO_2 , N_2O (gây hiệu ứng nhà kính) thấp hơn 20% so với động cơ xăng và 5% so với động cơ diesel.

Khí thiên nhiên là khí nhẹ nên việc tích trữ, vận chuyển để sử dụng cho các phương tiện giao thông vận tải gặp nhiều khó khăn hơn so với nhiên liệu lỏng như xăng và dầu diesel.

2.2. Nhiên liệu cồn

Cồn là nhiên liệu sinh học được chế biến từ bã mía, tinh bột sắn, ngô ... có thể tái sinh được, vừa giảm thiểu lượng khí thải gây ô nhiễm môi trường, vừa hạn chế dùng nhiên liệu có nguồn gốc hóa thạch. Cồn có công thức hoá học chung là $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{OH}$ được xem là nhiên liệu phù hợp nhất để sử dụng cho động cơ đánh lửa nhờ có trị số octane cao và tính chất vật lý, hoá học tương tự như xăng. Hiện nay, cồn tồn tại ở bốn thể là etanol ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$),

metanol (CH_3OH), butanol ($\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$) và propanol ($\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$), tất cả đều là chất lỏng không màu, tuy nhiên metanol và butanol đều rất độc, đặc biệt là butanol. Hơn nữa, giá thành sản xuất butanol khá cao so với giá thành sản xuất etanol và metanol. Vì vậy hiện tại etanol và metanol được sử dụng rộng rãi hơn cả cho các phương tiện GTVT.

Tính bay hơi của ethanol ở nhiệt độ thấp hơn xăng. Ở nhiệt độ 78°C ethanol bay hơi hết. Tính bay hơi của hỗn hợp ethanol - diesel cao hơn diesel, hòa khí hình thành nhanh hơn. Khi tăng nhiệt độ quá cao, cồn sẽ khó tự cháy. Trị số octane của cồn cao hơn so với xăng. Trị số này càng tăng khi tỷ lệ cồn trong hỗn hợp này tăng. Do đó động cơ đánh lửa cưỡng bức dùng hỗn hợp xăng – ethanol không bị cháy kích nổ. Tỷ trọng và độ nhớt của hỗn hợp xăng – ethanol cao hơn xăng nên tính lưu động của hỗn hợp này sẽ kém hơn xăng, ảnh hưởng đến việc lưu thông nhiên liệu qua lỗ giclơ. Độ nhớt của hỗn hợp ethanol - diesel sẽ giảm nhiều so với diesel khi tăng tỷ lệ ethanol trong hỗn hợp. Trị số cetane ethanol rất thấp. Muốn hỗn hợp được hòa trộn đồng nhất, phương pháp khuấy trộn liên tục được sử dụng bằng bơm cánh quạt. Tính ăn mòn kim loại: Ethanol có chứa acid acetic làm giảm tuổi thọ động cơ, nó ăn mòn các chi tiết máy động cơ làm bằng kim loại. Nhiệt trị thấp của ethanol nhỏ hơn xăng nên suất tiêu hao nhiên liệu cồn tăng. Lượng không khí lý thuyết để đốt cháy hoàn toàn một kg nhiên liệu của ethanol nhỏ hơn rất nhiều so với xăng và diesel nên cần thiết phải tăng tỷ số nén, mở rộng lỗ giclơ nhiên liệu ở bộ chế hòa khí và tăng góc đánh lửa sớm.

Có 3 phương pháp sử dụng nhiên liệu cồn trong động cơ đốt trong. Sử dụng nhiên liệu cồn thuần túy thay thế xăng và diesel. Khả năng này khó thực hiện vì động cơ rất khó khởi động, cồn có tính ăn mòn kim loại, suất tiêu hao nhiên liệu tăng vì nhiệt trị thấp của cồn nhỏ hơn rất nhiều so với xăng và diesel. Có thể trộn lẫn ethanol vào diesel hoặc

cồn phun vào đường ống nạp cùng với không khí trước bộ tăng áp, sau đó đưa vào buồng cháy. Dùng nhiên liệu cồn trộn lẫn với xăng thành hỗn hợp. Phương án này khả thi nhất. Thay thế các chi tiết máy động cơ không bị ăn mòn bởi acid acetic hoặc pha các chất phụ gia tăng chỉ số octane của cồn.

Khi dùng cồn cho động cơ đánh lửa cưỡng bức, hàm lượng pha trộn cồn vào xăng và lượng nhiệt bay hơi của cồn sẽ ảnh hưởng đến mức độ phát ô nhiễm môi trường. Thực nghiệm cho thấy lượng CO xấp xỉ như động cơ dùng xăng, các aldehyde (hợp chất không cháy) lớn gấp đôi so với xăng. Khi cồn ethanol pha vào diesel dùng trên động cơ diesel thì khói đen giảm nhiều. Lượng HC tăng lên do nhiên liệu chưa cháy ở các khe kẽ bên trong buồng đốt được thải ra ngoài đường thải. Cồn bay hơi làm cho lượng NO_x giảm vì nhiệt độ cháy thấp.

Như vậy có thể thấy, nếu sử dụng tỷ lệ cồn cao trong động cơ thì phải thay đổi nhiều về kết cấu động cơ. Bên cạnh đó, phát triển nhiên liệu cồn ở quy mô lớn sẽ ảnh hưởng nhiều đến việc sử dụng đất đai canh tác nên có thể ảnh hưởng đến an ninh lương thực của các nước.

2.3. Dầu thực vật và biodiesel

Dầu thực vật là loại dầu được chiết suất từ những hạt ngũ cốc như đậu phộng, dầu củ cải, dầu dừa, dầu cọ, dầu đậu nành. Dầu thực vật có thể tái sinh được và chọn các loại dầu không ăn được làm nhiên liệu thay thế dùng cho động cơ.

Dầu thực vật có công thức tổng quát $\text{C}_x\text{H}_y\text{O}_r$ với lượng oxy khá lớn, thuận tiện cho quá trình cháy và động cơ dùng nhiên liệu dầu thực vật có thể làm việc với hệ số dư lượng không khí α nhỏ. Ở nhiệt độ bình thường dầu thực vật bốc hơi giống như dầu diesel. Khi nhiệt độ tăng cao khả năng bốc hơi kém. Dầu thực vật không hoàn toàn bay hơi hết, do đó nó thường đóng cặn trên thành buồng cháy động cơ.

Dầu thực vật có độ nhớt cao hơn diesel nhiều lần. Độ nhớt giảm khi nhiệt độ tăng và ảnh hưởng lớn đến việc di chuyển dầu trên đường ống dẫn, bầu lọc, chất lượng phun nhiên liệu và hòa trộn hỗn hợp. Chỉ số cetane của dầu thực vật thấp hơn so với dầu diesel. Nhiệt trị dầu thực vật nhỏ hơn nhiệt trị xăng hay dầu diesel.

Dầu thực vật được xử lý để làm nhiên liệu cho động cơ đốt trong theo các phương pháp: Phương pháp sấy nóng nhiên liệu, phương pháp pha lỏng, phương pháp Cracking, phương pháp nhũ tương hóa, phương pháp Este hóa.

Biodiesel là sản phẩm của quá trình ester hóa các acid hữu cơ chứa nhiều trong dầu thực vật. Biodiesel có đặc tính gần giống như diesel nên có thể dùng trực tiếp cho động cơ đốt trong.

Dầu thực vật thường được dùng dưới dạng este hóa. Khi hòa trộn vào nhiên liệu truyền thống khoảng 5% đến 25% thì kết cấu động cơ không phải thay đổi. Kết cấu hệ thống nhiên liệu của động cơ nguyên thủy phải cải tạo lại và thêm thiết bị phụ trợ giúp dễ khởi động hay khi tăng hàm lượng dầu thực vật cao hơn 25%. Vì độ nhớt cao, sức căng bề mặt lớn nên để hòa trộn đều với không khí và được phun tới nhiên liệu vào buồng cháy, động cơ cần sử dụng loại buồng cháy ngăn cách kiểu xoáy lốc.

Việc phát triển nhiên liệu dầu thực vật và biodiesel ở quy mô lớn sẽ ảnh hưởng nhiều đến việc sử dụng đất đai canh tác và nuôi trồng thủy sản nên có thể ảnh hưởng đến an ninh lương thực và thực phẩm của các nước.

2.4 Nhiên liệu hydro và khí giàu Hydro

Hydro được sản xuất từ nước và năng lượng mặt trời (Solar hydro). Nước và ánh nắng mặt trời có ở khắp mọi nơi trên mặt đất. Hydro từ năng lượng mặt trời là nguồn nhiên liệu vô tận bảo đảm an toàn năng lượng cho loài người mà không sợ khủng hoảng, không sợ cạn kiệt; có thể sử dụng nhiều thế kỷ. Nhiên liệu hydro đã được sản xuất

cung cấp điện cho tàu vũ trụ Apollo từ những năm 60 của thế kỷ 20 và tiếp tục sử dụng pin nhiên liệu này cho các tàu Skylab, Space Shuttle và trạm nghiên cứu không gian của NASA. Đồng thời với việc cung cấp điện, bản thân pin nhiên liệu còn cung cấp nước uống siêu sạch cho các phi hành gia.

Hiện nay nhiều hãng ô tô nổi tiếng như Honda, Ford, Mercedes Benz đã trưng bày giới thiệu dòng ô tô hoàn toàn không thải khói (Zero Emission Vehicle - ZEV) sử dụng nhiên liệu hydrogen trong các cuộc triển lãm ô tô quốc tế. Tháng 4-2007, ở Hoa Kỳ, 200 ô tô và xe buýt chạy bằng nhiên liệu hydro đã hoạt động. Năm 2008 các thế hệ ô tô không thải khói (ZEV) đã trưng bày ở Nhật với các hiệu Honda Insight, Ford Escape Hybrid, Toyota Prius, Toyota Camry Hybrid...

Khác với nguồn năng lượng hạt nhân, hydro là nguồn nhiên liệu an toàn đối với con người, có ý nghĩa to lớn đối với vấn đề giải quyết ô nhiễm bầu khí quyển và sự biến đổi khí hậu toàn cầu. Ngày nay, phương thức sản xuất nguồn năng lượng mặt trời để tạo ra điện năng phục vụ đời sống con người và nhiên liệu dùng cho các phương tiện giao thông thực sự là cuộc cách mạng sâu sắc trong quá trình phát triển xã hội loài người.

Khí giàu hydro là hỗn hợp của khí hydro và một số khí khác như oxy (khí HHO), CO (khí đốt tổng hợp - syngas) cùng một số tạp chất khác. Khí giàu v thường được sử dụng trên động cơ như là một phụ gia nhiên liệu bằng cách bổ sung khí vào đường nạp nhằm cải thiện quá trình cháy và giảm phát thải ô nhiễm.

Nhiên liệu hydro và nhiên liệu giàu hydro là nguồn nhiên liệu vô hạn của tương lai, hiện nay việc sử dụng đại trà hydro làm nhiên liệu cho động cơ đốt trong còn gặp nhiều khó khăn về quá trình lưu trữ và giá thành sản xuất.

2.5 Khí dầu mỏ hóa lỏng LPG

Là sản phẩm của quá trình hoá lỏng khí đồng

hành thu được trong quá trình chưng cất dầu mỏ bao gồm hai thành phần chính là C_3H_8 và C_4H_{10} . LPG có thể sử dụng trực tiếp thay thế cho xăng trên động cơ đánh lửa cưỡng bức hoặc cũng có thể sử dụng trên động cơ cháy do nén.

Với các đặc tính là nguồn nhiên liệu cháy

Tài liệu tham khảo.

1. [Http://en.wikipedia.org/wiki/Petroleum](http://en.wikipedia.org/wiki/Petroleum)
2. Nguyễn Lê Châu Thành (2006), *Nghiên cứu thiết kế hệ thống cung cấp nhiên liệu cho xe máy Haesun F14 sử dụng hỗn hợp xăng- ethanol*, Luận văn Thạc sĩ Kỹ thuật, Đà Nẵng.
3. Phạm Minh Tuấn (2013), *Khí thải Động cơ và ô nhiễm môi trường*. NXB KH-KT
4. Kiều Đình Kiểm(2005). *Các sản phẩm dầu mỏ và hóa dầu*. NXB Khoa học và Kỹ thuật.

THIẾT KẾ, CHẾ TẠO ĐỒ GÁ PHAY TRỤC CAM TRÊN MÁY PHAY VẠN NĂNG

Nguyễn Đức Minh
(Khoa Cơ khí)

1. Đặt vấn đề

Trong quá trình dạy học, phương tiện - đồ dùng dạy học giảm nhẹ công việc của giáo viên và giúp cho học sinh tiếp thu kiến thức một cách thuận lợi. Có được các phương tiện, đồ dùng thích hợp, người giáo viên sẽ phát huy hết năng lực sáng tạo của mình trong công tác giảng dạy, làm cho hoạt động nhận thức của học sinh trở nên nhẹ nhàng và hấp dẫn hơn, tạo ra cho học sinh những tình cảm tốt đẹp với môn học.

Không ngoài mục đích trên, nhóm tác giả khi làm đề tài: **“Thiết kế, chế tạo đồ gá phay trục cam trên máy phay vạn năng”** luôn mong mang đến cho học sinh trong quá trình học các môn đồ gá, công nghệ chế tạo máy... một mô hình học cụ trực quan, mang tính thực tế, khác hẳn so với đồ gá vạn năng hiện có tại trường. Đây là loại đồ gá chuyên dùng để gia công rãnh, khoan, khoét, doa... trên

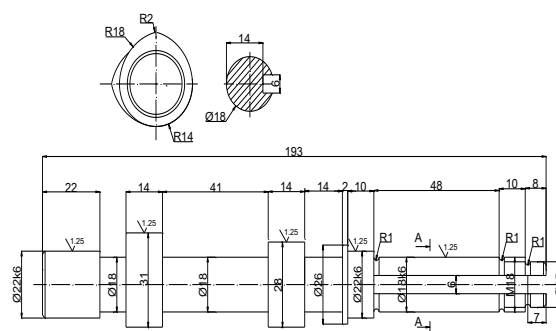
sạch, dễ lưu trữ và vận chuyển, có ưu thế trong tiềm năng sản xuất và cung cấp, việc sử dụng LPG làm nhiên liệu cho động cơ đốt trong sẽ có tính kinh tế và tính hiệu quả cao, góp phần thay thế một phần nhiên liệu truyền thống đang ngày càng cạn kiệt và giảm phát thải ô nhiễm môi trường.

máy phay. Nhờ có đồ gá này mà sẽ giảm bớt nhiều thời gian rà gá, tháo lắp chi tiết, nâng cao năng suất, chất lượng của sản phẩm.

2. Thiết kế, chế tạo đồ gá

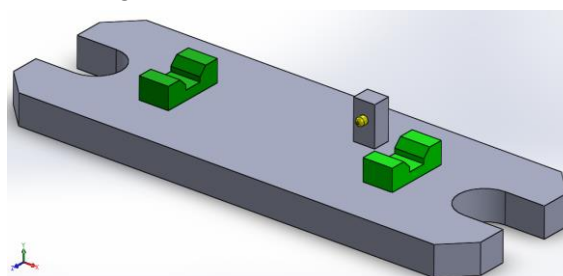
2.1. Thiết kế.

2.1.1 Chọn phương án chuẩn định vị



Hình 2.1 Bản vẽ chi tiết gia công

Quan sát kết cấu, kích thước của chi tiết gia công, nhóm tác giả thấy rằng đây là chi tiết dạng trục bậc. Khi gá lên trên máy phay, chi tiết không chuyển động. Đồng thời, khi gia công rãnh đảm bảo thẳng góc với rãnh then cần đảm bảo chi tiết không bị xoay tròn. Đây là các căn cứ để lựa chọn phương án định vị cho chi tiết gia công: Chọn 2 khối V ngăn định vị 4 bậc tự do, mặt đầu của chi tiết gia công định vị một bậc tự do. Còn một bậc còn lại định vị tại rãnh. Phương án định vị như hình vẽ.



Hình 2.2 Phương án chọn chuẩn

2.1.2 Lực cắt phát sinh

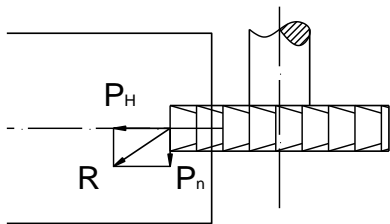
Khi gia công rãnh then sẽ phát sinh lực cắt
 → $P_z = 61.4 \text{ KG} \leq [P_z] = 1500 \text{ KG}$, máy có $N = 0.7 \text{ KW}$ → Thỏa mãn điều kiện cắt.

Mặt khác khi phay thuận, khi chiếu lên hệ trục vuông góc ta thấy xuất hiện P_n , P_d có phương chiều như hình vẽ:

Theo thực nghiệm ta có:

$$P_n = 0.8 P_z = 0.8 \times 61.4 = 49.12 \text{ KG}$$

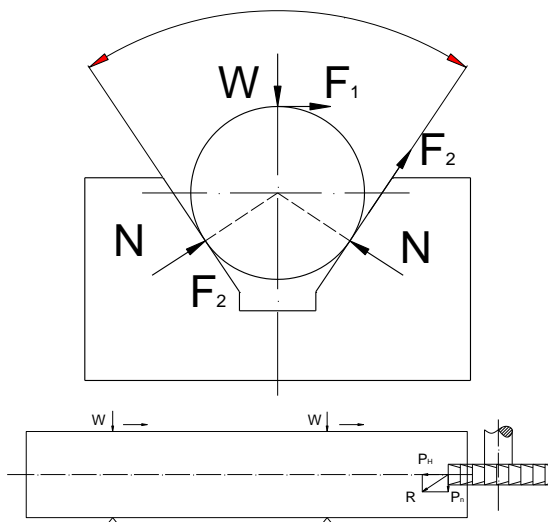
$$P_H = 0.7 P_z = 0.7 \times 61.4 = 42.98 \text{ KG}$$



Hình 2.3 Sơ đồ tính lực cắt

2.1.4 Lực kẹp cần thiết

Trị số cần thiết của lực kẹp chặt phôi trên đồ gá phải đảm bảo sao cho phôi cân bằng, ổn định, không bị xô dịch trong suốt quá trình gia công dưới tác dụng của ngoại lực, trong đó chủ yếu là lực cắt. Nhóm tác giả chọn phương án kẹp bằng mỏ ken. Lực kẹp phát sinh như bản vẽ.



Hình 2.4 Sơ đồ tính lực kẹp

$$W = (K \cdot P_H) / (f_1 / (\sin \alpha / 2) + 2f_2)$$

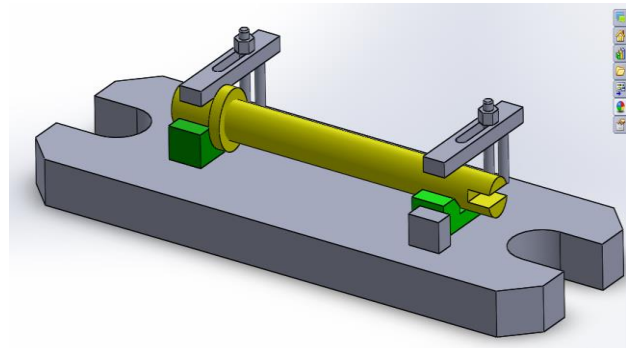
$$\rightarrow W = (1.2 \times 42.98) / (0.15 / (\sin 60 / 2) + 2 \times 0.15)$$

$$= 85.96 \text{ KG}$$

Nhận xét: Lực kẹp không lớn

2.1.6 Cấu tạo đồ gá.

Từ cơ sở khoa học trên, nhóm tác giả đã thiết kế kết cấu đồ gá như hình vẽ.



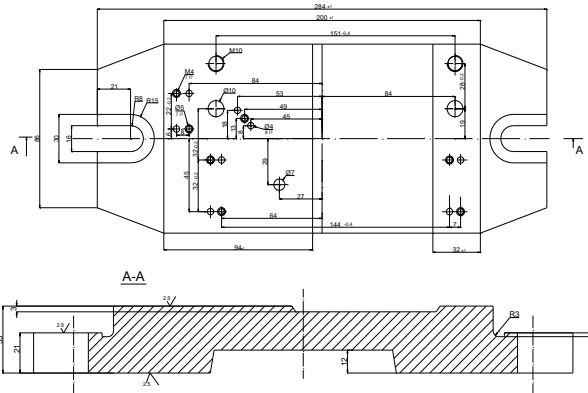
Hình 2.5 Kết cấu của hệ thống đồ gá

Cấu tạo của đồ gá gồm:

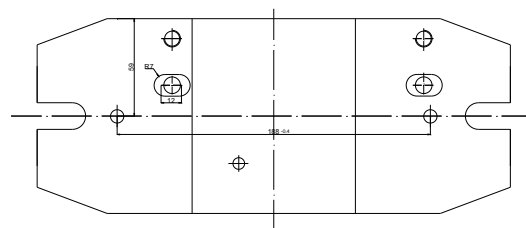
Thân đồ gá; 2 Khối V; Cơ cấu kẹp; Cờ so dao; Cơ cấu tăng cứng vững; Vít kẹp; Mỏ kẹp

2.1.6 Kết cấu của các chi tiết đồ gá.

- Mặt trên

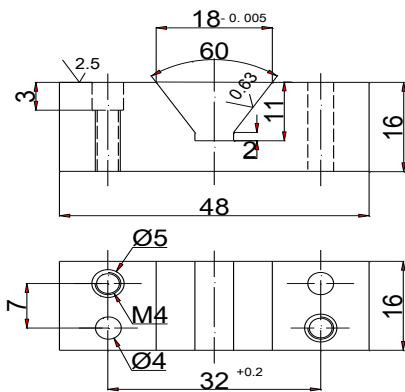


- Mặt đáy



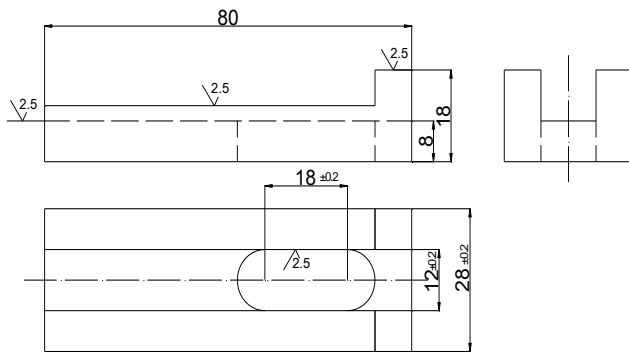
Hình 2.6 Bản vẽ thiết kế thân đồ gá

b. Khối V

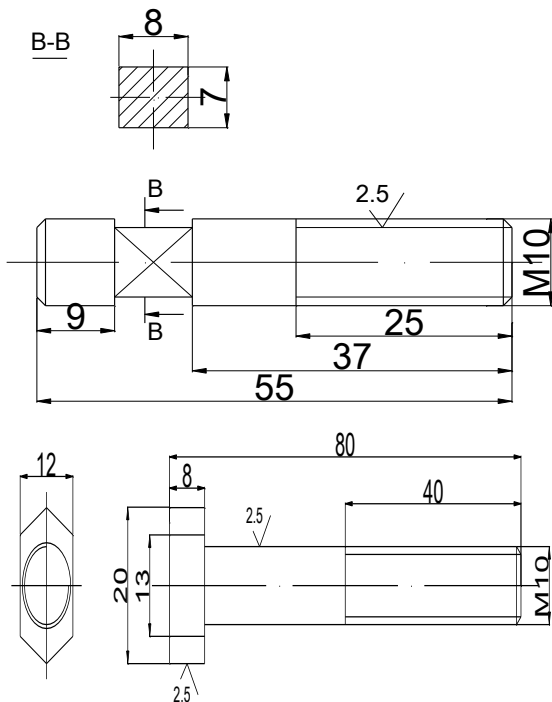


Hình 2.7 Bản vẽ thiết kế khối V ngắn

c. Mỏ kẹp và vít kẹp

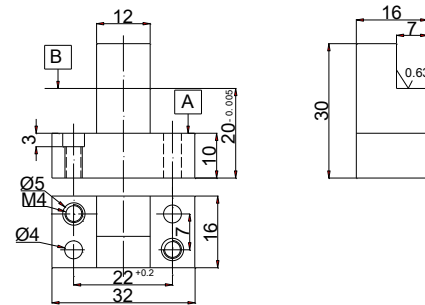


Hình 2.8 Bản vẽ thiết kế mỏ kẹp



Hình 2.9 Bản vẽ thiết kế vít kẹp

e. Cữ so dao

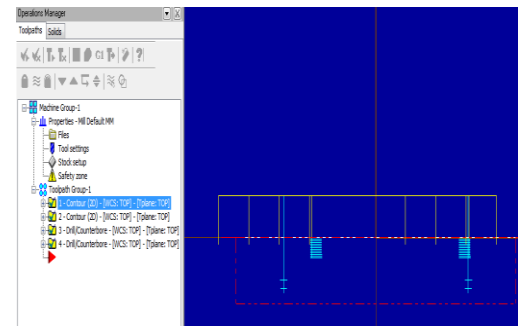


Hình 2.10 Bản vẽ thiết kế cữ so dao

2.2 Chế tạo đồ gá

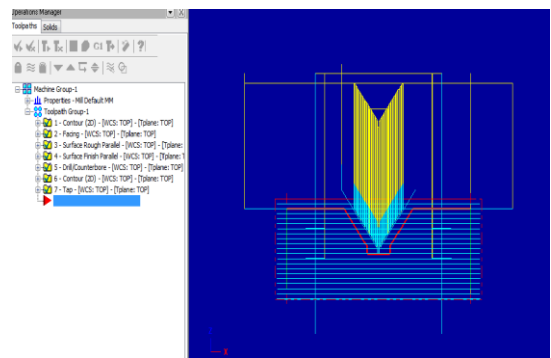
2.2.1 Quy trình chế tạo thân đồ gá

Thân đồ gá được chế tạo phôi bằng phương pháp đúc trong khuôn cát. Bởi vậy phôi có kết cấu gần giống chi tiết gia công. Nhiệm vụ còn lại là gia công các bề mặt yêu cầu độ chính xác cao hơn. Mặt khác do các lỗ yêu cầu vị trí chính xác, bởi vậy nhóm tác giả chọn phương án gia công trên máy phay CNC, lập trình gia công.



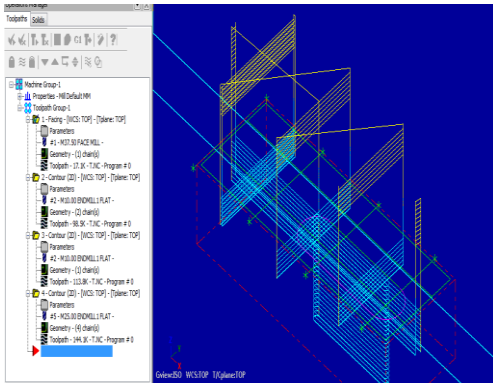
Hình 2.11 Quy trình gia công mặt đáy

2.2.2 Quy trình chế tạo khối V



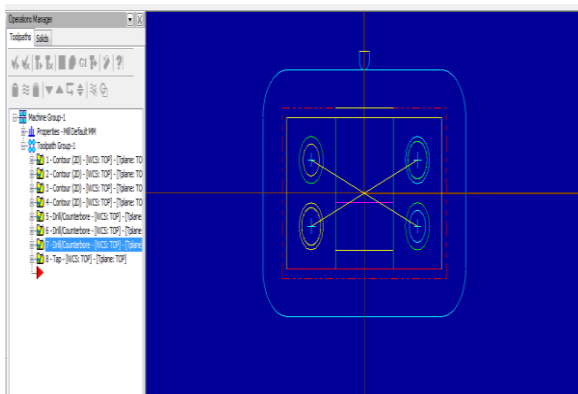
Hình 2.12 Quy trình gia công khối V

2.2.3 Quy trình chế tạo mở kẹp



Hình 2.12 Quy trình gia công mở kẹp

2.2.4 Quy trình chế tạo cỡ so dao



Hình 2.13 Quy trình gia công cỡ so dao

2.3 Hướng dẫn sử dụng đồ gá.

Sau khi đã chuẩn bị cho phay rãnh như: phay rãnh then, tiện các bậc trục, tiện ren... Ta tiến hành phay rãnh.

- Đặt chi tiết lên 2 khối V, điều chỉnh rãnh then vào chốt tỳ, đồng thời một mặt đầu của chi tiết tỳ vào một khối V.
- Đưa 2 mở kẹp tỳ lên trục. Người điều chỉnh cho mở vuông góc với tâm của trục. Sau khi đảm bảo xiết đai ốc để giữ chặt chi tiết trên đồ gá.
- Kiểm tra, điều chỉnh kích thước vị trí để dao so với mặt trên của thân đồ gá.
- Gia công mẫu thử, kiểm tra lại kích thước. Nếu đảm bảo ta tiến hành gia công cho các chi tiết còn lại, nếu không phải điều chỉnh lại cỡ
- Gia công xong, tắt máy, đưa dao đặt lên vị trí cỡ so dao.

- Tiến hành tháo chi tiết: Lới vít kẹp vài vòng, kéo mở kẹp ra phía sau, ta nhắc chi tiết ra và tiến hành gá kẹp, gia công chi tiết theo trình tự trên.

2.4 Đặc điểm của đồ gá

Ưu điểm:

- Kết cấu của các chi tiết đồ gá đơn giản.
- Sử dụng cho các trục có đường kính ≤ 30 .
- Đảm bảo rãnh thẳng góc với rãnh then, và đảm bảo độ đồng tâm cao.
- Phương án gá đặt này có thể áp dụng cho khoan lỗ, tạo rãnh then... cho trục.
- Chi tiết dễ tháo lắp nên tiết kiệm nhiều thời gian. Đồng thời có cỡ so dao nên dễ dàng đạt kích thước theo yêu cầu, giúp nâng cao năng suất trong quá trình gia công.

Nhược điểm:

- Đồ gá không phù hợp với kích thước đường kính trục lớn hơn 30.
- Kết cấu nhỏ, lực kẹp không lớn, nên chỉ phù hợp làm mô hình học cụ.

3. Kết luận và kiến nghị

*Kết luận

Đề tài nghiên cứu, thiết kế, chế tạo đồ gá phay trục cam trên máy phay vạn năng đã được thực hiện xong đúng tiến độ đúng thời gian, đã được ứng dụng vào trong giảng dạy và gia công thuộc chuyên ngành công nghệ chế tạo máy. Nó đã thể hiện được tính khoa học đảm bảo được các yêu cầu kỹ thuật đặt ra.

*Kiến nghị

Đề tài nghiên cứu, thiết kế, chế tạo đồ gá phay trục cam trên máy phay vạn năng mới chỉ được ứng dụng với những sản phẩm trong phạm vi là các bài tập thực hành của trường. Vì vậy để tăng tính mở của sản phẩm cần thêm các chi tiết để gá kẹp trên thân đồ gá để tăng khả năng áp dụng của sản phẩm hơn nữa.

ỨNG DỤNG PHẦN MỀM GIẢ LẬP TRÌNH CNC TRONG GIẢNG DẠY HỌC PHẦN THỰC TẬP CNC TẠI KHOA CƠ KHÍ

*Nguyễn Đăng Lương
(Khoa Cơ khí)*

1. Đặt vấn đề

Hiện nay việc sử dụng máy CNC trong công nghệ chế tạo cơ khí đã trở nên rất phổ biến ở nước ta. Ngày càng có nhiều doanh nghiệp sản xuất cơ khí với vốn đầu tư 100% của Việt Nam đã và đang sử dụng máy CNC trong hoạt động sản xuất kinh doanh của mình. Do đó nhu cầu về nhân lực có trình độ và tay nghề tốt phục vụ trong lĩnh vực này là rất lớn. Rất nhiều những trung tâm đào tạo về lĩnh vực CNC được thành lập đã thu hút được một lượng lớn người học bao gồm cả sinh viên và những người đã đi làm. Tuy nhiên kinh phí để đào tạo với một khóa học CNC cơ bản (Phay, tiện) là tương đối cao, rủi do gặp phải trong quá trình đào tạo có thể gây ra hậu quả nghiêm trọng về mặt kinh tế nếu gây ra hỏng hóc cho máy CNC và dụng cụ kèm theo máy vì giá thành của chúng là không hề nhỏ. Đứng trước thực tế này, hiện nay nhiều cơ sở đào tạo đã sử dụng những phần mềm giả lập CNC có khả năng mô phỏng quá trình gia công CNC như trên một máy gia công thật để rèn luyện cho học viên những kĩ năng vận hành, điều chỉnh, điều khiển máy gia công CNC trước khi học viên sử dụng máy thật. Điều này đã mang lại hiệu quả rất tốt về mặt kinh tế, đảm bảo an toàn cho máy móc cũng như người học và giảng viên hướng dẫn.

Hiện tại khoa Cơ khí đang giảng dạy các học phần về máy gia công CNC gồm cả học phần lý thuyết và thực hành cho các hệ đào tạo hiện có. Tuy nhiên điều kiện cơ sở vật chất còn nhiều hạn chế gây khó khăn không nhỏ cho giảng dạy và học tập. Để phần nào khắc phục điều này, được sự đồng ý của khoa Cơ khí, phòng Khoa học Công nghệ - Đối ngoại, chúng tôi đã quyết

định thực hiện đề tài "*Nghiên cứu, ứng dụng phần mềm giả lập trình CNC trong giảng dạy học phần thực tập CNC tại khoa Cơ khí*".

2. Tổng quan về phần mềm SSCNC

2.1. Giới thiệu sơ lược về phần mềm SSCNC

Dựa trên kinh nghiệm tại các nhà máy sản xuất và việc giảng dạy tại các nhà trường, hãng sản xuất phần mềm Nanjing Swan Software Technology Co., Ltd đã phát triển phần mềm giả lập CNC theo các hệ điều hành của các hãng sau: FANUC, SIMUMERIK, MITSUBISHI, GSK, HNK, KND, DASEN. Thông qua phần mềm giả lập trình CNC chúng ta hoàn toàn có thể tạo cho học viên kinh nghiệm về vận hành máy CNC mà kinh phí đào tạo giảm đáng kể.

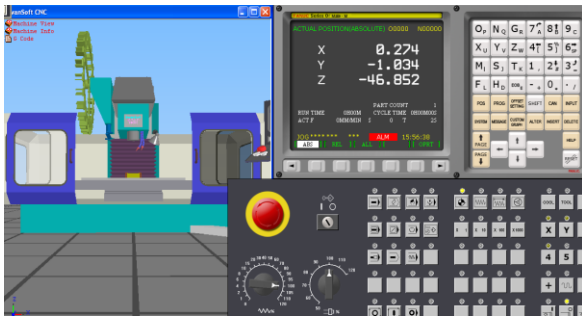
SSCNC là một trong những phần mềm mô phỏng CNC trực quan, sinh động. Ngoài chức năng mô phỏng đường chạy dao thì việc nhà sản xuất mô phỏng bảng vận hành điều khiển rất gần với thực tế gia công cũng là một yếu tố hay giúp người học nhanh chóng tiếp cận thực tế ngay từ khi học. SSCNC đáp ứng được những yêu cầu trên.

Với SSCNC, người học có thể dễ dàng tiếp cận với thực tế gia công vì những thiết kế về cấu trúc màn hình, panel điều khiển đều giống với các máy trong thực tế gia công. SSCNC rất hữu dụng với sinh viên cơ khí, đặc biệt là cơ khí chế tạo

Phần mềm giả lập trình SSCNC hoàn toàn tương thích với 8 loại máy CNC chính, 28 hệ điều hành và 62 chức năng điều khiển bề mặt, qua đó có thể giúp sinh viên học cách vận hành máy phay, tiện và các trung tâm gia công CNC. Ngoài ra việc sử dụng các phần mềm CAM để tạo ra các chương trình gia công và nạp vào phần mềm SSCNC cũng có thể được thực hiện một cách đơn giản giống như việc chúng ta nạp chương trình vào máy CNC thật.

2.2. Chức năng của phần mềm

- Các giao diện màn hình và tất cả các chức năng trên màn hình điều khiển đều giống với máy CNC được sử dụng trong các hệ thống công nghiệp.
- Mã dịch NC và việc chỉnh sửa, thêm bớt các dòng lệnh của máy được thực hiện kịp thời.
- Các bảng điều khiển (Operation Panels) là tương tự với các máy NC thực tế, được cung cấp đầy đủ trong phần mềm.
- Các chế độ Single brick operation, automatic, editing pattern, dry run và nhiều hơn nữa được cung cấp đầy đủ.
- Tốc độ dịch chuyển, thay đổi tốc độ dịch chuyển với đơn vị là milimet.



Hình 1. Giao diện màn hình với máy phay CNC FANUC 0-MD

- SSCNC có thể hỗ trợ mô phỏng tất cả các chức năng như trên máy CNC thật bao gồm:
 - Cho phép người dùng nội mềm SSCNC có thể được tải về và cập nhật tự động miễn phí.
 - Hỗ trợ tiêu chuẩn ISO-1056 với hệ mã lệnh chức năng G (G code), các mã chức năng phụ (M code) và mã điều hành khác.
 - Có thể gọi vào các file CAD/CAM có định dạng UG, PRO-E, Mastercam để thực hiện quá trình mô phỏng.

- Cửa sổ macro ghi và phát lại quá trình mô phỏng
- Định dạng file AVI ghi âm và phát lại quá trình mô phỏng
- Định vị và gá đặt phôi gia công.
- Hiệu chỉnh dao cắt bằng điểm chuẩn, hay cắt thử nghiệm.
- Chế độ cắt cắt, dung dịch làm mát, âm thanh gia công, phoi gia công... đều được mô phỏng.
- Các công cụ như đầu dò, dụng cụ hỗ trợ đo dao, đồng hồ so.
- Cơ sở dữ liệu quản lý dao thông qua thư viện tham số.
- Có rất nhiều loại dụng cụ cắt: các loại dao phay, mũi khoan, dao tiện, doa...
- Hỗ trợ tùy chỉnh xác định chức năng dao cắt.
- Chức năng đo 3DM.

2.3. Các bước thực hiện khi mô phỏng gia công trên máy phay CNC

1. Bật nút công tắc mở máy (nút tròn đỏ to phía dưới ở bảng điều khiển 2).
2. Bật nút power on ở bảng điều khiển 2 (phía trên nút mở máy) để mở nguồn điện.
3. Xoay nút Mode selection (nút xoay bên trái trên bảng điều khiển 2) về vị trí REF để điều chỉnh tọa độ chuẩn của máy, sau đó nhấn nút Rapit và các nút X, Y, Z rồi nhấn nút MOME START, lúc đó bàn máy và trục dao sẽ tự động chạy về vị trí điểm chuẩn của máy.
4. Chọn dao bằng cách ấn vào nút chọn dao.
5. Chọn đồ gá (nên chọn eto), kích thước phôi, vị trí phôi trên bàn máy, chọn điểm 0 gốc tọa độ cho chi tiết (nên chọn sao cho hệ tọa độ màu đỏ trùng góc trái trên bên phải chi tiết).

6. Sau khi gá chi tiết, chọn dao, gốc tọa độ 0 cho chi tiết, đóng cửa máy lại (bằng cách ấn nút đóng cửa máy).

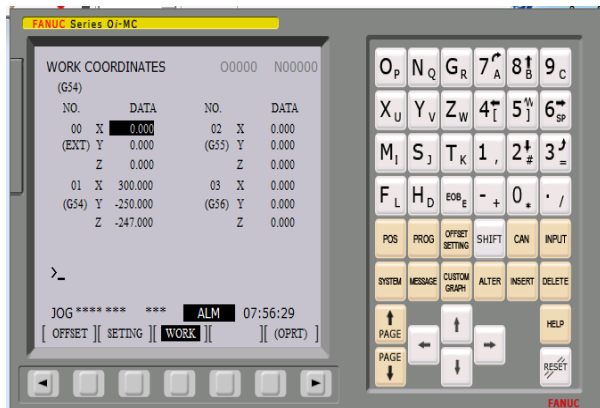
7. Xoay núm MODE (núm xoay bên trái trên bảng điều khiển 2) về vị trí EDIT để hiệu chỉnh các thông số.

Tiếp theo chọn nút OFFSET SETTING (ở bảng điều khiển 1) để chọn chế độ bù chiều dài dao và đường kính dao.

Chọn nút Prog ở bảng điều khiển 1 để chọn chương trình gia công (có thể chọn chương trình đã lập trình có sẵn bằng mastercam chẳng hạn).

8. Tiếp theo chọn nút OFFSET SETTING (ở bảng điều khiển 1) để chọn điểm 0 cho chương trình (nên chọn trùng với điểm 0 của máy).

9. Sau khi đã hiệu chỉnh xong, xoay núm Mode selection trên bảng điều khiển 2 về vị trí auto (chạy tự động) rồi ấn nút cycle start, máy sẽ chạy chương trình tự động; Hoặc xoay núm xoay trên bảng điều khiển 2 về vị trí MDI (điều khiển chạy từng lệnh bằng tay) rồi ấn nút cycle start, máy sẽ chạy từng dòng lệnh một.



Hình 2. Bảng điều khiển 1 của máy CNC



Hình 3. Bảng điều khiển 2 của máy CNC

3. Kết luận

SSCNC là một trong những phần mềm giả lập trình máy CNC trực quan, sinh động. Với SSCNC, người học có thể dễ dàng tiếp cận với thực tế gia công vì những thiết kế về cấu trúc màn hình, panel điều khiển đều giống với các máy trong thực tế gia công. SSCNC rất hữu dụng với sinh viên cơ khí, đặc biệt là cơ khí chế tạo.

Phần mềm không yêu cầu cao về cấu hình máy tính, không kén hệ điều hành vì vậy hoàn toàn có thể cài đặt trên hệ thống máy tính của khoa. Khi được sử dụng phần mềm có tính liên thông cho quá trình học tập của SV. Việc sử dụng phần mềm Master CAM hiện đang được giảng dạy tại khoa Cơ khí để vẽ thiết kế sản phẩm và xuất chương trình CNC, rồi sử dụng chương trình này để chạy mô phỏng bằng phần mềm giả lập CNC là hoàn toàn có thể thực hiện được. Với những lợi ích mà phần mềm mang lại, sinh viên khoa cơ khí ra trường sẽ có thể vận hành, lập trình gia công tốt được các máy CNC, đáp ứng được nhu cầu của các doanh nghiệp, góp phần nâng cao uy tín, chất lượng của nhà trường.

THIẾT KẾ, CHẾ TẠO ĐỒ GÁ MŨI KHOAN ĐỂ KHOAN LỖ SÂU TRÊN MÁY TIỆN VẠN NĂNG.

Nguyễn Thị Ngọc Ánh
(Khoa Cơ Khí)

I- ĐẶT VẤN ĐỀ:

Trong gia công tiện, gia công bề mặt lỗ là một nửa công việc của người thợ. Với những chi tiết không có lỗ sẵn, trước khi sử dụng các phương pháp gia công tinh, thì bắt buộc phải khoan tạo lỗ.

Trong sản xuất loạt hay đơn chiếc, thì phương pháp tạo lỗ bằng khoan cũng được sử dụng thường xuyên. Nên nghiên cứu, chế tạo các loại đồ gá cho mũi khoan là công việc cần thiết trong gia công và dạy học.

II- CƠ SỞ CỦA QUÁ TRÌNH KHOAN LỖ TRÊN MÁY TIỆN:

1- Khái niệm chung về các chi tiết có lỗ trụ:

Trong cơ khí, lỗ hình trụ thường là các khoang làm việc của động cơ, bơm, máy ép, máy búa, bạc, lỗ dẫn dầu, hoặc dung dịch làm nguội...

Lỗ trên chi tiết gia công cần phải đảm bảo các yêu cầu khác nhau như: độ chính xác, độ thẳng tâm, đúng về hình dáng hình học và độ nhẵn bề mặt...

Theo hình dáng, lỗ trụ chia ra các loại sau: Lỗ trụ trơn (lỗ suốt), lỗ bậc, lỗ có rãnh, lỗ kín.

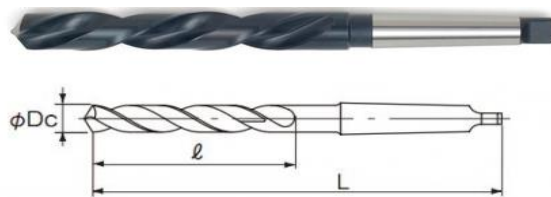
2- Mũi khoan:

Khoan trên máy tiện được thực hiện khi gia công lỗ trên các chi tiết đặc (lỗ không có sẵn).

Khoan là một phương pháp gia công lỗ có năng suất cao nhưng độ chính xác và độ nhẵn thấp (cấp chính xác đạt IT14 - IT12, độ nhám đạt cấp 3-5).

Mũi khoan ruột gà là dụng cụ được dùng phổ biến để khoan lỗ. Vì nó có những đặc tính: khoẻ, sắc, và dễ khoan.

Cấu tạo mũi khoan ruột gà gồm những phần sau:



Hình 1: Mũi khoan ruột gà

Chuôi mũi khoan dùng để lắp mũi khoan trên máy, có thể là hình trụ hoặc hình côn.

Cổ mũi khoan ghi số liệu nhà máy chế tạo, vật liệu chế tạo mũi khoan và đường kính mũi khoan, đồng thời cũng là phần chuyển tiếp giữa chuôi và phần làm việc của mũi khoan.

Phần làm việc: Gồm có hai lưỡi cắt chính, góc giữa hai lưỡi cắt 2ϕ thường được mài = $118-120^\circ$

Trên mũi khoan có hai lưỡi xoắn tạo thành lưỡi cắt của mũi khoan, và nối với nhau bằng lưỡi cắt ngang. Mặt ngoài của đường xoắn được mài thành 2 đường gờ (đường me) có tác dụng dẫn hướng khi khoan. Giữa các lưỡi xoắn có hai rãnh xoắn. Một trong hai thành của rãnh tạo thành mặt trước của lưỡi cắt. Khi làm việc phôi thoát ra ngoài theo hai rãnh này và đồng thời dung dịch làm mát theo đó vào làm nguội cho mũi khoan và phôi.

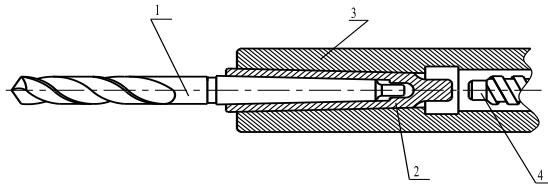
3- Phương pháp gá lắp mũi khoan để khoan lỗ trên máy tiện:

3.1- Gá lắp mũi khoan chuôi côn:

Mũi khoan chuôi côn được chế tạo theo tiêu chuẩn: Côn Moóc số 1, 2, 3, 4...

Chuôi côn có tác dụng định tâm mũi khoan nhanh chóng và giữ cho mũi khoan không bị xoay trong quá trình cắt gọt.

Mũi khoan chuôi côn được lắp vào nòng ụ động. Nếu chuôi côn của mũi khoan có số hiệu côn khác với số hiệu côn của ụ động thì khi lắp phải dùng bạc lót côn.

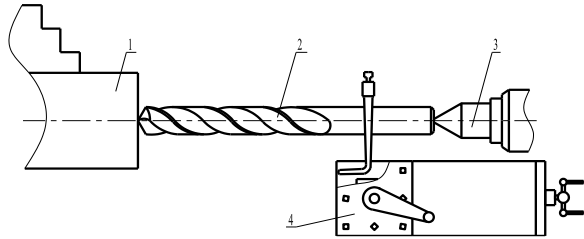


Hình 3: Gá lắp mũi khoan chuôi côn:

1- Mũi khoan; 2- Bạc lót côn; 3- Nòng ụ động; 4- Đầu trục vít me ụ động.

3.2- Gá lắp mũi khoan chuôi trụ:

Nếu chuôi mũi khoan là hình trụ lớn, ta kẹp tốc vào chôi mũi khoan, cho mũi nhọn của ụ động đỡ vào lỗ tâm của mũi khoan, đầu mũi khoan tiếp xúc với lỗ tâm đã mài trên chi tiết. Tiến hành khoan lỗ bằng chuyển động của nòng ụ động.



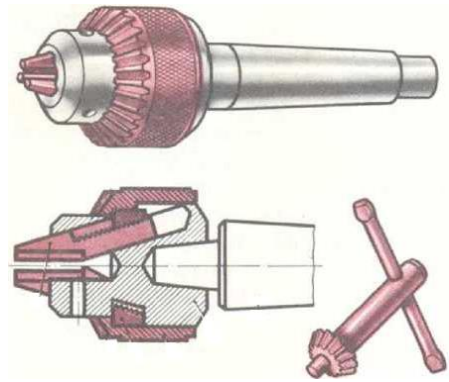
Hình 6: Gá mũi khoan chuôi trụ:

1- Phôi; 2- Mũi khoan chuôi trụ; 2- Mũi tâm ụ động; 3- Đai gá dao bàn dao.

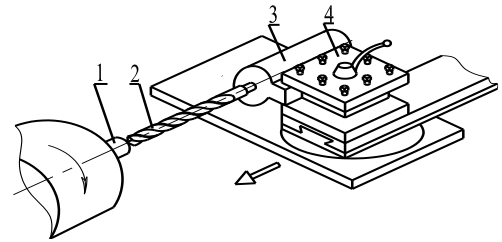
Nếu chuôi mũi khoan là hình trụ có đường kính trung bình, ta lắp vào một cái kẹp hoặc căn lòng máng lót, rồi bắt chặt lên giá dao.

Khi dùng cách gá này phải chú ý gá mũi khoan cao ngang tâm máy, đồng thời phải điều chỉnh cho mũi khoan thật thẳng tâm và trùng với tâm máy. Khi khoan, mũi khoan được dịch chuyển nhờ bàn dao bằng tay hoặc tự động.

Nếu chuôi mũi khoan là hình trụ nhỏ (≤ 16), ta lắp vào bầu cặp, rồi lắp bầu cặp vào nòng ụ động. Khi khoan chỉ cần dịch chuyển nòng ụ động nhờ vô lăng



Hình 8: Bầu cặp dùng để gá mũi khoan
Có thể dùng giá phụ mũi khoan chuyên dùng gá trên bàn dao để khoan lỗ bằng chuyển động của bàn dao dọc.



Hình 9: Giá phụ:

1- Phôi; 2- Mũi khoan; 3- Giá phụ mũi khoan; 4- Đai gá dao bàn xe dao.

4- Phương pháp khoan lỗ:

4.1- Chuẩn bị:

- Trước khi khoan phải khoan phẳng mặt đầu để lỗ khoan chính xác và dễ khoan.
- Mũi lỗ tâm bằng mũi dao, mũi khoan ngắn, hoặc mũi khoan tâm.
- Kiểm tra góc độ mũi khoan.

4.2- Phương pháp khoan:

Khi khoan lỗ trên máy tiện thực hiện bước tiến bằng cách trực tiếp quay vô lăng ụ động hoặc tiến tự động.

Một số máy tiện được trang bị cơ cấu nối ụ động với bàn xe dao; khi khoan trên những máy này, mũi khoan sẽ tiến tự động theo bước tiến của bàn xe dao.

Hoặc khi gá lắp mũi khoan trên bàn dao thì cũng có thể cho phép mũi khoan cắt gọt tự động.

Dịch chuyển ụ động về phía phôi sao cho mũi khoan cách mặt đầu chi tiết từ 3-5 mm. Cố định ụ động trên băng máy.

Xác định chiều sâu lỗ khoan bằng du xích trên ụ động hoặc lấy dấu trên mũi khoan. Khi gia công hàng loạt người ta lắp cữ chặn trên mũi khoan, Khi cữ chặn chạm mặt đầu của phôi là chiều sâu lỗ đã đạt.

Mở máy cho phôi quay thuận.

Quay tay quay ụ động hoặc bàn dao dọc để mũi khoan cắt gọt. Khi toàn bộ chiều dài 2 lưỡi cắt chính đều tham gia cắt gọt mới được phép tăng bước tiến hoặc điều chỉnh cho bàn dao tiến tự động.

Khi khoan ngập hết lưỡi cắt chính mà mũi khoan bị đảo, ta phải khoan hết lỗ khoan cũ rồi tiến hành mới lại lỗ tâm và khoan lại.

Trong quá trình khoan, cần rút mũi khoan ra khỏi lỗ định kỳ để thoát phôi, tránh kẹt phôi trong lỗ, đồng thời làm mát cho mũi khoan.

Khoan lỗ sâu để mũi khoan không bị đảo, thường sử dụng cữ tỳ. Cữ tỳ được gá trên đài gá dao. Điều chỉnh cữ tỳ tiếp xúc với mặt ngoài mũi khoan (không tạo ra lực ép lên mũi khoan), Khi mũi khoan cắt sâu vào phôi thì cữ tỳ mới được phép rời xa mũi khoan. Cữ tỳ có tác dụng tránh cho mũi khoan bị đẩy ngang.

Cấp đủ dung dịch làm nguội vào lỗ khoan để làm nguội dụng cụ cắt và giảm ma sát khi khoan.

Vật khoan phải gá chặt trên máy tránh rung động khi khoan.

Ở cuối hành trình khoan, khi lưỡi cắt ngang ra khỏi lỗ khoan phải giảm bước tiến, nếu đang tiến tự động thì phải cắt tự động và tiến chậm bằng tay. Vì lúc này mũi khoan biến dạng dài và do ma sát nhiệt phát sinh lớn (trong lỗ khó thoát nhiệt làm nhiệt tăng cao), phần vật liệu mỏng còn lại dễ bị chảy và dính vào mũi khoan gây kẹt và làm gãy mũi khoan.

Mũi khoan dễ bị gãy, vỡ khi khoan những bề mặt rỗ, chai cứng hay lỗ sâu.

Lỗ khoan có đường kính ≥ 30 phải khoan liên tiếp bằng hai mũi khoan. Đầu tiên phải khoan mũi khoan có đường kính nhỏ (nên chọn mũi

khoan có đường kính $= \frac{1}{2}$ đường kính lỗ cần khoan), sau đó khoan khoét lần hai để đạt đến kích thước lỗ yêu cầu.

Để đề phòng mũi khoan bị xoay trong nòng ụ động, trên mũi khoan có đường kính lớn, nên lắp tốc để chống xoay.

5- Chế độ cắt khi khoan lỗ:

Chiều sâu cắt t: Chiều sâu cắt khi khoan bằng 1/2 đường kính của lỗ khoan:

$$t = \frac{D}{2} \text{ mm}$$

Khi khoan khoét chiều sâu cắt t bằng 1/2 hiệu đường kính của lỗ khoan sau và lỗ khoan ban

đầu:
$$t = \frac{D_2 - D_1}{2}$$

Bước tiến S: Bước tiến khi khoan là khoảng dịch chuyển của mũi khoan sau mỗi vòng quay của vật gia công. Ký hiệu S mm/vòng.

Tốc độ cắt: Tốc độ cắt thực tế giống như khi tiện, nó phụ thuộc vào đường kính mũi khoan và số vòng quay của vật gia công, và được tra theo bảng.

$$v = \frac{\pi D n}{1000} \text{ m/phút}$$

III- CÁC ĐẶC ĐIỂM KHI KHOAN LỖ SÂU:

1- Đặc điểm:

Lỗ có chiều dài lớn hơn đường kính 5 lần trở lên thì được gọi là lỗ sâu.

Ví dụ: lỗ suốt của trục chính máy tiện, lỗ ở nòng ụ động, lỗ tâm ở trục cán nóng...

Lỗ sâu thường không có hình dáng quá phức tạp, nhưng yêu cầu kỹ thuật đòi hỏi khá cao. Do vậy, công nghệ gia công lỗ sâu cũng là công nghệ khó, có nhiều đặc điểm riêng biệt và khác biệt so với lỗ thông thường. Những khó khăn trong gia công lỗ sâu là:

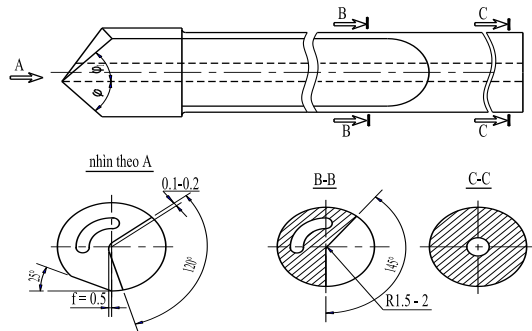
- Khó tạo phôi khi cắt và khó thoát phôi ra khỏi vùng cắt gọt.
- Khó bôi trơn và làm nguội dụng cụ cắt.
- Khó đảm bảo độ cứng vững của hệ thống công nghệ nên khó đảm bảo được độ thẳng và vị trí đúng của tâm lỗ.
- Khó theo dõi và kiểm tra chất lượng bề mặt gia công.

Thông thường lỗ sâu phải đảm bảo độ thẳng của đường tâm, độ chính xác về hình dáng, kích thước của lỗ khoan.

2- Phương pháp khoan:

Khi khoan lỗ sâu phải dùng mũi khoan dài nên không tránh khỏi trường hợp mũi khoan bị đẩy về một phía do các ứng lực hướng tâm khác nhau trên lưỡi cắt, làm cho lỗ khoan bị khoét rộng, mặc dù đường tâm của lỗ khoan vẫn thẳng.

Vì thế để khoan lỗ sâu, người ta sử dụng mũi khoan chuyên dùng: mũi khoan nòng súng có rãnh thoát phôi thẳng. Loại mũi khoan này có độ tiếp xúc giữa mặt hút lưng ở đầu mũi khoan với mặt lỗ lớn, nên nó dẫn hướng tốt.



Hình 15: Mũi khoan nòng súng có một lưỡi cắt.

Dung dịch làm mát được bơm vào qua rãnh suốt dọc theo thân mũi khoan làm nguội cho lưỡi cắt đồng thời đẩy phôi ra ngoài.

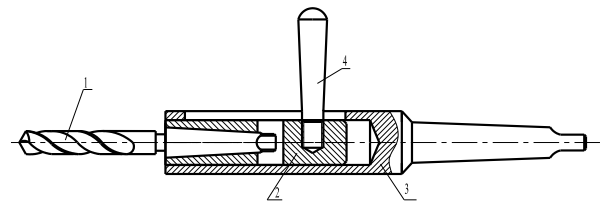
Dùng mũi khoan xoắn ốc và mũi khoan có 4 đường me, có độ uốn nhỏ, dẫn hướng tốt, vì độ tiếp xúc giữa đường me của mũi khoan với thành lỗ lớn.

Khi khoan lỗ sâu bằng mũi khoan thông thường phải thường xuyên rút mũi khoan ra khỏi lỗ để làm sạch phôi và làm nguội.

IV- ĐỒ GÁ MŨI KHOAN ĐỂ KHOAN LỖ SÂU:

Khi khoan lỗ sâu việc thường xuyên lùi mũi khoan ra khỏi lỗ khoan để thoát phôi và dẫn dung dịch làm mát tới vùng cắt gọt sẽ mất rất nhiều thời gian. Mặt khác, trên máy tiện T18A chiều dài trục vít me của bộ động chỉ cho phép nòng bộ động dịch chuyển 70mm. Vậy để khoan những lỗ khoan có đường kính lớn hơn 15mm người thợ phải tiến hành dịch chuyển bộ động trên băng máy nhiều lần mới hoàn thành lỗ khoan cần thực hiện. Khi dịch chuyển bộ động như vậy ngoài việc mất nhiều thời gian, còn mất an toàn cho dụng cụ cắt. Bộ đồ gá mũi khoan chuyên dụng để khoan lỗ sâu sẽ khắc phục được những hạn chế nêu trên.

1- Cấu tạo:

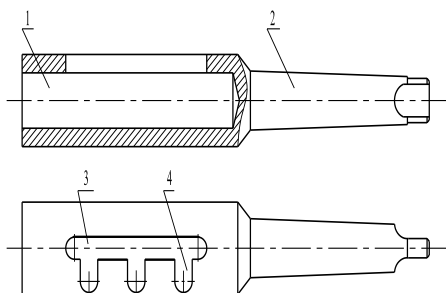


Hình 19: Bộ đồ gá mũi khoan

- 1- Mũi khoan; 2- Bạc côn; 3- Thân đồ gá; 4- Tay gạt.

1.1- Thân đồ gá:

- Thân đồ gá được gia công một mặt côn mooc số 4 gá vào lỗ côn nòng bộ động (biên dạng sử dụng cho các mũi khoan và mũi tâm quay). Mặt côn được mài đạt cấp chính xác IT2; độ nhẵn đạt Ra0.25. Đầu thân được gia công lỗ trụ và được cắt một rãnh dọc và 3 đến 4 rãnh ngang. Rãnh dọc có tác dụng cho phép tay gạt bạc côn trượt trong rãnh khi cần di chuyển nhanh mũi khoan đến vị trí cắt gọt hoặc tháo phôi trong rãnh xoắn của mũi khoan. Rãnh ngang có tác dụng giữ bạc côn mang mũi khoan tại vị trí cần cố định và chống xoay cho bạc côn.

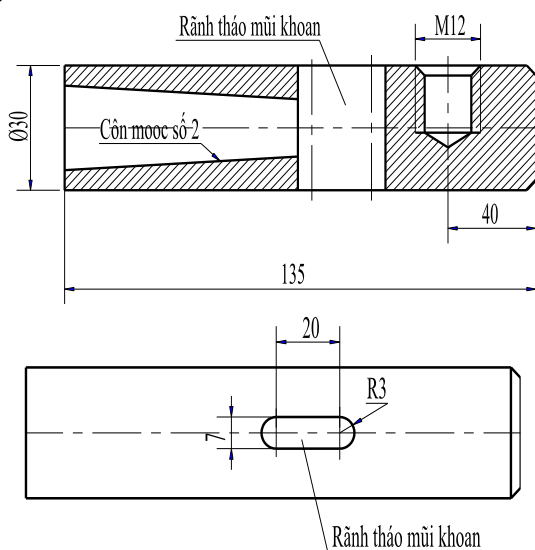


Hình 20: Thân đồ gá

- 1- Lỗ trụ; 2- Chuôi côn moóc số 4;
3- Rãnh dọc; 4- Rãnh ngang.

1.2- Bạc côn:

Bạc côn được lắp lên phần lỗ trụ của thân đồ gá.



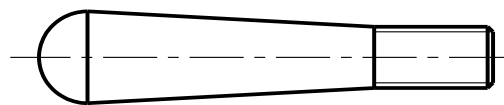
Hình 21: Bạc côn

Bề mặt ngoài của bạc là mặt trụ. Mặt trong là mặt côn Moóc số 2 dùng để lắp mũi khoan chuôi côn hoặc chuôi côn của bầu cặp mũi khoan. Mặt côn trong của bạc doa côn đạt cấp chính xác IT5; độ nhẵn đạt Ra1.25. Trên bạc được phay rãnh để tháo mũi khoan và chống xoay cho mũi khoan. Phía cuối của bạc được lắp tay gạt bằng mối ghép ren M12.

1.3- Tay gạt:

Phần lắp với bạc côn có ren M12. Phần còn lại được tiện định hình để thuận

tiện cho việc cầm nắm và tạo dáng cho sản phẩm.



Hình 22: Tay gạt

Toàn bộ bề mặt các chi tiết của bộ đồ gá được nhiệt luyện đạt độ cứng bề mặt là 30HRC.

2- Trình tự thực hiện:

Sau khi đã chuẩn bị cho khoan lỗ như: tiện phẳng mặt đầu, định tâm. Ta tiến hành khoan lỗ như sau:

- Lắp mũi khoan chuôi côn vào lỗ côn của bạc côn. Đối với mũi khoan chuôi trụ có đường kính nhỏ (từ 1 đến 16) thì gá kẹp mũi khoan trong bầu cặp và gá bầu cặp lên bạc côn của đồ gá.
- Gá lắp bộ đồ gá lên ụ động.
- Di chuyển ụ động để mũi khoan đến cách mặt đầu của phôi 3 – 5 mm.
- Khoá chặt ụ động trên băng máy.
- Điều chỉnh chế độ cắt phù hợp với đường kính mũi khoan và vật liệu gia công (tra bảng theo sổ tay)
- Cho đầu máy quay thuận.
- Quay tay quay ụ động để mũi khoan tiến hành cắt gọt.
- Khi cần tháo phôi hoặc cung cấp dung dịch làm mát, ta dừng quay tay quay ụ động, gạt tay gạt của đồ gá ra khỏi rãnh ngang rồi kéo tay gạt trượt trong rãnh dọc đưa mũi khoan ra khỏi phôi.

3- Ưu, nhược điểm:

Ưu điểm:

- Tháo phôi trong rãnh lưới khoan một nhanh chóng.
- Giảm thời gian rút mũi khoan ra khỏi lỗ khoan.
- Tăng khả năng làm nguội cho dụng cụ cắt và chi tiết gia công.

- Gá kẹp được lên mọi loại máy tiện vạn năng.
- Sử dụng được hầu hết các mũi khoan có đường kính khác nhau từ 1 đến 30 có chuôi trụ hoặc chuôi côn số hiệu Moco 2 và Moco 3. Gá kẹp dễ dàng lên máy, thao tác thực hiện đơn giản.
- Đảm bảo được độ đồng tâm của mũi khoan với chi tiết gia công do trục gá được gá lên lỗ côn của ụ động được thiết kế đồng tâm với tâm máy. Vì vậy không xuất hiện các sản phẩm bị lệch lỗ và không gây ra gãy vỡ mũi khoan.
- Điều chỉnh máy đơn giản giúp nâng cao năng suất gia công.
- Tạo được tính tự lựa cho mũi khoan, vì bạc côn được lắp lỏng trong thân đồ gá.

Nhược điểm:

- Sai số chuẩn có thể bị tăng do bạc côn được lắp lỏng trong thân đồ gá. Để khắc phục nhược điểm này thì khi sử dụng đồ gá để khoan lỗ cần định tâm cho mũi khoan thật tốt.

- Độ cứng vững của mũi khoan cũng bị ảnh hưởng do tăng khoảng cách giữa dụng cụ cắt với ụ động của máy. Để làm tăng độ cứng vững cho mũi khoan, ta có thể sử dụng luy-net đỡ vào phần đầu của bạc gá.

4- Hướng dẫn sử dụng bộ đồ gá mũi khoan

4.1- Gá lắp:

*Gá lắp mũi khoan:

+ Nếu sử dụng mũi khoan chuôi côn: ta lắp chuôi côn của mũi khoan vào lỗ côn của bạc gá (lựa chọn đúng số hiệu côn của mũi khoan với lỗ côn của bạc gá).

+ Nếu sử dụng mũi khoan chuôi trụ: ta lắp mũi khoan vào bầu cặp rồi lắp bầu cặp vào bạc gá.

*Lắp bạc gá vào thân đồ gá:

+ Đưa bạc gá vào lỗ trụ $\Phi 30$ của thân, xoay bạc gá trong thân sao cho lỗ ren M12 trùng với rãnh dọc trên thân đồ gá.

+ Lắp tay gạt với bạc gá bằng mối ghép ren M12.

*Lắp đồ gá lên máy tiện:

+ Sau khi đã lắp mũi khoan và bạc gá vào thân đồ gá, ta sẽ lắp chuôi côn của đồ gá vào lỗ côn trên nòng ụ động của máy tiện.

+ Gạt tay gạt theo rãnh dọc đưa bạc gá trượt trong lỗ trụ $\Phi 30$, đến rãnh ngang thứ nhất hoặc thứ hai (tùy thuộc vào chiều sâu lỗ khoan), thì gạt cho tay gạt lọt vào rãnh ngang.

4.2- Khoan lỗ sử dụng đồ gá:

Khoan lỗ như phương pháp khoan thông thường.

Khi cần tháo phôi hoặc cung cấp dung dịch làm mát tới vùng cắt gọt, ta dừng quay tay quay của ụ động, gạt tay gạt của đồ gá ra khỏi rãnh ngang, rồi kéo tay gạt theo rãnh dọc. Mũi khoan sẽ nhanh chóng được đưa ra khỏi lỗ khoan, giúp làm giảm thời gian phụ, tăng năng suất lao động, tăng hiệu suất làm mát.

4.3- Tháo đồ gá, mũi khoan:

Bước 1: Tháo bộ đồ gá ra khỏi ụ động.

Bước 2: Tháo tay gạt.

Bước 3: Tháo bạc gá ra khỏi thân đồ gá.

Bước 4: Tháo mũi khoan ra khỏi bạc gá.

***Chú ý:** Trước khi lắp mũi khoan và các chi tiết của bộ đồ gá lên lỗ côn nòng ụ động, cần vệ sinh sạch các bề mặt lắp ghép như: chuôi côn mũi khoan, lỗ côn của bạc gá, chuôi côn của thân đồ gá, lỗ côn nòng ụ động...

V- KẾT LUẬN:

Trong điều kiện của nhà trường, việc thực hiện các sáng kiến cải tiến có tính ứng dụng cao vào công tác giảng dạy nhằm nâng cao chất lượng là rất cần thiết. Bộ đồ gá mũi khoan để khoan lỗ sâu sẽ là một phụ tùng hữu ích trong quá trình dạy học và học tập của giáo viên và học sinh, sinh viên trong Trường CĐCN Phúc Yên. Đây cũng là cơ sở, động lực để giúp học sinh, sinh viên phát huy được tính sáng tạo trong học tập và làm việc.

ĐIỀU KIỆN TỐI ƯU BẬC NHẤT CỦA BÀI TOÁN QUY HOẠCH TOÀN PHƯƠNG LỖI

Vũ Văn Đông

(TT GDTHPT PCI)

Trong bài viết này chúng ta xét bài toán quy hoạch toàn phương lồi với ràng buộc xác định bởi hữu hạn bất đẳng thức toàn phương lồi trong không gian Hilbert. Kết quả chính của chúng ta là thiết lập điều kiện cần và điều kiện đủ tối ưu bậc nhất cho bài toán quy hoạch toàn phương lồi trong không gian Hilbert.

1. Mở đầu

Trong suốt bài này, H là không gian Hilbert với tích vô hướng $\langle \cdot, \cdot \rangle$ và chuẩn cảm sinh $\| \cdot \|$. Chúng ta xem xét điều kiện cần và đủ tối ưu bậc nhất của bài toán quy hoạch toàn phương lồi dạng:

$$\begin{cases} \min f(x) := \frac{1}{2} \langle x, Tx \rangle + \langle c, x \rangle \\ \text{v. đ. k } x \in H : g_i(x) := \frac{1}{2} \langle x, T_i x \rangle + \langle c_i, x \rangle + \alpha_i \leq 0, i = 1, \dots, m, \end{cases}$$

(CQP)

trong đó $T, T_i : H \rightarrow H$ là các toán tử tuyến tính liên tục tự liên hợp nửa xác định dương và $c, c_i \in H, \alpha_i \in \mathbb{R}, i = 1, \dots, m$.

Nếu T_i là các toán tử không với mọi $i = 1, \dots, m$, thì ta nói rằng (CQP) là bài toán quy hoạch toàn phương lồi với ràng buộc tuyến tính và được kí hiệu bởi (QPL). Chú ý rằng nếu T, T_i là các toán tử không với mọi $i = 1, \dots, m$, thì (CQP) trở thành bài toán quy hoạch tuyến tính và kí hiệu bởi (LP).

Vì g_i là các hàm lồi nên tập $F = \{x \in H \mid g_i(x) \leq 0, i = 1, \dots, m\}$ là lồi đóng, do đó nó đóng yếu.

Một điểm \bar{x} được gọi là nghiệm của bài toán (CQP) nếu $g_i(\bar{x}) \leq 0$ với mọi $i = 1, 2, \dots, m$ và $f(\bar{x}) \leq f(x)$ với mọi $x \in F$.

Điều kiện tối ưu là một trong những vấn đề quan trọng trong khi xem xét bài toán tối ưu. Điều kiện tối ưu tổng quát đã được xem xét trong [3]. Với cấu trúc đặc biệt của dạng toàn phương trong bài này chúng ta thiết lập điều kiện cần và đủ tối ưu của bài toán (CQP). Trong mục 2, chúng ta sẽ trình bày một số kết quả về điều kiện tối ưu bậc nhất đối với bài toán quy hoạch toàn phương lồi trong không gian Hilbert.

2. Một số kết quả

Trước hết chúng ta có:

Mệnh đề 1. Cho $f(x) = \frac{1}{2} \langle x, Tx \rangle + \langle c, x \rangle$ trong đó T là toán tử tuyến tính liên tục tự liên hợp nửa xác định dương trên không gian H và $c \in H$. Khi đó, với $\bar{x} \in H$ ta có

$$\langle T\bar{x} + c, x - \bar{x} \rangle \leq f(x) - f(\bar{x}) \quad \text{với mọi } x \in H. \quad (1)$$

Chứng minh. Vì T là toán tử nửa xác định dương nên $f(x)$ là hàm lồi (xem [1], Proposition 3.71). Ta có,

$$\langle T\bar{x} + c, x - \bar{x} \rangle = \lim_{t \rightarrow 0} \frac{f[\bar{x} + t(x - \bar{x})] - f(\bar{x})}{t} = \lim_{t \rightarrow 0} \frac{f[(1-t)\bar{x} + tx] - f(\bar{x})}{t}.$$

Sử dụng tính chất của hàm lồi (xem [2], Proposition 8.4), với mọi $t \in [0, 1]$ ta có

$$\langle T\bar{x} + c, x - \bar{x} \rangle \leq \lim_{t \rightarrow 0} \frac{(1-t)f(\bar{x}) + tf(x) - f(\bar{x})}{t} = \lim_{t \rightarrow 0} \frac{tf(x) - tf(\bar{x})}{t} = f(x) - f(\bar{x}).$$

Mệnh đề được chứng minh.

Bây giờ chúng ta thiết lập điều kiện cần và đủ bậc nhất của bài toán (CQP).

Định lý 1. Điểm $\bar{x} \in F$ là nghiệm tối ưu của bài toán (CQP) nếu và chỉ nếu

$$\langle T\bar{x} + c, x - \bar{x} \rangle \geq 0 \quad \forall x \in F. \quad (2)$$

Chứng minh.

Điều kiện cần. Giả sử rằng $\bar{x} \in F$ là một nghiệm của bài toán (CQP). Vì F là tập lồi nên

với mọi $x \in F$ và với bất kỳ $t \in [0,1]$ ta có
 $\bar{x} + t(x - \bar{x}) = (1-t)\bar{x} + tx \in F$.

Bởi $\bar{x} \in F$ là một nghiệm của bài toán (CQP), ta có

$$\frac{f[\bar{x} + t(x - \bar{x})] - f(\bar{x})}{t} \geq 0 \quad \forall x \in F.$$

Do vậy,

$$\lim_{t \downarrow 0} \frac{f[\bar{x} + t(x - \bar{x})] - f(\bar{x})}{t} = \langle T\bar{x} + c, x - \bar{x} \rangle \geq 0.$$

Điều kiện đủ. Vì $\langle T\bar{x} + c, x - \bar{x} \rangle \geq 0, \forall x \in F$ nên theo (1) ta có $f(x) = f(\bar{x}) \geq 0, \forall x \in F$.

Vậy \bar{x} là nghiệm tối ưu của bài toán (CQP). Định lý được chứng minh.

Định lý 2. Điểm $\bar{x} \in F$ là nghiệm tối ưu của bài toán (CQP) nếu và chỉ nếu

$$\langle Tx + c, x - \bar{x} \rangle \geq 0 \quad \forall x \in F. \quad (3)$$

Chứng minh.

Để chứng minh định lý này ta chỉ cần chỉ ra rằng (2) và (3) là tương đương nhau.

Sử dụng tính nửa xác định dương của T và

$$\langle (Tx + c) - (Ty + c), x - y \rangle = \langle x - y, T(x - y) \rangle$$

ta có

$$\langle Tx + c, x - y \rangle \geq \langle Ty + c, x - y \rangle \quad \forall x, y \in H.$$

Thay thế $y = \bar{x}$ và nếu (2) thỏa mãn thì (3) thỏa mãn.

Bây giờ chúng ta giả sử (3) thỏa mãn, ta phải chỉ ra (2) thỏa mãn. Nếu x thỏa mãn (3), bằng cách đặt $x = (1-\alpha)\bar{x} + \alpha z$ với $\alpha \in [0,1]$,

$z \in F$, ta có

$$\langle T((1-\alpha)\bar{x} + \alpha z) + c, x - \bar{x} \rangle \geq 0.$$

Bất đẳng thức trên tương đương với

$$\langle T(\bar{x} + \alpha(z - \bar{x})) + c, x - \bar{x} \rangle \geq 0.$$

Cho qua giới hạn của bất đẳng thức trên khi $\alpha \rightarrow 0$ và sử dụng tính liên tục của T ta có (2). Vậy định lý được chứng minh.

Định lý 3. Giả sử rằng tồn tại $x_0 \in H$ sao cho $x_0 \in F$. Khi đó, điểm $\bar{x} \in F$ là nghiệm tối ưu của bài toán (CQP) nếu và chỉ nếu tồn tại $\lambda_i \in \mathbb{R}^+, i=1,2,\dots,m$ sao cho

$$\langle T\bar{x} + c + \sum_{i=1}^m \lambda_i (T_i \bar{x} + c_i), x - \bar{x} \rangle = 0, \quad \sum_{i=1}^m \lambda_i g_i(\bar{x}) = 0. \quad (4)$$

Chứng minh.

Điều kiện cần. Được suy ra trực tiếp từ [3, Theorem 5, p. 74].

Điều kiện đủ. Giả sử rằng điều kiện (4) được thỏa mãn. Với mọi $x \in F$, ta có

$$f(x) \geq f(\bar{x}) + \sum_{i=1}^m \lambda_i g_i(x).$$

Bằng cách sử dụng (1) vào bất đẳng thức trên ta có

$$f(x) \geq f(\bar{x}) + \langle T\bar{x} + c, x - \bar{x} \rangle + \sum_{i=1}^m \lambda_i g_i(\bar{x}) + \sum_{i=1}^m \lambda_i \langle T_i \bar{x} + c_i, x - \bar{x} \rangle$$

Bất đẳng thức trên tương đương với

$$f(x) \geq f(\bar{x}) + \sum_{i=1}^m \lambda_i g_i(\bar{x}) + \langle T\bar{x} + c + \sum_{i=1}^m \lambda_i (T_i \bar{x} + c_i), x - \bar{x} \rangle = f(\bar{x}) \quad \forall x \in F.$$

Vậy \bar{x} là nghiệm của bài toán (CQP). Định lý được chứng minh.

3. Kết luận

Bài viết này đã trình bày điều kiện cần và đủ nghiệm tối ưu của bài toán quy hoạch toàn phương với ràng buộc được xác định bởi hữu hạn các bất đẳng thức toàn phương lồi trong không gian Hilbert. Các bất đẳng thức (1) và (2) được gọi là bất đẳng thức biến phân, chúng được sinh ra một cách tự nhiên trong bài toán tìm cực tiểu của hàm lồi. Các vấn đề về điều kiện tối ưu bậc hai, sự tồn tại nghiệm của bất đẳng thức biến phân sẽ được nghiên cứu trong các bài tiếp theo.

Tài liệu tham khảo

- [1] J. F. Bonnans, A. Shapiro (2000), *Perturbation Analysis of Optimization Problems*, Springer.
- [2] Bauschke H. H., Combettes P. L. (2011), *Convex Analysis and Monotone Operator Theory in Hilbert Spaces*, Springer.
- [3] Ioffe A. D., Tihomirov V. M. (1979), *Theory of Extremal Problems*, North-Holland publishing company, Amsterdam-New York-Oxford.

MỘT SỐ THỦ THUẬT DẠY TỪ VỰNG

TIẾNG ANH

Lê Thị Mộng Hân
(*Khoa Khoa học Cơ bản*)

Trong bất kỳ một ngôn ngữ nào, vai trò của từ vựng hết sức quan trọng. Không thể hiểu ngôn ngữ mà không hiểu biết từ vựng, hoặc qua các đơn vị từ vựng. Nhưng điều đó không đồng nghĩa với việc chỉ hiểu các đơn vị từ vựng riêng lẻ, độc lập với nhau mà chỉ có thể nắm vững được ngôn ngữ thông qua mối quan hệ biện chứng giữa các đơn vị từ vựng. Như vậy việc học từ vựng và rèn luyện kỹ năng sử dụng từ vựng là yếu tố hàng đầu trong việc truyền thụ và tiếp thu một ngôn ngữ nói chung và tiếng Anh nói riêng. Do đó vai trò của giáo viên Tiếng Anh là làm sao giúp học sinh học từ vựng một cách hiệu quả nhất.

Qua thực tế dạy học những năm qua, tôi nhận thấy phương pháp cũ dạy học từ vựng thường được diễn ra theo kiểu: Người dạy (giáo viên) đọc bài rồi liệt kê ra những từ, theo giáo viên chưa từng xuất hiện trong quá trình dạy học là từ mới (new words); sau đó người giáo viên giảng giải nghĩa, cách sử dụng từ, từ loại cho học sinh. Nó có những hạn chế cơ bản như sau: Làm cho học sinh thụ động trong việc làm giàu vốn từ cho mình, sử dụng từ trong ngữ cảnh giao tiếp bị hạn chế, không linh hoạt và thường lệ thuộc vào cấu trúc ngữ pháp.

Sau đây là một số kinh nghiệm về phương pháp dạy từ vựng mà bản thân tôi cho là có hiệu quả.

1. Visuals (Dùng hình ảnh): Phần lớn những tranh ảnh trong sách giáo khoa đều có thể sử dụng để giới thiệu từ. Giáo viên cũng có thể dành thời gian tự vẽ hay đi photo ảnh màu cho đẹp

mắt thậm chí có thể cắt từ tạp chí hay sách báo cũ những tranh ảnh phù hợp.

2. Explanation (Giải thích): Giáo viên sử dụng những từ ngữ quen thuộc, dễ hiểu đối với học sinh để giải thích nghĩa từ mới.

3. Real objects (Dùng vật thật): Giáo viên dùng vật thật để giải thích sau khi đã đọc và viết các từ mới: Ví dụ từ về chủ đề đồ ăn thức uống, hay hoa quả giáo viên có thể mang đến lớp vật thật để dạy từ làm cho bài học rất sinh động và dễ hiểu.

4. Related Words (Nhóm từ theo chủ đề): Có những em học sinh biết rất nhiều từ, nhưng khi trình bày một vấn đề gì các em sẽ bị thiếu từ. Do đó giáo viên phải cung cấp thêm từ mới có liên quan đến vấn đề đó. Ví dụ: từ “Media” giáo viên viết từ chủ điểm lên bảng, và giải thích bằng cách liệt kê các từ liên quan như *television, internet, radio, newspaper...* để các em tự mình hiểu nghĩa của từ “**media**”.

5. Examples (Dùng ví dụ): Giới thiệu nghĩa của từ bằng ví dụ là một cách đưa từ đó vào văn cảnh sử dụng. Các ví dụ đơn giản dễ hiểu vì mục đích là để cho người học hiểu từ trong văn cảnh. Ví dụ

T: In Thuy’s class, many students are deaf, some are dumb and others mentally retarded. They are **disabled** children. Do you understand “disabled”?

Sts: Yes

T: Say again.

Sts: disabled

6. Family words (Nhóm từ cùng gốc): Khi giới thiệu từ mới cho học sinh giáo viên cần lựa chọn thủ thuật dạy từ phù hợp; và để mở rộng vốn từ cho học sinh giáo viên cung cấp thêm cho các em nhóm từ cùng gốc với từ đó.

Ví dụ: sau khi dạy từ “different”, giáo viên giới thiệu luôn cho các em nhóm từ:

+different (a) (from)

+differently (adv)

+difference (n)

+differ (v) (from)

Ngoài ra chúng ta còn có thể sử dụng một số trò chơi, vừa tạo hứng thú trong giờ học, vừa củng cố, khắc sâu phần từ vựng cho học sinh.

7. Games: (Dùng trò chơi)

1. *Matching (Ghép)*: Hầu hết các bài tập thường có dạng ghép. Hình thức dễ nhất là ghép hai phần lại với nhau để kiểm tra mức độ hiểu từ của người học, từ kiểm tra nằm trong một cột, cột kia là từ đồng nghĩa, trái nghĩa, nghĩa của từ hoặc ghép tranh với từ tương ứng.

Ví dụ: Matching columns A and B

A	B
1. transform	a. mưu cầu, đuổi theo
2. coordinate	b. giả định
3. well – being	c. hữu dụng, thiết thực
4. assume	d. mua, tậu, sắm
5. utility	e. hộ gia đình
6. substitutable	f. hãng kinh doanh
7. purchase	g. phối hợp sắp xếp, điều phối
8. business firm	h. phúc lợi
9. household	i. có thể thay thế
10. pursue	k. chuyển đổi, biến đổi,

thay đổi

2. *Rub out and remember (Xóa và nhớ từ)*: Sau khi viết một số từ và nghĩa của chúng lên bảng giáo viên cho học sinh đọc lại và xoá dần các từ, chỉ để lại nghĩa tiếng Việt. Giáo viên chỉ vào nghĩa tiếng Việt và yêu cầu học sinh đọc từ tiếng Anh. Cho học sinh viết lại từ tiếng Anh bên cạnh nghĩa tiếng Việt của chúng.

3. *What and where (Cái gì và ở đâu)*: Giáo viên viết một số từ lên bảng không theo một trật tự nhất định và khoanh tròn chúng. Xoá một từ nhưng không xoá vòng tròn bên ngoài. Cho học sinh lập lại các từ kể cả từ bị xoá. Xoá từ khác tiếp tục cho đến khi xoá hết tất cả các từ chỉ còn lại những khoanh tròn. Cho học sinh lên bảng viết lại các từ vào đúng chỗ cũ.

Trên đây chỉ là một số thủ thuật nhất định để dạy từ vựng hiệu quả giúp học sinh có thể nhớ nhiều từ, nhớ nhanh và nhớ lâu từ đó học sinh sẽ tự tin hơn khi học tiếng Anh.

Tài liệu tham khảo:

1. *Những vấn đề chung về đổi mới Giáo dục Trung học cơ sở môn tiếng Anh* – Bộ Giáo dục và Đào tạo. Nhà xuất bản Giáo dục
2. *The techniques of teaching vocabulary* by Ersan Sanusi, S.Pd, M.Pd:
<http://www.academia.edu>.
3. <http://busyteacher.org/4197-5-best-ways-to-introduce-new-vocabulary.html>

CÁNH MỎI BUỔI HOÀNG HÔN

Nguyễn Thị Nghinh
(Khoa Điện Tử - Viễn Thông)

Khi nỗi nhớ vương mềm căn gác nhỏ
Gió hanh hao chiếc lá đã khô mùa
Cô gái nhỏ bờ vai gầy thốn thức
Giữa cuộc đời, bao câu chuyện được thua

Khi mùa đông chớm về khô gốc rạ
Cánh chim bay lảng tránh những nhọc nhằn
Sợ cái rét lạnh lòng trong giá buốt
Còn đợi gì sao vẫn mãi băn khoăn

Ta tự hỏi vì sao mình nhung nhớ
Những ngày mai chưa chạm đến bao giờ?
Để thương xót những tháng ngày đã bước
Cùng biết bao ước muốn vẫn trực chờ

Khi ánh nắng tắt dần vào đêm tối
Một thân gầy đơn độc giữa chiều tàn
Như cô gái vẫn còn đang trần trở
Tận đáy lòng bao nhiêu nỗi miên man.

Ta cho đi để ngày mai quên hết
Những hôm qua hạnh phúc mãi ngọt ngào
Chỉ một phút lạnh lòng ta thoáng nghĩ
Cuộc đời này sao quá đổi chênh chao.

Con vẫn cười như chẳng khác chi đâu
Vẫn vô tư như vành khuyên tập hót
Chỉ ánh mắt giấu nhèm bao chua xót
Gửi ánh nhìn vời vợi những mù xa.



ĐIỂM ĐẾN LÀ ĐÂY

Nguyễn Thị Hồng Nhung
(Khoa Điện tử - Viễn thông)

Năm lắm năm một trường nghề
Bao nhiêu kỉ niệm ủa về trong tôi
Bao lần thay đổi qua rồi
Đầu tư phát triển sáng ngời tương lai
Nhìn giảng đường mới tinh khôi
Khởi sắc hứa hẹn trên môi nụ cười...
Thầy trò chung sức miệt mài
Dạy thật, học thật ngày mai vào đời...

Tường đâu vắng và qua rồi
Nền kinh tế mở đang chờ đợi ta
Có nhều cơ hội vươn xa
Đã đưa thông điệp, đặt ra chương trình
Đào tạo đa hệ đa ngành
Để nguồn nhân lực trưởng thành tinh thông
Mười khoa cùng các ban, phòng
Ta cùng chung sức một lòng hăng say
Tư duy mới, hành động ngay
Nâng cao trình độ mỗi ngày chuyên sâu
Để khi xã hội yêu cầu,
Minh luôn đi trước đón đầu được ngay

Em ơi điểm đến là đây
Là nơi chấp cánh ta bay vào đời...



