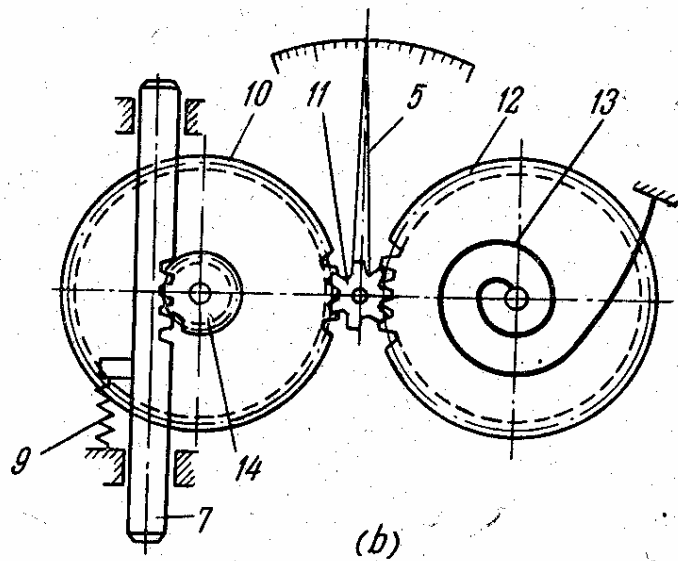
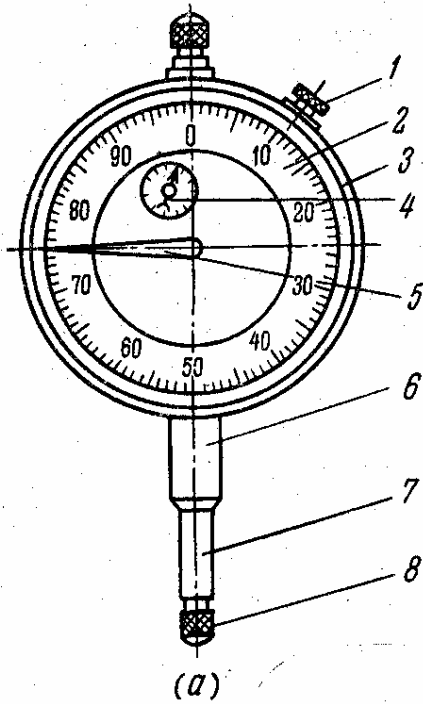




CHẾ TẠO MÁY

NỘI SAN CỦA CÂU LẠC BỘ CHẾ TẠO MÁY

SỐ $\frac{5}{9-2004}$



Trong số này

Tin tức - sự kiện	2
Trao đổi	
Đổi mới cơ chế quản lý khoa học và công nghệ	6
Công nghệ và ứng dụng	
Danh mục các đề tài, dự án KC. 02	8
Công nghệ gia công dòng hạt mài	11
Dụng cụ - thiết bị mới	
Máy đo độ nhám bề mặt	13
Giới thiệu phần mềm – Trang Web – Sách	
Trang web www.mfg.mut.edu	14
Sách mới : Công nghệ chế tạo bánh răng	17
Góc học tập	
Hướng dẫn sử dụng Pro/E 2000i : Basic drawing 4	18
Cách giải các bài toán tương tự	21
Tin học	25
Tiếng Anh chuyên ngành	27

Tin hoạt động Câu lạc bộ - Đoàn - Khoa

Vừa qua Bộ môn Vẽ kỹ thuật đã tổ chức thành công cuộc thi olympic Họa hình - vẽ kỹ thuật lần thứ nhất. Cuộc thi đã huy động được 143 sinh viên của nhiều ngành trong trường tham gia như : Cơ khí chế tạo, Cơ khí động lực, Cơ khí tàu thuyền, Khai thác Hàng hải, Công nghệ thông tin, Công nghệ chế biến. Kết quả cuộc thi như sau :

- Giải nhất : Phạm Hạnh (44TT)
- Giải nhì : Dương Minh Tân (44CT)
Nguyễn Thái Hậu (44TT)
- Giải ba : Nguyễn Văn Tư (44DL)
Trương Chân Vũ (45ATHH)
- Giải khuyến khích :
 - Lưu Minh Tú (44CT)
 - Lưu Thành Chung (44CT)
 - Phạm Tiến Đạt (44DL)
 - Nguyễn Văn Hân (44CT)
 - Trần Cao Nguyên (44TH-2)
 - Nguyễn Xuân Vượng (44DL)
 - Lương Văn Chử (44DL)
 - Trần Văn Hưng (44CT)
 - Đoàn Ngọc Anh (44DL)

Những sinh viên đạt giải đều được thưởng điểm một trong các môn học : Vẽ kỹ thuật, Họa hình, Đồ họa, Họa hình - Vẽ kỹ thuật và nhận phần thưởng của Trường. Những sinh viên không đạt giải , tùy theo kết quả thi mà động viên thưởng điểm kiểm tra môn học.

Đỗ Đình May

Phụ gia siêu dẻo cho bê tông

Phụ gia hoá học ngày càng phổ biến trong xây dựng hiện đại. Để đáp ứng nhu cầu sử dụng trong nước, các nhà khoa học thuộc Viện Vật liệu xây dựng Việt Nam đã phát triển thành công công nghệ sản xuất phụ gia siêu dẻo để chế tạo bê tông có độ sụt cao.

Ban đầu, nhóm nghiên cứu do kỹ sư Lê Doãn Khôi đứng đầu sử dụng acid sulfurnic để sulfonic hoá naphtalen rắn.

Sau đó, họ ngưng tụ sản phẩm đã được sulfonic hoá với formalin để tạo thành polymer. Hai khâu đầu tiên được tiến hành trong lò phản ứng tráng men thủy tinh gia nhiệt bằng điện. Tiếp đến, họ dùng xút công nghiệp trung hoà polymer trong thiết bị bằng thép inox có tráng composite. Cuối cùng, bán thành phẩm đi qua các thùng lắng lọc bằng inox để tách



Thiết bị ngưng tụ.

bỏ sunfat natri rắn, phần còn lại là thành phẩm dưới dạng dung dịch.

Ngoài những thiết bị trên, dây chuyền còn có một bộ điều khiển nhằm khống chế nhiệt độ phản ứng trong quá trình sản xuất, thiết bị trao đổi nhiệt nhằm hồi lưu các hoá chất bay hơi chẳng hạn như naphtalen, formalin, không để chúng bay ra khỏi thiết bị. Tất cả dây chuyền do Viện tự chế tạo ngoại trừ lò phản ứng tráng men phải nhập của Trung Quốc. Phụ gia siêu dẻo đã được thử nghiệm để xây dựng trụ sở của Nhà xuất bản bản đồ.

Kết quả cho thấy, phụ gia làm tăng độ sụt của hỗn hợp bê tông 3-5 lần, không làm giảm cường độ bê tông. Nếu không cần tăng độ sụt thì có thể giảm 15-20% lượng nước trộn, bảo đảm độ dẻo yêu cầu, làm tăng cường độ bê tông 25-35% ở tuổi 28 ngày cũng như làm tăng cường độ tuổi sớm (sau 3-5 ngày đạt 80-90% mác thiết kế). Nhờ phụ gia, bê tông đạt độ chắc đặc cao, ít lỗ xốp rỗng nên có khả năng chống thấm, chống ăn mòn, nâng cao chất lượng công trình bê tông cốt thép.

Viện Vật liệu xây dựng đã chuyển giao công nghệ mà họ nghiên cứu trong hơn 20 năm cho Công ty tư vấn thí nghiệm công trình giao thông 1 để sản xuất trên quy mô công nghiệp với công suất 150.000l/năm. Đây là dây chuyền sản xuất phụ gia bê tông quy mô công nghiệp đầu tiên tại Việt Nam

Việt Nam chưa có cơ sở hạ tầng để phát triển công nghiệp chế tạo robot

Năm nay, Trường đại học Bách khoa TP Hồ Chí Minh lại tiếp tục đoạt chức vô địch cuộc thi Sáng tạo Robot Việt Nam (Robocon) và họ sẽ có mặt tại Hàn Quốc tham dự vòng chung kết Robocon châu Á - Thái Bình Dương. Phó giáo sư, TS Lê Hoài Quốc, Trưởng Bộ môn Điều khiển tự động Trường đại học Bách khoa TP Hồ Chí Minh, Ủy viên Ban giám khảo cuộc thi Robocon Việt Nam đã trao đổi một số ý kiến.



Phó giáo sư Lê Hoài Quốc tham quan mô hình robot hai chân tại phòng thí nghiệm Fibo (Thái-lan).

- Phó giáo sư nhận xét thế nào về đội FXR của Đại học Bách khoa TP Hồ Chí Minh.

- Những vòng thi vừa qua cho thấy đội FXR có khả năng chế tạo cơ khí rất tốt, đã bảo đảm được chiến thuật và ý tưởng, cộng với tinh thần thi đấu “biết người, biết ta”, đánh giá cao đối thủ, nên đội FXR đã giành được thắng lợi.

- Ở cuộc thi Robocon thế giới tổ chức tại Nhật Bản năm 2002, đội Telematic của Đại học Bách khoa TP Hồ Chí Minh đã đoạt giải nhất. Liệu năm nay đội FXR có lập được kỳ tích của đội Telematic?

- Bên cạnh những cái được, đội FXR cũng còn những điểm yếu. Trước hết là tâm lý thi đấu chưa ổn định, thi đấu còn hấp tấp. Trước trường đấu như cái “chảo lửa”, mà tâm lý thi đấu kém sẽ dễ bị thất bại. Còn ở nội dung thi, giải pháp đưa quả vàng của FXR chưa chắc, độ tin cậy chưa cao, tốc độ di chuyển cũng chưa cao. Nếu các bạn FXR khắc phục những nhược điểm này, hoàn thiện thêm thì mới có khả năng đoạt giải cao tại Hàn Quốc lần này.

- Lâu nay Trường đại học Bách khoa TP Hồ Chí Minh đã chế tạo được những sản phẩm robot nào và sản phẩm nào đã được đưa vào ứng dụng, thưa Phó giáo sư?

- Chúng tôi đã chế tạo một số robot sử dụng phù hợp trong các doanh nghiệp vừa và nhỏ. Thí dụ: “Robot tay máy” lấy sản phẩm trên máy nhựa, đã chuyển giao cho Công ty Nhựa Bảo Vân và đang lắp đặt một chiếc khác tại Công ty Nhựa Đô Thành. Hay “Robot vận năng” đã được chuyển giao sử dụng tại Công ty Cơ khí ô-tô Sài Gòn. Gần đây là “Robot cánh tay quay phim RCC” vừa được chuyển giao cho Đài truyền hình Việt Nam vào đầu tháng 4-2004, đã được VTV3 sử dụng quay ở một số chương trình, như tại đêm nhạc Trịnh Công Sơn tổ chức tại Khu du lịch Bình Quới hồi đầu tháng 4 vừa qua.

- Khả năng sáng tạo và chế tạo robot của Việt Nam cũng như thị trường tiêu thụ trong nước đã có, thế nhưng vì sao đến nay chúng ta vẫn chưa có ngành công nghiệp chế tạo robot, thưa Phó giáo sư?

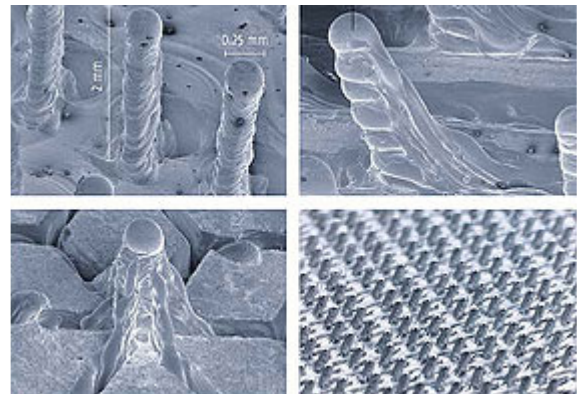
- Hiện nay, ta chưa có cơ sở hạ tầng để phát triển đồng bộ các nhà máy, xưởng chế tạo, sản xuất robot. Trong khi đó, hiện có nhiều môi trường làm việc ở Việt Nam rất cần sự có mặt của robot, như ở các công ty khai thác khoáng mỏ, những nhà máy ép nhựa, công ty nạo vét cống... Ngoài ra, chính ở phía người sử dụng – những doanh nghiệp có nhu cầu “xài” robot - do ít tiếp cận với robot, nên họ vẫn nghĩ rằng việc đưa robot về làm việc là một việc làm... “xa xôi”.

Hiện tại, các trường đại học, các trung tâm nghiên cứu mới chỉ ở mức nghiên cứu và chế tạo mẫu robot, sau đó chuyển giao lẻ tẻ cho các nhà sản xuất. Nếu việc này được đẩy mạnh hơn cũng sẽ góp phần tác động phát triển ngành công nghiệp sản xuất robot ở Việt Nam.

Ở nhiều nước trên thế giới, các viện nghiên cứu có đủ năng lực chế tạo hàng loạt để đáp ứng nhu cầu bức xúc của thị trường về robot. Riêng ở TP Hồ Chí Minh, chúng tôi đang đề xuất Đại học Quốc gia TP Hồ Chí Minh thành lập một trung tâm tự động hóa và chế tạo robot. Chúng tôi cũng được biết Sở Khoa học Công nghệ TP Hồ Chí Minh đang quan tâm đến việc hình thành và phát triển ngành này

Theo Sài Gòn Giải Phóng

Công nghệ mới chế tạo những móc khóa dán trên vật liệu kim loại



Ông Bruce Dance và đồng nghiệp tại Viện Kỹ thuật hàn (TWI) ở Great Abington (Anh) đã tìm ra một phương pháp để tạo ra sợi kim loại cực mảnh giống như loại khóa dán Velcro, có khả năng kết dính chắc chắn giữa kim loại và những vật liệu composite nhẹ trong máy bay và ô-tô. Công nghệ có tên là Surfi-Sculpt này có thể tạo ra các sợi kim loại có độ cao 2 mm và đường kính 0,2mm.

Những sợi kim loại này có thể được sử dụng để kích thích xương phát triển trên các khung xương chậu nhân tạo. Chúng còn có thể sử dụng được trong ngành điện tử để sản xuất các bộ tản nhiệt với mọi hình dạng.

Để tạo sợi kim loại, các nhà khoa học đã tập trung một chùm điện tử trong buồng chân không vào một điểm trên bề mặt kim loại, nơi họ muốn nó mọc lên. Kim loại sẽ bị chảy ra tại giữa chùm điện tử. Khi chùm điện tử di chuyển sang một bên, sức căng bề mặt sẽ kéo kim loại nóng chảy thành một giọt. Đồng thời, kim loại bị bốc hơi ở bên cạnh cũng

bổ sung thêm kim loại vào giọt nóng chảy này. Sau đó, giọt kim loại nóng chảy sẽ cứng lại và bắt đầu hình thành sợi kim loại.

Việc lặp lại quá trình này nhiều lần sẽ làm cho sợi kim loại mọc dần lên và kim loại nóng chảy sẽ được thêm vào từ nhiều hướng khác nhau. Một phần mềm máy tính sẽ điều khiển các trường điện từ, dẫn dắt sự di chuyển của chùm điện tử quanh bề mặt của kim loại để có thể đồng thời tạo ra nhiều sợi kim loại. Quá trình này diễn rất nhanh. Nó chỉ cần dưới 10 giây để tạo ra hàng nghìn sợi kim loại trên một chiếc đĩa rộng 10cm².

Ông Dance hy vọng kỹ thuật này sẽ sớm được áp dụng để cải thiện sự kết nối giữa kim loại và vật liệu composite. Các tấm kim loại được khắc sẽ có diện tích bề mặt lớn hơn từ hai tới mười lần so với bề mặt kim loại trơn, và các sợi composite sẽ mọc nối với những sợi này rất dễ dàng.

Cũng giống như hai mặt khóa dán Velcro, các nhà khoa học tại TWI cho rằng công nghệ mới của họ có thể liên kết một miếng kim loại vào một miếng composite chỉ đơn giản bằng cách ép chúng lại với nhau. Các sợi các-bon trong vật liệu composite sẽ quấn chặt quanh những sợi kim loại nhô ra tạo nên một kết nối vững chắc mà không cần một chút keo dán nào.

Ông Dance cho biết những thử nghiệm của ông cho thấy những liên kết này bền hơn rất nhiều so với những liên kết composite-kim loại bằng chất bám dính hiện thời. Surfi-Sculpt cũng đã được thử nghiệm thành công đối với thép không gỉ, nhôm và titan, nhưng TWI hy vọng rằng công nghệ này có thể được áp dụng đối với bất kỳ loại vật liệu nóng chảy nào như thủy tinh hay nhựa.

Theo *NewScientist*

Việt Nam lần đầu chế tạo thành công máy trồng mía

Trung tâm Năng lượng và Máy nông nghiệp, thuộc Trường Đại học Nông Lâm Thành phố Hồ Chí Minh, đã chế tạo



Máy cắt hom mía MCHM-8 (trái) đang tiếp hom cho máy trồng mía MTM-2.

thành công máy trồng mía liên hợp đầu tiên tại Việt Nam, mang tên MTM-2, thay thế cho phương pháp trồng mía thủ công truyền thống.

Máy MTM-2, được chế tạo thành công từ tháng 12-2003 và được Hội đồng nghiệm thu Sở Khoa học Công nghệ Thành phố Hồ Chí Minh nghiệm thu ngày 17-5 với kết quả xuất sắc, là máy trồng mía bằng hom theo hai hàng kép với khoảng cách tối thiểu giữa hai hàng kép là 1m.

Với sự hỗ trợ của máy cắt hom, máy cùng lúc thực hiện tất cả các công đoạn, gồm rạch hàng, bón lót phân hóa học và vi sinh, đặt hom, lấp đất và nén đất, với năng suất trồng 0,3-0,5ha/h. Thùng chứa hom trên máy chứa khoảng 1,5 tấn hom, phù hợp với lô thửa vùng mía Đông Nam Bộ thường có chiều dài dưới 300m.

Để điều khiển máy MTM-2 chỉ cần hai công nhân để lái máy kéo và kiểm soát quá trình làm việc của máy, và máy cắt hom cần ba công nhân. Như vậy, với hai máy này, năm công nhân có thể chuẩn bị hom và trồng 45.000-60.000 hom/ha, trong khi làm thủ công phải tốn đến 30 công nhân.

Kết quả thử nghiệm máy MTM-2 trên 13ha mía ở tỉnh Tây Ninh cho thấy máy MTM-2 góp phần giảm tới 77% chi phí lao động và giảm hơn 40% giá thành trồng mía. Theo các chủ ruộng đã trồng mía với máy MTM-2, năng suất mía có thể tăng 15 tấn/ha (tăng 25%) so với cách trồng thủ công hiện nay.

Bảy đề tài đoạt giải nhất Hội thi sáng tạo khoa học kỹ thuật TP Hồ Chí Minh

Ngày 15-5, tại Nhà hát TP, sở Khoa học - Công nghệ, Liên hiệp Các hội Khoa học kỹ thuật, LDLĐ và Thành đoàn TP Hồ Chí Minh đã tổng kết Hội thi Sáng tạo khoa học kỹ thuật TP Hồ Chí Minh năm 2003. Tại buổi lễ, Ban Tổ chức đã trao 53 giải thưởng sáng tạo khoa học và kỹ thuật, trong đó có bảy giải nhất, trong số 175 đề tài, giải pháp dự thi.

Bảy đề tài, giải pháp đoạt giải nhất (10 triệu đồng/giải) được UBND TP tặng bằng khen, đó là: Nghiên cứu thiết kế, chế tạo máy đập điều khiển bằng chương trình số; phần mềm phát triển thông tin về độ thâm DSP; tự động hóa quá trình đo phục vụ kiểm định và theo dõi trạng thái cơ học của một số loại cầu; thiết bị tráng bánh tráng rế; công nghệ sản xuất tảo Spirulina và dẫn chất dùng trong dinh dưỡng, dược phẩm, mỹ phẩm; phần mềm “Em học toán”; bé xếp hình học toán.

Đền dự lễ trao giải thưởng, Chủ tịch UBND TP Lê Thanh Hải đánh giá cao các cá nhân, tập thể đoạt giải. Ông nói: “Đây là việc làm có ý nghĩa thiết thực. TP rất mong có nhiều đề tài, giải pháp khoa học ứng dụng vào thực tế để đẩy mạnh sự nghiệp công nghiệp hóa, hiện đại hóa TP và cả nước”.

Sản xuất thành công máy bơm công suất lớn

Là một nước nông nghiệp nằm trong vùng khí hậu nhiệt đới ẩm, lắm nắng nhiều mưa, chúng ta rất cần những máy bơm có công suất lớn để phục vụ cho tưới, tiêu trong nông nghiệp. Nhưng hiện nay chủ yếu nước ta vẫn sử dụng các bơm lớn nhập ngoại rất đắt tiền và việc sửa chữa gặp nhiều khó khăn do không chủ động được phụ tùng thay thế. Trước đòi hỏi đó của thực tiễn sản xuất, Bộ Khoa học - Công nghệ và Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn đã giao cho Trung tâm bơm và máy xây dựng (Viện khoa học thủy lợi) chủ trì thực hiện đề tài cấp nhà nước KHCN.05.01: "Nghiên cứu thiết kế và công nghệ chế tạo toàn cụm thiết bị bơm nước có lưu lượng 36.000 m³/h".

Qua hơn ba năm thực hiện, với sản phẩm bơm nước hướng trục HT-145, lưu lượng 36.000 m³/h - máy bơm nước công suất lớn lần đầu tiên được nghiên cứu, thiết kế và chế tạo thành công ở trong nước. Qua kết quả đo đạc tại hiện trường cho thấy, các thông số thủy lực của bơm HT-145 đều tuân theo quy luật chung, tổ máy có chất lượng thủy lực tốt nhất trong số tất cả các tổ máy có ở trạm; hiệu suất bơm cao; chất lượng cơ khí tương đương với các máy cũ, bơm làm việc ổn định; các thông số về độ rung, độ ồn đều nằm trong giới hạn cho phép.

Qua hơn ba năm thực hiện, đề tài đã hoàn thành việc nghiên cứu tính toán thiết kế bơm trong phòng thí nghiệm, chế tạo bơm nguyên hình, lắp đặt, vận hành trong thực tế và tiến hành đo đạc kiểm tra các thông số kỹ thuật. Bơm HT-145 hoàn toàn phù hợp trình độ và công nghệ chế tạo của nước ta hiện nay. Bơm được thiết kế theo các điều kiện cụ thể của Trạm bơm Cốc Thành với các thông số trùng với nhiều trạm bơm tương tự ở đồng bằng Bắc Bộ và Khu bốn cũ nên phù hợp với nhiều trạm bơm khác. Các kết quả tính bền bơm cho phép khẳng định bơm HT-145 làm việc hoàn toàn ổn định với độ tin cậy tương đối cao, các chi tiết chịu lực chủ yếu của bơm được tính đủ bền với hệ số an toàn khá lớn, bảo đảm tuổi thọ làm việc lâu dài cho bơm. Điều này đã được chứng minh qua thực tế lắp đặt, vận hành bơm HT-145 tại Trạm bơm Cốc Thành. Thành công này phần nào đã đưa ra được lời giải cho vấn đề sản xuất bơm lớn ở nước ta, đặc biệt là có thể chủ động giải quyết được vấn đề phụ tùng thay thế phục vụ việc sửa chữa các trạm bơm lớn đang rất xuống cấp ở nước ta hiện nay.

Theo Nhân Dân

Người cải tiến máy tuốt lúa thành máy tuốt ngô

Sau 5 năm mày mò thử nghiệm, anh nông dân chưa học hết lớp 2 Nguyễn Thành Đạt đã cải tiến thành công máy tuốt lúa thành máy tuốt ngô không cần bóc vỏ với công suất 5 tấn hạt/giờ, với giá 6,5 triệu đồng.

Nguyễn Thành Đạt trưởng thành từ người lính Sư đoàn kinh tế 333. Sau khi xuất ngũ anh về mở cơ sở cơ khí "Tiến Đạt", đặt tại trung tâm xã Ea Quang, nằm bên quốc lộ 26. Những năm 80 của thế kỷ trước cơ sở Tiến Đạt sản xuất khung xe đạp, sau chuyển sang sản xuất máy tuốt lúa, máy cắt lúa, máy đập đậu-đỗ, máy sấy-rang-xay cà-phê và gầu múc đóng lúa-ngô-cà phê dây chuyền tự động. Cho đến năm 1995, khi cây ngô phát triển mạnh ở Đắc Lắc, Nguyễn Thành Đạt đã trăn trở cải tiến máy tuốt lúa sang máy tuốt ngô. Do chỉ mày mò từ thực tiễn và nghiên cứu trong sách vở, nên việc cải tiến từ máy tuốt lúa sang máy tuốt ngô của Nguyễn Thành Đạt gặp nhiều khó khăn. Khi chiếc máy tuốt ngô đầu tiên sản xuất ra, anh cho chạy thử thì bị thất bại; bởi máy phun cả hạt và vỏ theo cùi. Mãi đến năm 2000, tức là mất cả 5 năm mày mò, vừa làm vừa thử nghiệm và tìm ra khiếm khuyết để sửa chữa, Nguyễn Thành Đạt mới cải tiến thành công máy tuốt ngô. Bình quân, từ năm 2001 đến nay, mỗi năm cơ sở Tiến Đạt sản xuất và bán cho nông dân ở các tỉnh Tây Nguyên hơn 100 máy.

Hiện nay, máy tuốt ngô này đã bán cho bà con nông dân ở địa bàn các tỉnh Tây Nguyên, các tỉnh miền núi phía bắc và các tỉnh đồng bằng Nam Bộ.

Mới đây tại Chợ Công nghệ-thiết bị Tây Nguyên do UBND thành phố Hồ Chí Minh và UBND tỉnh Đắc Lắc tổ chức tại thành phố Buôn Ma Thuột, sản phẩm máy tuốt ngô không bóc vỏ của Nguyễn Thành Đạt đã được giới thiệu và nhận được sự quan tâm của rất nhiều khách hàng. Sáng kiến cải tiến máy tuốt lúa thành máy tuốt ngô của Nguyễn Thành Đạt rất cần được cấp bằng sáng chế, và tạo điều kiện để mở rộng quy mô sản xuất, vì hiện nay, số lượng máy tuốt ngô do cơ sở sản xuất ra chưa đủ đáp ứng nhu cầu của nông dân.

Tiến sĩ Y Ghi Niê, Phó giám đốc Sở Khoa học-công nghệ Đắc Lắc khẳng định: "Sáng kiến cải tiến của anh Nguyễn Thành Đạt rất thiết thực với đời sống lao động của người nông dân. Với những sáng kiến này cần phải được phát hiện, tạo điều kiện áp dụng vào thực tiễn cuộc sống, và phát huy hiệu quả trong đẩy mạnh CNH, HĐH nông nghiệp-nông thôn"

Theo Báo Quân đội Nhân dân

Đổi mới cơ chế quản lý khoa học và công nghệ

Hơn nửa nhiệm kỳ thực hiện Nghị quyết Đại hội IX của Đảng và một năm thực hiện Kết luận Hội nghị Trung ương 6 (khóa IX) về KH và CN, ngành KH và CN đã đạt được những kết quả bước đầu, tạo sự chuyển biến tích cực trong nhận thức của các cấp, các ngành và những bước tiến đáng kể trong đổi mới cơ chế, chính sách.

Nhiều kết quả nghiên cứu khoa học được ứng dụng

Hoạt động khoa học xã hội và nhân văn trong thời gian qua có những đóng góp tích cực vào việc phát triển lý luận và tổng kết thực tiễn xây dựng chủ nghĩa xã hội ở nước ta; góp phần cung cấp luận cứ khoa học cho việc hoạch định các đường lối, chính sách của Đảng và Nhà nước; xây dựng và hoàn thiện hệ thống pháp luật.

Các chương trình khoa học xã hội (KHXH) cấp nhà nước đã đóng góp 485 nhóm kiến nghị khoa học cho trung ương và các cơ quan chức năng của Đảng và Nhà nước. Các đề tài mới thực hiện trong giai đoạn 2001-2005 cũng bước đầu tập hợp được những kết quả nghiên cứu, trình bày với trung ương các luận giải về một số vấn đề lớn theo chương trình của các hội nghị trung ương khóa IX.

Nhiều đề tài về KHXH đã luận giải những vấn đề lý luận có tính thời sự, trong điều kiện hiện nay như: đảng viên làm kinh tế tư nhân; phát triển kinh tế trang trại; sở hữu ruộng đất trong nền kinh tế thị trường; các chính sách đồng bộ đối với nông nghiệp - nông dân - nông thôn, các giải pháp khắc phục phân hóa xã hội và xóa đói, giảm nghèo, chính sách dân tộc và tôn giáo, xây dựng và phát huy nhân tố con người, các vấn đề toàn cầu và vấn đề bảo đảm an ninh quốc gia và tăng cường bảo vệ độc lập và chủ quyền trong tình hình hiện nay.

Nhìn chung các nghiên cứu khoa học phục vụ lãnh đạo, điều hành đất nước và xây dựng đường lối, chính sách, chiến lược trong những năm gần đây đã được các cấp, các ngành đánh giá khá tốt. Lĩnh vực khoa học tự nhiên và khoa học - công nghệ cũng thu được những kết quả đáng khích lệ.

Một số công trình nghiên cứu về khoa học tự nhiên có ứng dụng tốt như: công nghệ sinh học, dự báo phòng, chống thiên tai, công nghệ viễn thám, địa vật lý, công nghệ trắc địa bản đồ ứng dụng vào điều tra, thăm dò dầu khí, tài nguyên biển và các tài nguyên khoáng sản khác.

Mục tiêu quan trọng của hoạt động KH và CN là góp phần nâng cao chất lượng đào tạo, nâng cao năng lực và trình độ của đội ngũ cán bộ KH và CN. Các đề tài nghiên cứu KH và CN, nhất là các đề tài cấp nhà nước, đã tập hợp lực lượng cán bộ KH và CN từ nhiều tổ chức khác nhau cùng hiệp lực nghiên cứu giải quyết các vấn đề khoa học phức tạp.

Điều đáng mừng là, những năm gần đây đã hình thành nhiều tập thể khoa học liên ngành để giải quyết

những vấn đề đòi hỏi trình độ và yêu cầu khoa học cao, tập trung vào một số hướng nghiên cứu mũi nhọn của thế giới như: công nghệ viễn thám, sinh học phân tử, công nghệ nano, công nghệ gene...

Một trong những thành công của hoạt động KH và CN là trong lĩnh vực nông nghiệp. Nổi bật nhất đó là nhờ có KH và CN mà có hơn 80% diện tích lúa, 60% diện tích ngô được gieo trồng bằng các giống mới, năng suất cao.

Trong năm 2002, sản lượng lương thực cả nước đạt 33,62 triệu tấn, tăng 2,23 triệu tấn (gần 7%) so với năm 1999. Nguyên nhân chủ yếu là nhờ áp dụng các giống cao sản mới, các kỹ thuật canh tác tiên tiến làm cho năng suất tăng lên trong khi diện tích trồng lúa tăng không đáng kể.

Trong lĩnh vực chăm sóc và bảo vệ sức khỏe nhân dân. Kết quả nổi bật nhất là nghiên cứu và phát triển công nghệ sản xuất vaccine, làm chủ việc sản xuất 9/10 loại vaccine của chương trình tiêm chủng mở rộng và ứng dụng thành công công nghệ cao trong sản xuất vaccine viêm gan B tái tổ hợp. Trung bình cứ một đồng vốn đầu tư cho nghiên cứu sản xuất vaccine viêm gan B ở nước ta lại 13 đồng.

Từ sau Đại hội IX của Đảng đến nay, công tác quản lý hoạt động KH và CN đã được đổi mới một bước quan trọng. Các bộ, ngành và địa phương đã chú ý việc gắn hoạt động KH và CN với phát triển kinh tế - xã hội. Đặc điểm nổi bật nhất của hoạt động KH và CN những năm gần đây là hướng tới thị trường, gắn kết chặt chẽ với sản xuất, đời sống và sự phân cấp quản lý mạnh mẽ cho bộ, ngành, địa phương.

Sự ra đời của Nghị định 10/2002/NĐ-CP áp dụng cho các đơn vị sự nghiệp có thu đã tạo điều kiện cho các đơn vị KH và CN tự chủ về tài chính, nhân lực, kế hoạch hoạt động và hợp tác quốc tế. Đây là một bước tiến quan trọng trong đổi mới hoạt động quản lý nhà nước về KH và CN.

Sự thay đổi về phong cách, phương thức làm việc và chỉ đạo điều hành của các cơ quan quản lý cũng là một nhân tố mới tăng cường liên kết giữa quản lý KH và CN với quản lý kinh tế và sản xuất, kinh doanh.

Tỷ lệ đầu tư cho KH và CN trong tổng chi ngân sách nhà nước đã tăng lên từ 0,78% năm 1996 lên 2,13% năm 2002 và năm 2003 tổng chi cho KH và CN từ ngân sách nhà nước đạt hơn 3.150 tỷ đồng (chiếm 2% tổng chi ngân sách). Đây là một cố gắng của toàn Đảng, toàn dân để thể hiện vai trò quốc sách hàng đầu của KH và CN. Như vậy có thể thấy, hoạt động KH và CN trong những năm gần đây đã và đang trở thành nội dung then chốt trong hoạt động của các cấp, các ngành.

Một số mặt hạn chế

Bản thân ngành KH và CN tuy đã cố gắng vươn lên nhưng chưa đủ sức đáp ứng yêu cầu với vai trò một động lực phát triển KT-XH. Thực tiễn của cuộc sống sinh động đang đặt ra nhiều vấn đề bức xúc cần được giải quyết. Công tác nghiên cứu khoa học

chưa đáp ứng kịp với yêu cầu phát triển của đất nước.

Còn nhiều chủ trương, chính sách của Đảng và Nhà nước thiếu sự đóng góp ý kiến của các nhà khoa học. Nhà nước chưa có cơ chế hữu hiệu phối kết hợp các chương trình, dự án kinh tế - xã hội với nhau và với các chương trình KH và CN, cho nên các chương trình, dự án đạt hiệu quả thấp.

Trong lúc chương trình kinh tế - xã hội có nguồn vốn lớn nhưng chưa chú trọng áp dụng công nghệ mới, thì chương trình KH và CN lại thiếu vốn để triển khai kết quả nghiên cứu vào sản xuất và đời sống. Nhiều dự án đầu tư chưa được thẩm định kỹ về KH và CN, không bảo đảm hiệu quả.

Hiện tượng buông lỏng quản lý kỹ thuật, không tôn trọng tiêu chuẩn, quy trình, quy phạm kỹ thuật, không tuân thủ các phương pháp, nguyên lý khoa học, để xảy ra sự cố, hư hỏng, kém chất lượng ở các công trình còn phổ biến.

Trình độ về KH và CN của nước ta còn khoảng cách lớn so với các nước phát triển và nhiều nước trong khu vực. Chưa tạo được năng lực KH và CN nội sinh cần thiết để đáp ứng yêu cầu mới của giai đoạn đẩy mạnh CNH, HĐH đất nước.

Năng lực sáng tạo công nghệ, khả năng sử dụng ngoại ngữ và tin học... đang là những rào cản lớn trong việc nâng cao chất lượng đội ngũ những người làm KH và CN.

Hoạt động quản lý KH và CN vẫn chưa thoát khỏi thói quen hành chính, bao cấp. Không ít nhà khoa học chưa thật sự nhạy bén trong việc tiếp cận cơ chế thị trường.

Việc đổi mới cơ chế quản lý KH và CN còn chậm, chưa tạo được các điều kiện cho các tổ chức KH và CN phát huy tính năng động và "bung ra" bắt kịp nhịp độ đổi mới cơ chế kinh tế, đáp ứng yêu cầu phát triển kinh tế - xã hội và thực tiễn đời sống. Do vậy, chưa phát huy được mạnh mẽ tiềm năng sáng tạo của các nhà khoa học và gắn kết chặt chẽ hoạt động KH và CN với giáo dục và đào tạo và sản xuất, kinh doanh.

Chưa chú trọng việc xây dựng và phát triển tiềm lực KH và CN. Thiếu chính sách hợp lý để đẩy mạnh việc đa dạng hóa nguồn đầu tư cho KH và CN dẫn đến tổng đầu tư cho KH và CN còn thấp. Thị trường KH và CN tuy bước đầu được hình thành, nhưng các bước triển khai về thể chế và tổ chức để thúc đẩy thị trường KH và CN còn chậm.

Đổi mới quản lý KH và CN phát triển công nghệ cao là khâu đột phá

KH và CN ngày càng thâm nhập sâu và chiếm vị trí ngày càng quan trọng vào các hoạt động kinh tế - xã hội, do vậy các cấp có thẩm quyền cần đẩy nhanh tốc độ đổi mới doanh nghiệp nhà nước thông qua việc cổ phần hóa, sáp nhập, giải thể, khoán kinh doanh... Đối với KH và CN, việc làm nói trên chính là sự kích cầu và tăng cường năng lực tiếp nhận KH và CN của nền kinh tế, đồng thời là điều kiện tiên quyết để phát triển thị trường KH và CN.

Không chỉ có ngành KH và CN, các ngành có liên quan trong thời gian tới cần thực hiện các giải pháp:

sớm ban hành chính sách hỗ trợ doanh nghiệp đẩy mạnh việc xây dựng và nâng cao năng lực đổi mới công nghệ, tạo sức cạnh tranh cho sản phẩm của mình và chủ động hội nhập kinh tế quốc tế.

Ngoài việc hỗ trợ doanh nghiệp nghiên cứu khoa học, sớm ủng hộ việc hỗ trợ một phần kinh phí từ ngân sách nhà nước để doanh nghiệp nhập li-xăng, chuyển giao công nghệ, giảm thuế thu nhập cho các doanh nghiệp tích cực đổi mới công nghệ.

Thí điểm việc giao quyền tự chủ, tự chịu trách nhiệm toàn diện cho các tổ chức KH và CN. Đồng thời ban hành các chính sách ưu đãi thuế, tín dụng, bảo hiểm xã hội... để hỗ trợ và khuyến khích các tổ chức KH và CN trực tiếp phục vụ sản xuất, kinh doanh và gắn với thị trường, chuyển nhanh sang chế độ tự chủ toàn diện.

Có chính sách để các nhà khoa học lớn, các nhà khoa học có thành tích trong nghiên cứu được hưởng đãi ngộ xứng đáng, đồng thời cũng có cơ chế gắn chặt trách nhiệm của các nhà khoa học với sản phẩm KH và CN được tạo ra.

Thực hiện cơ chế ràng buộc và đề cao trách nhiệm thủ trưởng các bộ, ngành, UBND các tỉnh, thành phố về hiệu quả hoạt động KH và CN, về đổi mới và nâng cao trình độ công nghệ trong sản xuất và kinh doanh.

Khôi phục phong trào quần chúng phát huy sáng kiến, cải tiến kỹ thuật đổi mới công nghệ. Thí điểm chủ trương khoán hoặc mua lại sản phẩm KH và CN theo đúng giá trị và hiệu quả kinh tế của sản phẩm đó.

Thể chế hóa việc góp vốn bằng bản quyền và các đối tượng sở hữu trí tuệ khác đối với sản phẩm nghiên cứu.

Lựa chọn và phát triển một số ngành công nghiệp, công nghệ cao (trước hết là CNTT, công nghệ sinh học) thông qua việc hình thành một số tập đoàn kinh tế mạnh. Các ngành công nghiệp, công nghệ cao này sẽ giữ một vai trò chiến lược, có khả năng chi phối lớn trong nền kinh tế quốc dân. Nhà nước cần có chính sách đặc biệt và tập trung đầu tư cho các tập đoàn này phát triển.

Cấp ủy đảng và chính quyền các cấp có trách nhiệm chỉ đạo việc điều chỉnh lại chiến lược, xây dựng kế hoạch hành động, định các bước đi, đề ra các mục tiêu cụ thể, triển khai rộng rãi phong trào hoạt động KH và CN trong sản xuất và đời sống, thực hiện các nhiệm vụ trọng điểm về KH và CN.

Các cơ quan chức năng của Đảng và Nhà nước các cấp cần xây dựng các chương trình, nội dung và tổ chức bồi dưỡng tập huấn quán triệt về các nhiệm vụ, quan điểm, mục tiêu, lộ trình giải pháp phát triển và ứng dụng KH và CN. Định kỳ có kiểm tra, sơ kết việc thực hiện nghị quyết về KH và CN, coi KH và CN là một nội dung chủ yếu trong chỉ đạo, lãnh đạo hoạt động thực tiễn của các cấp ủy.

HÀ HỒNG (Báo Nhân Dân)

**DANH MỤC CÁC ĐỀ TÀI, DỰ ÁN SXTN CẤP NHÀ NƯỚC
ĐỀ TUYÊN CHỌN THỰC HIỆN TRONG KẾ HOẠCH NĂM 2004
THUỘC CHƯƠNG TRÌNH KHCN TRỌNG ĐIỂM CẤP NHÀ NƯỚC GIAI ĐOẠN 2001 - 2005:
"NGHIÊN CỨU KHOA HỌC VÀ PHÁT TRIỂN CÔNG NGHỆ VẬT LIỆU MỚI" MÃ SỐ KC.02**

I. Đề tài

1. Nghiên cứu vật liệu nano polyme composit trên nền nhựa polypropylen gia cường bằng sợi tre và nanoclay để chế tạo các sản phẩm chất lượng cao ứng dụng trong công nghiệp và dân dụng.

Mục tiêu

- Đánh giá vai trò của các phần tử nanoclay trong cấu trúc của vật liệu polyme composit;
- Sản xuất được một số loại sản phẩm phục vụ cho công nghiệp đóng xe buýt và công nghiệp sản xuất hàng tiêu dùng.

Dự kiến sản phẩm

- Quy trình công nghệ và thiết bị tách sợi tre bằng hơi nước áp suất cao;
- Quy trình công nghệ và tài liệu kỹ thuật để tổ chức sản xuất lớn hoặc chuyển giao công nghệ;
- Vật liệu polyme composit trên nền nhựa polypropylen gia cường bằng sợi tre và nanoclay đạt yêu cầu về các chỉ tiêu kỹ thuật để sử dụng cho các kết cấu trong xe buýt và hàng tiêu dùng;
- Một số sản phẩm các loại được thử nghiệm thực tế.

2. Nghiên cứu chế tạo vật liệu cao su blend chống cháy và các kết cấu cứu hộ hỏa hoạn khẩn cấp nhà cao tầng

Mục tiêu

- Chế tạo được cao su blend có các chỉ tiêu cơ lý và chống cháy tốt;
- Xây dựng được phương án kết cấu và qui trình công nghệ chế tạo đệm và ống cứu hộ hỏa hoạn khẩn cấp nhà cao tầng.

Dự kiến sản phẩm

- Quy trình công nghệ chế tạo và sử dụng sản phẩm;
- Đệm cứu hộ 4x4x2 m (cho nhà 4-6 tầng);
- Ống cứu hộ dài L=100m, □ 0,6 m (cho nhà cao tầng).

3. Nghiên cứu chế tạo vật liệu cacbon y-sinh để sản xuất và thử nghiệm một số sản phẩm cấy ghép trong cơ thể (implants).

Mục tiêu

- Công nghệ chế tạo vật liệu cacbon y-sinh: cacbon pyro (cacbon nhiệt phân), composit cacbon-cacbon, composit sợi cacbon-sợi cacbon nano-polyete ete keton dùng để sản xuất sản phẩm cấy ghép;
- Nắm vững qui trình công nghệ chế tạo và thử nghiệm sản phẩm.

Dự kiến sản phẩm

- Quy trình công nghệ chế tạo vật liệu cacbon y sinh;
- Quy trình công nghệ sản xuất và thử nghiệm các sản phẩm:
 - + Vật liệu cấy ghép thay thế xương;
 - + Vật liệu cấy ghép trám hốc mắt;
 - + Vật liệu cấy ghép xương cột sống;
 - + Ống nối động mạch;
 - + Chôm xương chậu 2 cực;

Các sản phẩm có hàm lượng cacbon không nhỏ hơn 99% và khối lượng riêng 0,8 - 1 g/cm³;

- Tiêu chuẩn hoá sản phẩm.

4. Nghiên cứu chế tạo vật liệu polyme composit (PC) trên cơ sở vinylesteepoxy gia cường bằng sợi thủy tinh để chế tạo và bảo vệ các bể trung hoà và tháp khử lưu huỳnh của các nhà máy sản xuất phân bón

Mục tiêu

- Đánh giá mối tương quan giữa thành phần và cấu trúc của vinylesteepoxy (VEE) và khả năng chống ăn mòn đối với môi trường khắc nghiệt trong nhà máy sản xuất phân bón (đạm, supephotphat);

- Tận dụng tối đa nguồn phụ gia vô cơ có trong nước để tạo nên loại vật liệu PC chất lượng cao;

- Chế tạo vật liệu để bảo vệ các bể trung hoà và tháp khử lưu huỳnh trong các nhà máy sản xuất phân bón.

Dự kiến sản phẩm

- Quy trình công nghệ chế tạo vật liệu PC trên cơ sở VEE gia cường bằng sợi thủy tinh có các chỉ tiêu cơ lý cao và chống ăn mòn tốt (đạt tiêu chuẩn quốc tế)
- Xây dựng quy trình công nghệ chế tạo thiết bị, đường ống dẫn cỡ lớn (F1.200mm) và bọc lót các thiết bị lớn bằng thép thông thường;
- Tài liệu kỹ thuật để tổ chức sản xuất lớn;
- Bọc lót cho 3.000m³ bể trung hoà và tháp khử lưu huỳnh tại Công ty phân đạm Hà Bắc. Chế tạo 500m ống F500 dẫn nước thải lẫn axit tại Công ty supe photphat Lâm Thao. Chế tạo một số bể chứa axit HCl dung tích 1- 30m³;
- Sản phẩm được các cơ sở sản xuất hợp đồng sử dụng.

5. Nghiên cứu chế tạo một số hệ ức chế ăn mòn để bảo vệ bề mặt bên trong ống thép vận chuyển dầu mỏ, axit, nước vỉa trong khai thác dầu khí.

Mục tiêu

- Chế tạo ba hệ ức chế ăn mòn thép:
 - + Hệ ức chế ăn mòn thép trong môi trường axit;
 - + Hệ ức chế ăn mòn thép trong môi trường dầu và nước biển;
 - + Hệ ức chế ăn mòn thép ở chế độ dòng chảy nhiều pha (khí, dầu, nước vỉa).
- Đánh giá được hiệu quả bảo vệ ăn mòn thép của các hệ ức chế trong các môi trường khác nhau (dầu mỏ, axit, nước vỉa) ở các chế độ nhiệt độ, áp suất, dòng chảy khác nhau trên mô hình gần sản xuất.

Dự kiến sản phẩm

- Quy trình công nghệ chế tạo các hệ ức chế;
- Các hệ ức chế ăn mòn ống thép trong các môi trường khác nhau cùng với các chỉ tiêu chất lượng đối với các sản phẩm
 - Đánh giá thử nghiệm khả năng chống ăn mòn thép của các hệ ức chế ở các điều kiện môi trường ăn mòn khác nhau;
 - Mô hình hệ thống vòng xoáy đường ống thép có các thiết bị đo tốc độ dòng chảy hỗn hợp và khí độc hại tuần hoàn bên trong đường ống sử dụng để khảo sát khả năng ức chế ăn mòn của các sản phẩm do đề tài tạo ra.

6. Nghiên cứu công nghệ sản xuất hoá phẩm PACKER FLUID nhằm chống ăn mòn thép ở vùng không gian vành xuyên tại các giếng khai thác dầu khí và bơm ép nước biển.

Mục tiêu

Xây dựng quy trình công nghệ sản xuất hoá phẩm PACKER FLUID nhằm chống ăn mòn thép ở vùng không gian vành xuyên tại các giếng khai thác dầu khí và bơm ép nước biển với chất lượng và giá thành cạnh tranh được với sản phẩm nhập ngoại.

Dự kiến sản phẩm

- Quy trình công nghệ sản xuất hoá phẩm PACKER FLUID;
- Hoá phẩm PACKER FLUID với các chỉ tiêu kỹ thuật sau:
 - + Bền vững trong khoảng nhiệt độ từ 30°C đến 140°C, áp suất từ 1at đến 400at;
 - + Có khả năng bảo vệ thép khỏi sự ăn mòn điện hoá và ăn mòn do vi sinh vật gây ra;
 - + Không gây độc hại cho người sử dụng và môi trường;
- Sản phẩm đủ để thử nghiệm.

II. Dự án SXTN

1. Hoàn thiện công nghệ chế tạo các loại khe co giãn cao su cốt bản thép sử dụng trong các công trình cầu đường bộ.

Mục tiêu

- Hoàn thiện công nghệ chế tạo các loại khe co giãn cao su cốt bản thép thoả mãn các yêu cầu kỹ thuật cho các công trình cầu đường bộ;
- ổn định công nghệ chế tạo để chuyển giao cho sản xuất.

Dự kiến sản phẩm

- Quy trình công nghệ chế tạo các loại khe co giãn cao su cốt bản thép;
- Sản phẩm khe co giãn cao su cốt bản thép bao gồm các loại có từ 3 đến 6 rãnh co giãn với các kích thước sau:

- + Chiều rộng: 274 - 890 mm;
- + Chiều cao: 50-93 mm;
- + Chiều dài: 1.000 - 1.800 mm;
- Các sản phẩm đạt chỉ tiêu kỹ thuật theo tiêu chuẩn AASHTO Standards M251-96 và ASTM D412-97;
- Giá thành của sản phẩm thấp hơn giá nhập ngoại.
- Sản phẩm được các cơ sở sản xuất hợp đồng sử dụng.

2. Áp dụng công nghệ tiên tiến sản xuất bi nghiền hệ Mullite-Corund phục vụ cho ngành công nghiệp gốm sứ Việt Nam

Mục tiêu

- Hoàn thiện công nghệ chế tạo vật liệu Mullite – Corund;
- Hoàn thiện công nghệ và dây chuyền thiết bị sản xuất bi nghiền hệ Mullite-Corund công suất 400 t/năm.

Dự kiến sản phẩm

- Quy trình công nghệ chế tạo vật liệu Mullite-Corund;
- Quy trình công nghệ chế tạo bi nghiền;
- Dây chuyền sản xuất bi nghiền công suất 400 t/năm;
- Bi Mullite-Corund đạt các chỉ tiêu kỹ thuật:
 - + Hàm lượng Al_2O_3 : 88-95%;
 - + Thiêu kết đến trạng thái kết khối hoàn toàn (độ hút nước $\gg 0\%$);
 - + Tỷ trọng đạt từ 3,4-3,6 g/cm³;
 - + Độ mài mòn 0,018-0,025 %/h;
 - + Độ cứng 8-9 Mohr.
- Sản phẩm được các cơ sở sản xuất hợp đồng sử dụng.

3. Xây dựng dây chuyền công nghệ sản xuất một số loại hợp kim Ferro-Đất hiếm-Magiê (Fe-RE-Mg) quy mô 100 t/năm.

Mục tiêu

- Hoàn thiện các quy trình công nghệ sản xuất một số loại hợp kim Fero-Đất hiếm–Magiê đạt các yêu cầu chỉ tiêu kỹ thuật;
- Xây dựng dây chuyền sản xuất quy mô 100 t/năm.

Dự kiến sản phẩm

- Quy trình công nghệ sản xuất một số loại hợp kim Fero-Đất hiếm–Magiê ổn định;
- Dây chuyền thiết bị sản xuất đồng bộ quy mô 100 t/năm;
- Sản xuất thử hợp kim Ferro mác KC1, KC8 đạt các chỉ tiêu kỹ thuật sau :
KC1 : RE 13-15%, Ca 13-15%, Si 43-47%, Al 1,2-1,5%,
KC8 : RE 3,5-4%, Mg 7-9%, Ca 2-2,5%, Al 45-50%, Al 1,2-1,5%.
- Sản phẩm được các cơ sở sản xuất hợp đồng sử dụng.

4. Hoàn thiện công nghệ và xây dựng dây chuyền tuyển và xử lý cao lanh bằng phương pháp thủy lực, công suất 20.000 t/năm

Mục tiêu

- Xây dựng dây chuyền đồng bộ tuyển và xử lý cao lanh công suất 20.000 t/năm bằng phương pháp thủy lực, đảm bảo chất lượng sản phẩm tương đương cao lanh nhập ngoại.
- Sử dụng bã thải của quá trình tuyển cao lanh để sản xuất các sản phẩm khác.

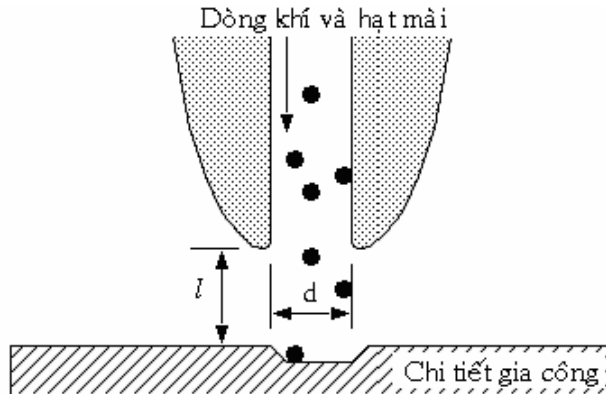
Dự kiến sản phẩm

- Quy trình công nghệ tuyển và xử lý cao lanh.;
- Dây chuyền đồng bộ tuyển cao lanh công suất 20.000 t/năm;
- Chất lượng sản phẩm cao lanh đạt tiêu chuẩn chất lượng EU:
 - + Độ trắng >72% so với $BaSO_4$;
 - + Độ mịn (lượng còn lại trên sàng 0,063 mm) <0,4%;
 - + Thành phần chính: $SiO_2 < 55\%$, $Al_2O_3 > 32\%$, $Fe_2O_3 \leq 0,5\%$.
- Sản phẩm được các cơ sở sản xuất hợp đồng sử dụng.

Nguyễn Văn Tường (Tổng hợp)

CÔNG NGHỆ GIA CÔNG VẬT LIỆU BẰNG DÒNG HẠT MÀI
(Abrasive Jet Machining - AJM)

1. Nguyên lý gia công :



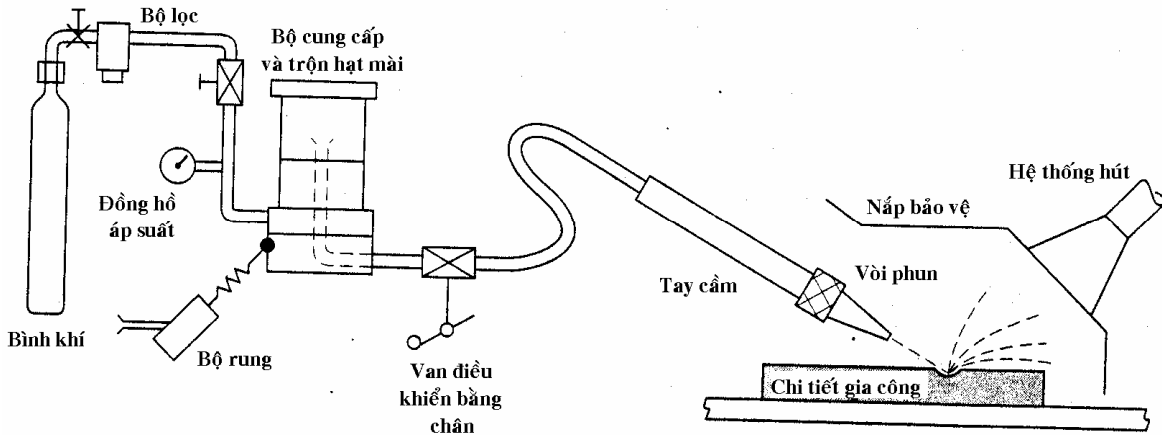
Hình 1: Nguyên lý gia công dòng hạt mài.

Gia công dòng hạt mài là phương pháp bóc vật liệu khi dòng khí khô mang hạt mài với vận tốc cao tác động lên chi tiết. Sự va đập của các phần tử hạt mài vào bề mặt chi tiết gia công tạo thành một lực tập trung đủ lớn, gây nên một vết nứt nhỏ, và dòng khí mang cả hạt mài và mẫu vật liệu nứt (mòn) đi raxa. Phương pháp này rất thuận lợi để gia công các loại vật liệu giòn, dễ vỡ.

Khí bao gồm nhiều loại như không khí, CO₂, nitơ, heli,... Khí sử dụng có áp suất từ 0,2 ÷ 1,4 MPa, dòng khí có hạt mài có vận tốc lên đến 300m/s và được điều khiển bởi một van. Quá trình thường được thực hiện bởi một công nhân điều khiển vòi phun hướng dòng hạt mài chi tiết.

2. Thiết bị và dụng cụ :

a. Máy :

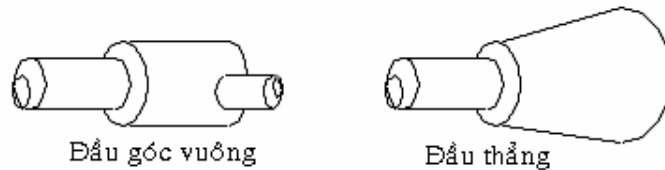


Hình 2: Sơ đồ của một máy gia công dòng hạt mài.

Khí từ bình chứa sau khi lọc được đưa đến bộ trộn. Trong bộ trộn có chứa sẵn hạt mài mịn. Bộ trộn được rung với tần số 50c/s. Từ bộ trộn, dòng khí với các hạt mài có kích thước từ 10 ÷ 50µm được dẫn tới vòi phun và đi ra ngoài. Lượng khí tiêu thụ khoảng 0,6m³/h. Đầu vòi phun cách chi tiết gia công một khoảng nhất định tùy thuộc mục đích gia công. Tốc độ nạp hạt mài được điều khiển bởi biên độ rung của bộ trộn. Mỗi liên hệ chuyển động giữa vòi phun và chi tiết gia công nhận được nhờ cam chương trình và máy vẽ truyền để điều khiển hình dáng và kích thước cắt. Thiết bị dọn bụi được gắn vào để bảo vệ môi trường.

b. Vòi phun :

Vòi phun phải làm bằng vật liệu cứng để giảm mài mòn, thường sử dụng WC (các bít vonfram) và sapphire. Tuổi thọ của vòi phun làm bằng WC từ 12 ÷ 30 giờ, còn vòi phun làm bằng sapphire có tuổi thọ đến 300 giờ. Lỗ vòi phun có đường kính từ 0,075 – 1 mm. Đầu phun có thể thẳng hoặc góc vuông như hình 3.



Hình 3. Hình dáng đầu phun.

c. Hạt mài :

Hạt mài phải có hình dáng không đều, bao gồm những cạnh ngắn, sắc tốt hơn là hình dạng tròn. Hạt mài thường được làm từ các vật liệu sau : ô xít nhôm, các bic silic, bi-các-bô-nát natri, dolomit và thủy tinh. Cỡ hạt dùng trong gia công nhỏ, đường kính $10 \div 50\mu\text{m}$, tốt nhất là từ $15 \div 20\mu\text{m}$. Các hạt mài phải đồng bộ về kích thước cho một lần sử dụng. Điều đó quan trọng trong việc sử dụng lại những hạt mài, bởi vì những hạt mài sau khi sử dụng có thể bị gãy, mòn và hư hỏng. Để quá gia công đạt hiệu quả thì các hạt mài phải sắc cạnh. Không nên sử dụng lại các hạt mài đã mòn các cạnh và kích thước hạt nhỏ hơn. Các hạt mài nhỏ có thể làm tắt vòi phun. Việc chọn loại hạt mài, cỡ hạt phụ thuộc vào từng nguyên công.

3. Các thông số công nghệ:

Các thông số cơ bản của gia công dòng hạt mài là:

- Áp suất ra của dòng hạt mài.
- Tốc độ của dòng hạt mài.
- Cỡ hạt và loại hạt mài.
- Năng suất bóc vật liệu.
- Vật liệu của chi tiết gia công.

Năng suất bóc vật liệu, hình dạng hình học vết cắt, độ bóng bề mặt và tốc độ mòn vòi phun bị ảnh hưởng bởi kích thước và khoảng cách của vòi phun, thành phần, độ bền kích thước và hình dáng của dòng hạt mài, và thành phần, áp suất và tốc độ của khí.

Năng suất bóc vật liệu chủ yếu phụ thuộc vào tốc độ dòng hạt mài và kích thước hạt mài. Hạt mài có độ hạt lớn sẽ bóc với tốc độ cao hơn. Tại một áp suất nhất định, năng suất bóc vật liệu tăng theo tốc độ dòng hạt mài, nhưng sau khi đạt đến giá trị tối ưu thì năng suất bóc vật liệu giảm nếu ta tiếp tục tăng tốc độ dòng hạt mài. Sở dĩ như vậy là vì tốc độ dòng khí giảm khi ta tăng tốc độ dòng hạt mài và tỉ số trộn tăng gây nên sự giảm năng suất bóc vật liệu bởi vì năng lượng để mài mòn lúc này giảm đi.

Tốc độ lưu lượng hạt mài phải tương xứng với áp suất và lưu lượng dòng khí. Lưu lượng của hạt mài thường từ $2 \div 20\text{g/ph}$. Áp suất dòng khí điển hình là $0,2 \text{ N/mm}^2 \div 1 \text{ N/mm}^2$. Tốc độ dòng hạt mài từ $150 \div 300\text{m/s}$. Thành phần khí ảnh hưởng đến mối quan hệ giữa áp suất và lưu lượng khí.

Năng suất bóc vật liệu tăng khi tăng khoảng cách khoảng cách từ miệng vòi đến chi tiết gia công đến một giá trị nhất định, sau đó nó giữ không thay đổi trong một khoảng cách nhất định rồi giảm dần. Phương pháp gia công này có năng suất bóc vật liệu nhỏ : 40 mg/ph , $15 \text{ mm}^3/\text{ph}$,

Khi khoảng cách từ miệng vòi phun đến chi tiết gia công càng lớn thì vết gia công càng rộng, cạnh cắt càng kém sắc nét (hình 2). Khoảng cách từ miệng vòi phun và bề mặt gia công khoảng từ $0,25 \div 75 \text{ mm}$.

4. Ứng dụng :

Quá trình gia công dòng hạt mài thường được sử dụng để thực hiện các công việc như :

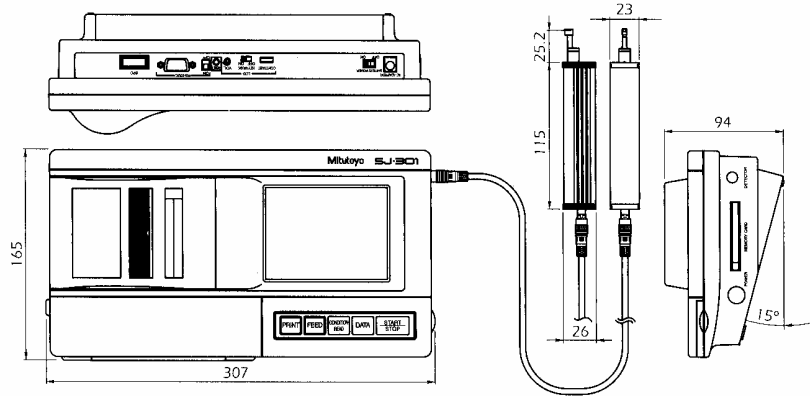
- Cắt những lỗ nhỏ, rãnh, hoặc những mô hình, hoa văn phức tạp trên vật liệu kim loại rất cứng hoặc giòn hoặc vật liệu phi kim loại.
- Tẩy ba via.
- Cắt mép, tạo mặt vát.
- Tẩy lớp ô xít và những màng mỏng tạp chất trên bề mặt.
- Làm sạch chi tiết có bề mặt không đều.

Phương pháp này được sử dụng để gia công các loại vật liệu kim loại cứng và giòn, hợp kim và vật liệu phi kim loại như : germanium, silicon, thủy tinh, ceramics, và mica. Chi phí ban đầu thấp. Tuy nhiên năng suất bóc vật liệu thấp, sự cắt tản mát có thể xảy ra làm cho độ chính xác không cao, và không thể gia công vật liệu mềm.

Nguyễn Văn Tường

MÁY ĐO NHÁM BỀ MẶT BẰNG PHƯƠNG PHÁP TIẾP XÚC

Bề mặt của chi tiết gia công có những nhấp nhô. Nếu ta kéo một kim dò đi vuông góc với vết gia công thì những nhấp nhô đó sẽ làm cho kim dò chuyển vị. Chuyển vị này được khuếch đại và đưa vào bộ chỉ thị hoặc ghi đồ thị. Đó là nguyên tắc máy đo tiếp xúc profinlomet dùng để đo nhám bề mặt, độ sóng, đo biên dạng hoặc các mặt bậc tế vi. Hình vẽ sau đây mô tả hình dáng bên ngoài máy đo kiểu dò profile.

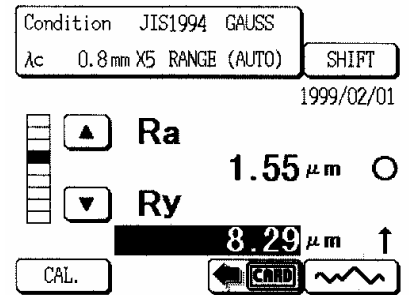


Hình 1: Máy đo độ nhám bề mặt kiểu dò.

Đầu dò mang mũi dò kim cương được gắn với phần ứng của chuyển đổi điện cảm. Đầu dò được rà theo tuyến vuông góc với vết gia công. Sự thay đổi của chiều cao nhám, qua chuyển đổi đo được biến thành sự thay đổi của điện áp ra. Sau khi được khuếch đại, tín hiệu đo được đưa vào bộ chỉ thị hoặc bộ tự ghi.

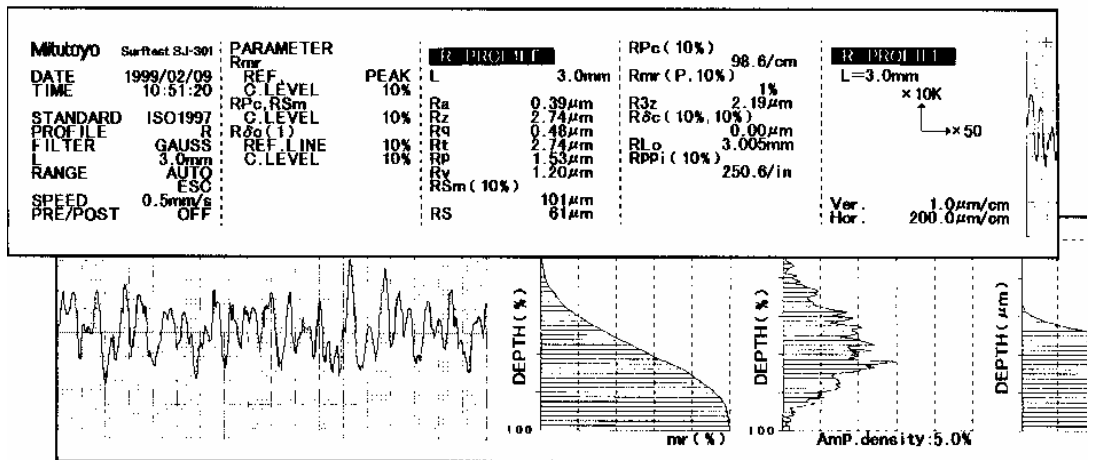
Chỉ tiêu nhám bề mặt Ra được xác định bằng phương pháp này. Tùy theo độ lớn của Ra mà người ta chọn kim dò có bán kính góc lượn khác nhau. Lực đo được chọn theo điều kiện vật liệu chi tiết và cấu tạo của kim. Kim thường được chế tạo dạng côn hoặc chóp lăng trụ có bán kính góc lượn ở đầu dò từ 0,2 – 30 μm bằng kim cương, hợp kim cứng.

Máy SurfTest 301 của hãng Mitutoyo có thể đo được nhiều thông số như Ra, Rz, Ry, Rp, Rq, mr... Đầu dò bằng kim cương với góc côn 90⁰ và bán kính 2 hoặc 5 μm (tùy chọn). Lực đo của đầu dò nhỏ. Máy đo được các thông số nhám theo các tiêu chuẩn JIS, DIN, ISO, ANSI. Kết quả đo được hiển thị trên màn hình tinh thể lỏng và được in ra giấy thông qua máy in lắp sẵn trên máy (hình 3).



Hình 2

Hình 3.



Nguyễn Văn Tường

GIỚI THIỆU TRANG WEB

www.mfg.mtu.edu

Trang web này chuyên về chế tạo máy. Trong từng topic bạn có thể tìm kiếm những thông tin bổ ích cho các môn học : Chế tạo máy 1, Chế tạo máy 2, Các phương pháp gia công kim loại... Từ trang web này bạn có thể link đến những trang web hấp dẫn khác

☞ *Trang chủ :*

MANUFACTURING EDUCATION PAGE

[Introduction](#)

Primer Topics

- [Turning](#)
- [Milling](#)
- [Drilling](#)
- [Machine Tools](#)
- [Design for Manufacture](#)
- [Heat in Machining](#)
- [Environmentally Conscious Manufacturing](#)

Software Testbeds

- [End Milling Simulation \(EMSIM\)](#)
- [Turning Tool Design and Insert Selection \(TTDIS\)](#)
- [Fixture Modeling and Analysis \(FIXMA\)](#)
- [Cutting Fluid Evaluation Software Testbed \(CFEST\)](#)

Miscellaneous

- [Manufacturing Education Chat Room \(under development\)](#)
- [Topic Search \(under development\)](#)
- [GuideLines for Educational Primers](#)
- [GuideLines for Personnel Home Pages](#)
- [Style Sheet for the Primers](#)

[Feedback](#)

[References](#)

Developers/Contributors:



Comments or suggestions: Contact Prof. [John W. Sutherland](#) at jwsuther@mtu.edu

☞ *Trang Tiện*



Welcome to Michigan Technological University's Turning Information Center!!
We hope to educate and inform the public about current technology and research relating to Turning. Below are the areas that we currently have on the net.

[Introduction](#)

[Lathe Related Operations](#)

[Cutting Tools for Lathes](#)

[Turning Machines](#)

[Turning Research at Michigan Tech](#)

[Help with your turning related homework](#)

Last modified on 1/6/98.

Comments or suggestions: Contact Prof. [John W. Sutherland](mailto:jwsuther@mtu.edu) at jwsuther@mtu.edu

☞ *Trang Phay*



[Introduction](#)

[Milling Equipment](#)

[Milling Process Performance\(Software available here\)](#)

[Milling Research](#)

● [Milling Technology Update](#)

● [Go to the MANUFACTURING EDUCATION PAGE](#)

Comments or suggestions: Contact Prof. [John. W. Sutherland](mailto:jwsuther@mtu.edu) at jwsuther@mtu.edu

☞ *Trang Khoan*



- [Introduction](#)
- [Research Issues](#)
- [Drilling Process Performance](#)
(Software available here)
- [Other MT-AMRI Drilling pages](#)
- [Links to Drill Manufacturers](#)
- [Back to Primer's Page](#)

Last modified on 1/6/98 Suggestions/comments contact: [Prof. John W. Sutherland at jwsuther@mtu.edu](mailto:jwsuther@mtu.edu)

☞ *Trang Máy công cụ*

Introduction to Machine Tool Systems

● [Types of Machine Tools](#)

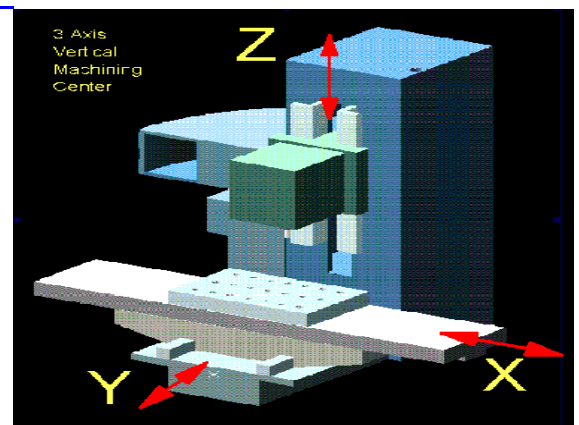
[Construction of Machine Tools](#)

[Machine Tool Spindles and Motors](#)

[Machine Tool Controls](#)

[Machine Tool Tools and Holders](#)

[Go to Machine Tool Systems Page](#)



☞ *Trang* Machining Waste Stream Page

[Cutting Fluids](#)

[Chips](#)

[Vibrations & Noise](#)

[Heat](#)

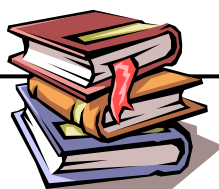
[Links](#)

[Mfg Ed Home Page](#)

For Information about this web page contact:

[Dr. J.W.Sutherland](#) at jwsuther@mtu.edu

Và còn nhiều trang khác nữa...



GIỚI THIỆU SÁCH

Công nghệ chế tạo bánh răng

Tác giả : GS. TS. Trần Văn Địch

Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật 2003

Sách dùng cho giảng dạy, nghiên cứu và sản xuất

Nội dung : Sách gồm 24 chương:

Chương 1 : Khái niệm về truyền động bánh răng và bánh vít

Chương 2 : Độ chính xác của truyền động bánh răng và bánh vít

Chương 3 : Chế tạo phôi bánh răng

Chương 4 : Chế tạo bánh răng trụ ăn khớp ngoài

Chương 5 : Cắt răng trụ ăn khớp ngoài

Chương 6 : Gia công tinh bánh răng trụ ăn khớp ngoài

Chương 7 : Chế tạo bánh răng trụ hình chữ V

Chương 8 : Chế tạo bánh răng trụ ăn khớp trong

Chương 9 : Chế tạo thanh răng

Chương 10 : Chế tạo bánh răng côn

Chương 11 : Cắt răng côn thẳng

Chương 12 : Cắt răng côn cong

Chương 13 : Điều chỉnh máy cắt răng

Chương 14 : Các phương pháp nâng cao năng suất cắt răng

Chương 15 : Nhiệt luyện bánh răng

Chương 16 : Kiểm tra bánh răng

Chương 17 : Chế tạo trục vít và bánh vít

Chương 18 : Cắt răng trục vít và bánh vít hình trụ

Chương 19 : Cắt răng trục vít và bánh vít lồi

Chương 20 : Tổng quan về các phương pháp chế tạo bánh răng bằng biến dạng dẻo

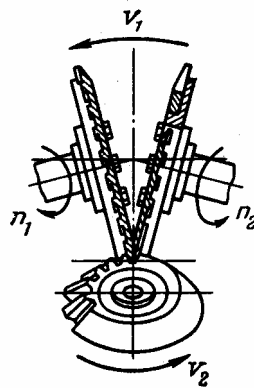
Chương 21 : Công nghệ chế tạo bánh răng bằng dập thể tích

Chương 22 : Công nghệ chế tạo bánh răng bằng dập hướng kính

Chương 23 : Dụng cụ chế tạo bánh răng bằng biến dạng dẻo

Chương 24 : Chất lượng sản phẩm và hiệu quả kinh tế của phương pháp chế tạo bánh răng bằng biến dạng dẻo

Đây là cuốn sách tiếng Việt đầu tiên viết chuyên về gia công bánh răng. Rất đáng có trong tủ sách của sinh viên, giáo viên ngành Chế tạo máy. Các sinh viên ngành *Chế tạo máy* có thể sử dụng nó khi học môn học: Các phương pháp gia công kim loại, Công nghệ chế tạo máy.



Hướng dẫn sử dụng Pro/E2000i

Basic Drawing 4

1. BO TRÒN : Lệnh Round

Để thực hiện bo tròn cạnh, góc ta làm như sau :

Feature – Create – Round. Xuất hiện cửa sổ **Round type** bao gồm hai tùy chọn là Simple và Advanced. Nếu chọn Simple thì xuất hiện cửa sổ **RND SET ATTR** bao gồm :

+ Các tùy chọn bán kính bo tròn :

- **Constant** : Bán kính không đổi

- **Variable** : Bán kính biến đổi, các giá trị bán kính được xác định từ cuối các đoạn nối chuỗi

- **Thru curve** : Xác định bán kính của một chi tiết dựa trên một đường cong được chọn

- **Full round** : chọn một chi tiết tròn hay cho một bề mặt được chọn

+ Các tùy chọn Reference :

- **Edge chain** : Chọn các cạnh để bo tròn

- **Surf-surf** : chọn hai bề mặt để đặt một chi tiết tròn. Chi tiết tròn sẽ được tạo giữa 2 bề mặt này

- **Edge – surf** : đặt một chi tiết tròn giữa một mặt và một cạnh

- **Edge-pair** : mặt giữa hai cạnh được chọn sẽ được thay thế bằng một chi tiết tròn.

Các tùy chọn trên menu CHAIN :

- **One-By one** : Chọn từng cạnh riêng vẽ.

- **Tangent chain** : Các cạnh tiếp xúc được chọn .

- **Surf chain** : Các cạnh được chọn theo các bề mặt được chọn.

- **Unselect** : Hủy chọn một phần tham chiếu.

Sau khi chọn cạnh cần bo, ProE sẽ yêu cầu nhập bán kính bo tròn.

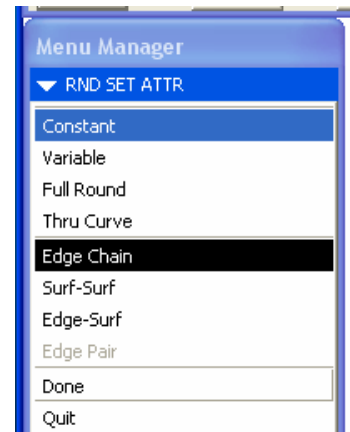
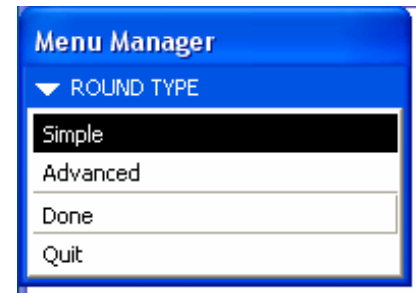
Khi sử dụng lệnh Round để tạo các đối tượng bo tròn cần chú ý :

- Các đối tượng ở cuối tiến trình tạo mô hình

- Tạo các đối tượng tròn nhỏ trước, lớn sau

- Tránh sử dụng dạng hình học tròn làm thành phần tham chiếu để tạo ra đối tượng

- Nếu phải phát thảo một bề mặt thì hãy phát thảo trước rồi sau đó mới tạo đối tượng tròn bo tròn



2. VÁT : Lệnh Chamfer

Dùng lệnh Chamfer để vát cạnh (EDGE) hoặc góc (CORNER).

Feature – Create - Chamfer

Các tùy chọn :

- **45*d** : Góc vát 45° , chiều dài cạnh vát là d.

- **d*d** : Chiều dài hai cạnh vát là d.

- **d₁* d₂** : Chiều dài hai cạnh vát là d₁* d₂ .

- **Ang* d** : Góc vát do người dùng chỉ định, cạnh vát có chiều dài d.

3. TẠO GÂN : Lệnh Rib

Feature - Create – Rib

THỰC HÀNH

Bài 1 : Vẽ chi tiết như hình 4. Thực hiện các bước như sau :

1. Thiết lập đơn vị đo theo hệ Met

2. Tạo 3 mặt phẳng chuẩn.

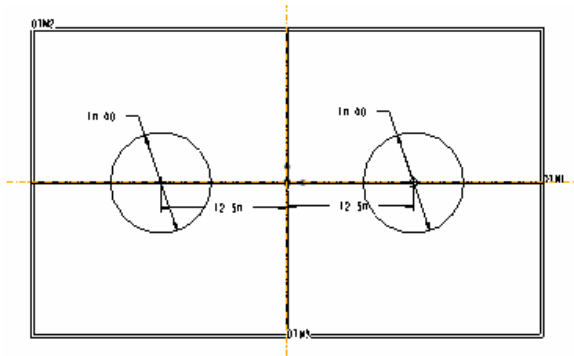
3. Tạo chi tiết cơ bản : 50*30*20 bằng lệnh Extrude

4. Tạo hai mặt trụ :

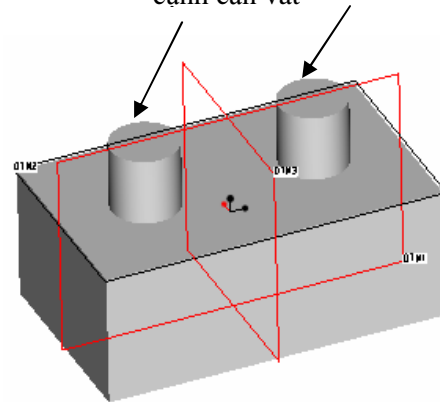
GÓC HỌC TẬP

Create – Protrusion – Extrude – Solid – Done – One Side – Done chọn mặt phẳng phía trên hộp làm phẳng vẽ phác – **Okay – Default – Specify Defs**, chọn hai sợi chỉ này giao nhau giữa màn hình, chọn nút **No Hidden**.

Sketch – Circle – vẽ phác thảo hai vòng tròn như hình **Modify**, xong **chọn Done – Blind – Done** nhập chiều sâu 10, **Enter – OK- View- Default**.



Hình 1



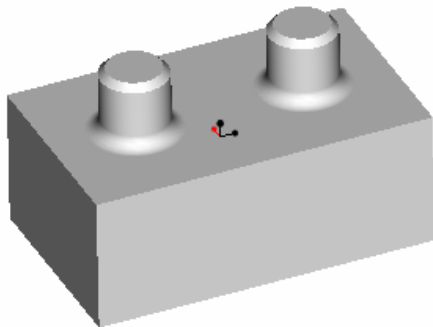
Hình 2

5. Bo tròn :

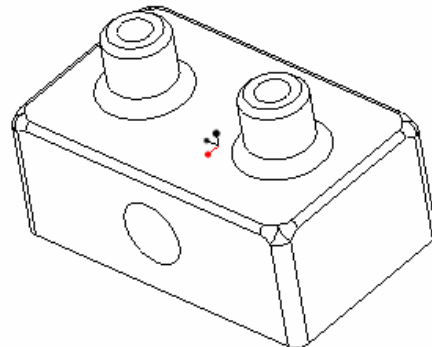
Create – Round – Simple – Done – Constant – Edge chain – Done - One By One – Done, chọn cạnh giao giữa hai trụ và mặt phẳng – **Done** nhập bán kính 2 , **ENTER – OK**

6. Tạo mặt vát :

Create – Chamfer – Edge, trên menu SCHEME chọn 45*d nhập kích thước vát là 1, **ENTER - Chọn cạnh cần vát như hình 2- Done Sel – Done Refs – Okay**. Kết quả như hình 3.



Hình 3



Hình 4

7. Tạo lỗ đồng trục

Create – Hole – Straight – Done – Coaxial – pick đường tâm của trụ tròn. Xuất hiện dòng nhắc : *Select the placement plane*, pick lên mặt trên của trụ, **One side – Done- Thru all**, nhập đường kính là 5, **ENTER – OK**.

8. Tạo lỗ tuyến tính với tùy chọn **Linear**, nhập đường kính lỗ là 10, chọn Thru all ...

9. Bo tròn các cạnh :

Feature – create – Round – Advanted – Done – Add – Constant – Edge chain – Done – One By – One để chọn từng cạnh, chọn 4 góc ở đỉnh – **Done-** nhập giá trị bán kính là 2 **ENTER– Ok**

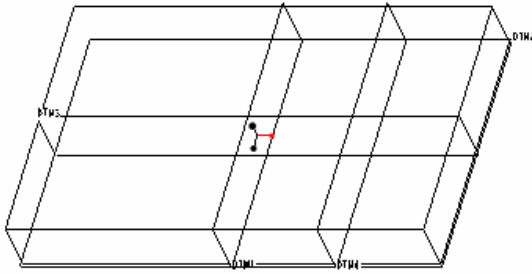
Add – Constant – Edge chain – Done - One By One, chọn 4 cạnh của mặt trên – **Done**. Nhập giá trị bán kính là 1, **ENTER – Ok – Done Sets – OK- View – Default**. Kết quả như hình 4.

Bài 2 :Vẽ chi tiết như hình vẽ 12.

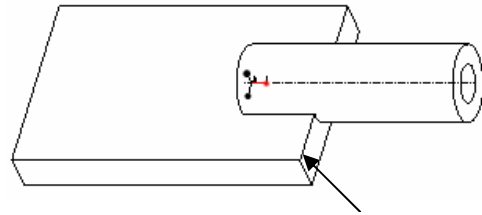
1. Thiết lập đơn vị đo theo hệ Met
2. Tạo 3 mặt phẳng chuẩn.
3. Tạo chi tiết hình hộp 80x50x10.
4. Tạo mặt phẳng số liệu dịch chuyển (DTM4)

Create – Datum – plane – Offset – chọn DTM1 – Enter Value : nhập 20- **Enter** (chú ý hướng mũi tên) – **Done**

GÓC HỌC TẬP



Hình 5



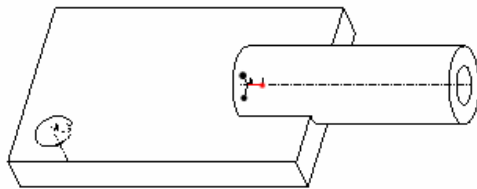
To Reference Surface

Hình 6

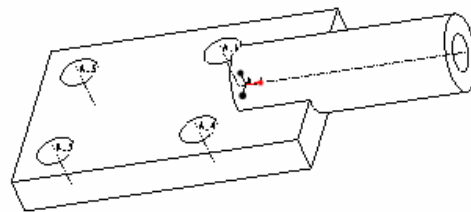
5. Tạo phần kéo có tiết diện là hình tròn có tâm nằm trên mặt trên của tấm, bán kính **10mm**. Kéo về bên phải một lượng **60mm**, mặt phẳng vẽ phác là DTM4.

6. Tạo lỗ đồng trục đường kính **10mm** trên chi tiết vừa kéo, chú ý chọn tùy chọn **To Reference Surface** là mặt bên phải của tấm (hình 6).

7. Tạo lỗ thẳng đường kính **10mm**, cách hai cạnh của tấm **10mm**.



Hình 7



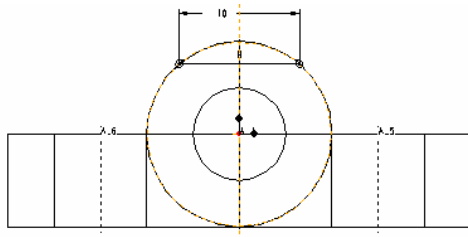
Hình 8

8. Tạo một mẫu tuyến tính :

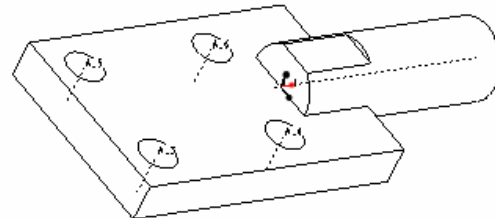
Feat – Pattern, chọn lỗ vừa tạo – **Identify – Done**. Chọn kích thước 10 theo chiều dài tấm. Xuất hiện dòng nhắc nhập giá số kích thước, nhập vào **40, Enter – Done**. Xuất hiện dòng nhắc số trường hợp cần copy (kể cả mẫu gốc), nhập vào **2, Enter**.

Chọn kích thước 10 theo chiều rộng tấm. Xuất hiện dòng nhắc nhập giá số kích thước, nhập vào **30, Enter – Done**. Xuất hiện dòng nhắc số trường hợp cần copy (kể cả mẫu gốc), nhập vào **2, Enter**. Kết quả như hình 8.

9. Cắt : chọn mặt phẳng vẽ phác là DTM4, chuẩn kích thước là đường tâm thẳng đứng của đường tròn và chu vi của nó. Bề rộng cắt là **10 mm**, chiều sâu cắt là **20mm**.

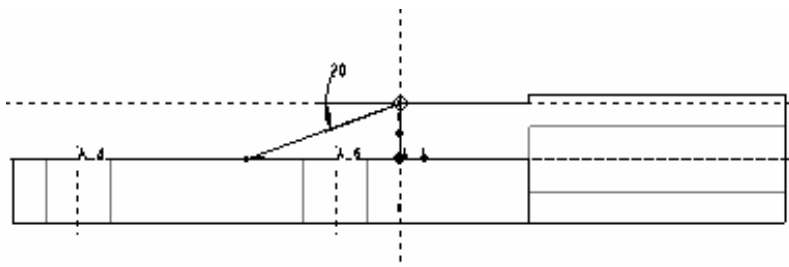


Hình 9

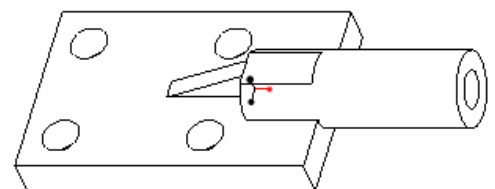


Hình 10

10. Tạo gân : mặt phẳng vẽ phác là DTM3, góc nghiêng của gờ so với đường nằm ngang là 20° , bề dày của gờ là **5mm**.



Hình 11.



Hình 12.

CÁCH GIẢI CÁC BÀI TOÁN TƯƠNG TỰ

MỞ ĐẦU

Mọi vật thể trong thực tế đều được cấu tạo từ những khối hình học cơ bản như trụ, nón cầu, đa diện ... Giữa các phần đó có các đường giao tròn trụ. Từ các đồ dùng hàng ngày như xuyên đưng nước, thùng doa, tới các chi tiết máy như tay quay, vô lăng, kết cấu buồng đốt trong động cơ đốt trong... đều liên quan đến phần giao của các mặt.

Xuất phát từ hình dạng của mặt tháp và mặt nón, mặt lăng trụ và mặt trụ ta thấy:

- Chúng có cùng đỉnh S hoặc phương của đường sinh (mặt trụ là mặt nón có đỉnh ở vô tận).
- Chúng cùng tạo bởi các đường thẳng
- Khi cho một mặt tháp nội tiếp một mặt nón ta thấy diện tích xung quanh của mặt nón là diện tích giới hạn của mặt tháp khi số cạnh đáy của tháp tăng lên vô hạn.
- Các phần nhìn thấy và khuất của chúng tương tự nhau, từ hình dạng tương tự của chúng mà những bài toán của chúng có cách giải tương tự nhau.

Bao gồm các bài toán cơ bản

- Giao của đường thẳng với một mặt
- Giao của mặt phẳng với một mặt
- Giao của hai mặt

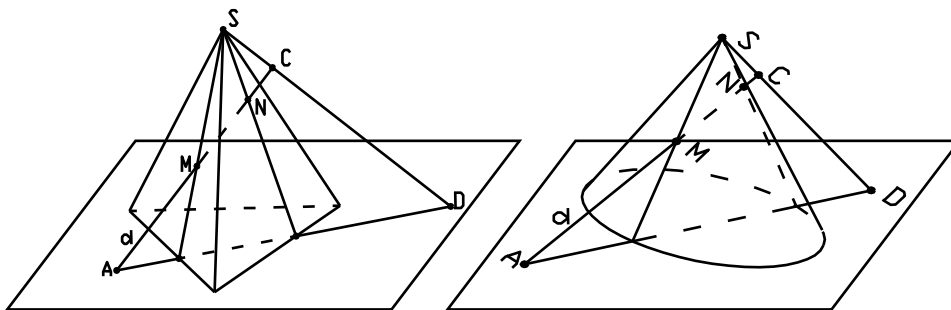
Ở đây ta nâng thành các bài toán tương tự, từ việc phân tích đưa về cách giải tương tự nhau nhằm làm đơn giản cách giải bài toán, giải nhanh, thuận tiện, gồm 5 bài toán cơ bản:

1. Giao của một đường thẳng với một mặt tháp và mặt nón
2. Giao của một đường thẳng với một mặt lăng trụ và mặt trụ
3. Giao của hai mặt tháp và giao của hai mặt nón
4. Giao của mặt tháp với mặt lăng trụ và giao của mặt nón với mặt trụ
5. Giao của hai mặt lăng trụ và giao của hai mặt trụ

I. Quan hệ giữa giao của một đường thẳng với mặt đa diện và mặt nón hay mặt trụ

Như chúng ta đã biết giao của một đường thẳng và một mặt là tập hợp các điểm vừa thuộc mặt vừa thuộc đường thẳng. Nguyên tắc chung để tìm giao đó ta đã biết, ở đây ta nói tới quan hệ giữa giao của một đường thẳng với một đa diện và mặt nón hay trụ.

1. Giao điểm của một đường thẳng với một tháp hay mặt nón



Hình 1.

Hình 2

Để tìm giao của đường thẳng d so với mặt tháp đỉnh S (H1) và giao của đường thẳng d với mặt nón (H2) ta có thể dùng mặt phẳng phụ trợ là mặt phẳng chứa đường thẳng d và đi qua đỉnh S. Tìm giao phụ là giao của

GÓC HỌC TẬP

của mặt phẳng (d, S) với các mặt đã cho ta được giao phụ là các đường thẳng ($H1$) và các đường sinh của nón ($H2$). Các giao phụ cắt đường thẳng đã cho ở đâu ta được các giao chính là các điểm M, N .

Việc tìm các giao phụ ta thấy rõ trên hình vẽ. Qua đây ta có một số nhận xét

- Trình tự giải bài toán tìm giao của một đường thẳng với một mặt nón hay mặt tháp bằng phương pháp dùng mặt phẳng phụ trợ đi qua đỉnh và chứa đường thẳng đã cho là như nhau. Nó gồm một số bước tương tự nhau:

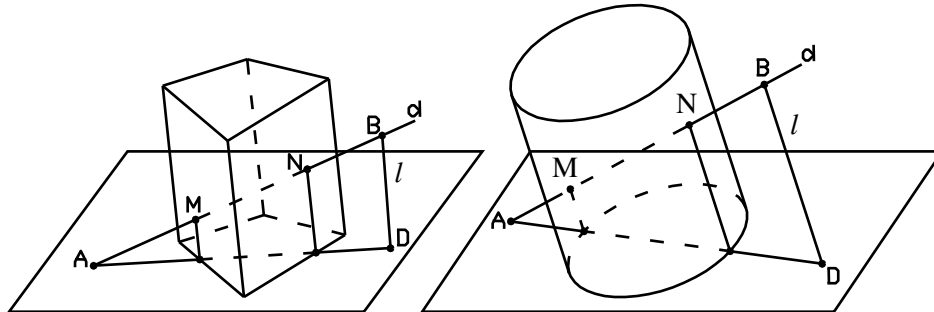
- + Xác định mặt phẳng phụ trợ
- + Xác định giao phụ
- + Xác định giao chính
- + Xét thấy khuất của giao

Việc xét thấy khuất của giao ta cần lưu ý điểm của giao sẽ được thấy trên mặt phẳng hình chiếu nào đó khi nó thuộc mặt thấy của đa diện (tháp) hay phần thấy của mặt nón trên mặt phẳng hình chiếu đó

Việc tìm giao của đường thẳng với mặt nón bằng phương pháp này là tốt nhất vì vừa nhanh vừa chính xác, chẳng hạn ta dùng mặt phẳng phụ trợ là mặt phẳng chiếu chứa đường thẳng d đã cho thì việc vẽ giao phụ (có thể là e líp, parabol, hypecbol) sẽ khó hơn và không thể chính xác dẫn tới các giao chính tìm được không chính xác. Song đối với trường hợp mặt đa diện đã cho là mặt tháp thì dùng phương pháp này chưa hẳn là tốt nhất vì ta có thể dùng mặt phẳng phụ trợ là mặt phẳng chiếu chứa đường thẳng đã cho và việc vẽ giao phụ cũng dễ dàng. Do đó tùy từng trường hợp bài toán cụ thể mà áp dụng cách dùng mặt phẳng phụ trợ như thế nào cho thuận tiện.

Xuất phát từ hình dạng của mặt tháp và mặt nón mà ta thấy được sự liên hệ giữa chúng với việc tìm giao của đường thẳng hoặc mặt phẳng với các mặt đó, mối liên hệ đó còn được thể hiện trong việc vẽ hình khai triển của một mặt tháp và mặt nón, khi ta nắm vững cách vẽ hình khai triển của mặt tháp thì ta dễ dàng vẽ hình khai triển của mặt nón bất kỳ. Việc chỉ rõ các yếu tố hình học như điểm đường thẳng trong hình khai triển của một mặt tháp và mặt nón là tương tự nhau.

2. Vẽ giao của một đường thẳng với một lăng trụ và mặt trụ



Hình 3

Hình 4

Để tìm giao của đường thẳng d với mặt lăng trụ ($H3$) và mặt trụ ($H4$) ta có thể dùng mặt phẳng phụ trợ là mặt phẳng chứa đường thẳng đã cho và song song với cạnh bên của lăng trụ ($H3$) hoặc song song với các đường sinh của mặt trụ ($H4$). Mặt phẳng phụ trợ cắt lăng trụ theo một giao tuyến phụ là các đường thẳng, cắt mặt trụ theo các đường sinh, giao của đường thẳng là giao tuyến phụ với đường thẳng đã cho là giao cần tìm

Qua đây ta thấy việc xác định mặt phẳng phụ trợ, các giao phụ, giao chính và xét thấy khuất cho hai bài toán trên là tương tự nhau.

Việc tìm giao của đường thẳng với mặt trụ bằng phương pháp này là tốt nhất vì vừa nhanh vừa chính xác, nếu ta dùng mặt phẳng phụ trợ là mặt phẳng chiếu chứa đường thẳng d đã cho thì giao phụ khó vẽ và khó chính xác, do đó giao chính tìm được không chính xác.

Việc tìm giao của đường thẳng với mặt lăng trụ có thể dùng mặt phẳng phụ trợ là mặt phẳng chiếu chứa

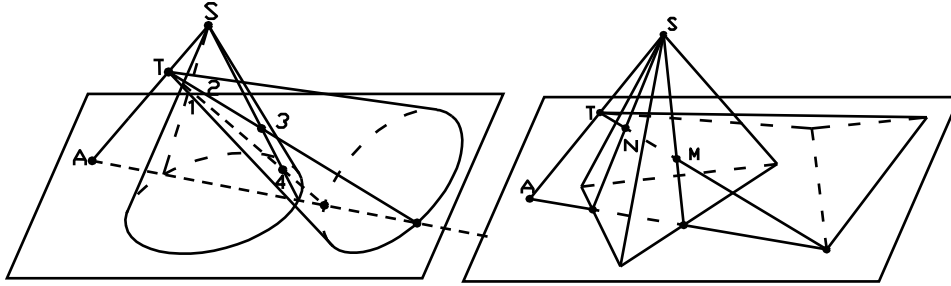
GÓC HỌC TẬP

đường thẳng đã cho và việc vẽ giao phụ cũng dễ dàng. Do đó tùy từng trường hợp bài toán cụ thể mà áp dụng cách dùng mặt phẳng phụ trợ như thế nào cho dễ vẽ.

Trong việc vẽ hình khai triển ta thấy cách vẽ hình khai triển của mặt lăng trụ và mặt trụ là tương tự nhau, nắm vững cách vẽ hình khai triển của mặt lăng trụ, vẽ hình khai triển của mặt trụ cũng dễ dàng

II. Mối quan hệ giữa giao của hai mặt

1. Mối quan hệ giữa giao của hai mặt tháp và giao của hai mặt nón



Hình 5

Hình 6

Để tìm giao của hai mặt nón trong trường hợp hai đáy nón cùng thuộc một mặt phẳng, ta dùng các mặt phẳng phụ trợ đi qua hai đỉnh nón, các giao phụ là các đường sinh (H5)

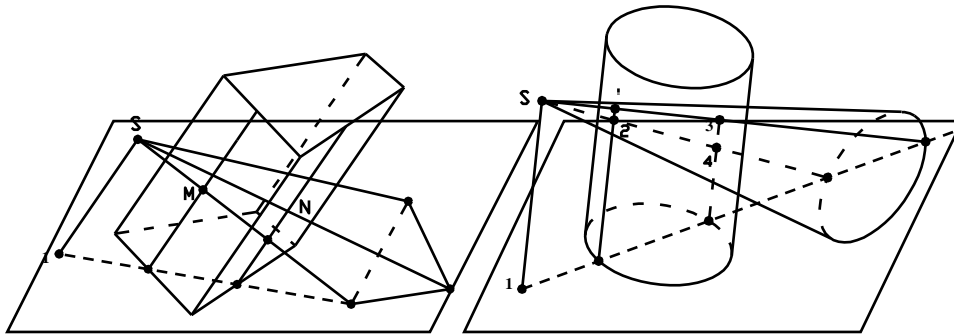
Để tìm giao của hai mặt tháp ta dùng các mặt phẳng phụ trợ đi qua hai đỉnh của 2 tháp và chứa cạnh của mặt tháp này cắt mặt tháp kia (H6)

Thực chất của phương pháp này là tìm giao điểm các cạnh của mặt tháp này với mặt tháp kia

Ta thấy rằng việc tìm giao tuyến của hai mặt tháp và hai mặt nón là tương tự nhau, vấn đề xét thấy khuất cũng tương tự nhau.

Trong trường hợp hai mặt nón đã cho có đáy không cùng thuộc một mặt phẳng thì dùng các mặt phẳng phụ trợ như thế nào để vẽ giao phụ dễ dàng. Nếu hai mặt tháp đã cho có hai đáy không cùng nằm trong một mặt phẳng thì để tìm giao các cạnh của đa diện này với mặt diện kia ta thường dùng các mặt phẳng phụ trợ là mặt phẳng chiếu chứa cạnh đó.

2. Mối liên hệ giữa giao của mặt tháp với mặt lăng trụ và giao của mặt nón với mặt lăng trụ



Hình 7.

Hình 8.

Để tìm giao của mặt tháp với mặt lăng trụ và giao của mặt nón với mặt trụ ta dùng các mặt phẳng phụ trợ là mặt phẳng đi qua đỉnh tháp và song song với các cạnh bên của của lăng trụ (H7) hoặc đi qua đỉnh nón S và song song với các đường sinh của trụ (H8)

Trên hình 7 ta dùng mặt phẳng phụ trợ đi qua đỉnh tháp S và song song với các cạnh bên của lăng trụ, ví dụ mặt phẳng chứa SA và song song với các cạnh bên của lăng trụ sẽ cắt mặt tháp theo cạnh SA và cắt mặt lăng trụ theo hai đường thẳng giao phụ, từ đó ta tìm được hai điểm giao chính M,N. Trên hình 8 dùng các mặt phẳng

GÓC HỌC TẬP

phụ trợ là các mặt phẳng chứa đỉnh nón S và song song với các đường sinh của trụ ta được giao phụ là các đường sinh.

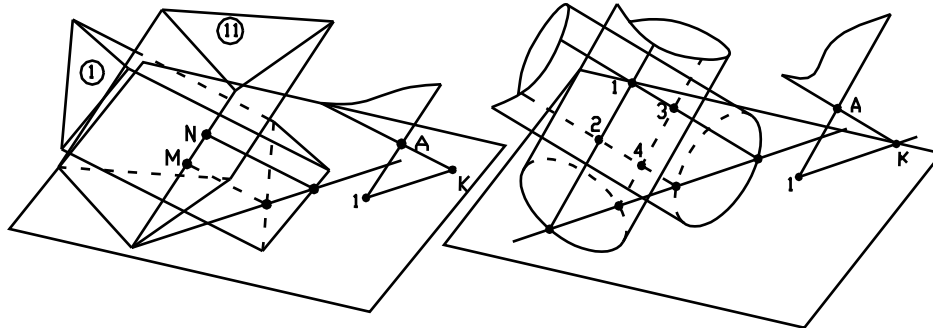
Qua cách giải hai bài toán trên ta thấy trình tự giải chúng tương tự như nhau. Về việc xét thấy khuất cũng tương tự nhau.

Ta cùng giải được bài toán tìm giao của mặt tháp với mặt trụ, giao của mặt nón với mặt lăng trụ bằng cách dùng cách mặt phẳng phụ trợ tương tự như trên.

Như vậy nếu nắm vững cách tìm giao của mặt tháp với mặt lăng trụ thì việc giải các bài toán tìm giao của mặt tháp với mặt trụ, mặt nón với lăng trụ, mặt nón với mặt trụ cũng không mấy khó khăn.

Tuy nhiên để giải các bài toán đó ta có thể dùng các mặt phẳng phụ trợ khác mặt phẳng phụ trợ ở trên. Nhưng ở đây ta nêu các điểm chung của việc giải các bài toán đó.

3. Mối qua hệ giữa giao của hai mặt lăng trụ và giao của hai mặt trụ



Hình 9

Hình 10.

Để tìm giao hai mặt lăng trụ ta dùng các mặt phẳng phụ trợ song song với các cạnh bên của hai lăng trụ. Trên hình 9 những mặt phẳng phụ trợ là những mặt song song với AIK (AI song song với các cạnh bên của lăng trụ I, AK song song với các cạnh bên của lăng trụ II)

Trên hình 10 những mặt phẳng phụ trợ là những mặt phẳng song song với mặt phẳng AIK (AI song song với các đường sinh của mặt trụ I, AK song song với các đường sinh của mặt trụ II).

Qua đây ta thấy rằng cách chọn các mặt phẳng phụ trợ và các giải các bài toán trên tương tự nhau, tuy nhiên để tìm giao của hai lăng trụ (H9) ta có thể dùng mặt phẳng phụ trợ là các mặt phẳng chiếu để lần lượt xác định giao của các cạnh của lăng trụ I và II và ngược lại.

Cách xét thấy khuất của hai bài toán trên tương tự nhau

Ta cũng giải được các bài toán tìm giao của mặt lăng trụ và mặt trụ bằng cách dùng các mặt phẳng phụ trợ tương tự như trên.

Nếu nắm vững cách giải bài toán tìm giao của hai mặt trụ thì ta cũng dễ dàng giải bài toán tìm giao của hai mặt lăng trụ, lăng trụ với mặt trụ, và biết cách khai triển mặt lăng trụ thì ta cũng dễ dàng khai triển được mặt trụ

Kết luận

Bài toán về giao của các mặt rất quan trọng trong hình học hoạ hình. Nó được ứng dụng nhiều trong đời sống đặc biệt trong nghề thuật tạo hình và trong chế tạo máy. Một yêu cầu lớn được đưa ra là tạo ra được các đường giao đẹp, xác định nhanh và chính xác giao của các mặt cho trước. Xuất phát từ những đặc điểm hình dáng của mặt tháp, mặt nón, mặt trụ và mặt lăng trụ, trong phạm vi hẹp của bài viết chúng tôi trình bày khái quát cách giải các bài toán tương tự nhằm thực hiện yêu cầu trên, giúp cho việc giải các bài toán về giao các mặt được thuận lợi, nhanh và chính xác

Đỗ Đình May
Bộ môn Vẽ kỹ thuật

KINH NGHIỆM MÁY TÍNH

10 BƯỚC ĐỂ CÀI ĐẶT VÀ NÂNG CẤP PHẦN MỀM, HỆ ĐIỀU HÀNH AN TOÀN VÀ HIỆU QUẢ

Hệ điều hành, phần mềm, các bản nâng cấp...ngày càng được viết nhiều hơn và xuất hiện liên tục hàng ngày. Điều này làm cho người dùng máy tính có nhiều sự lựa chọn hơn, tuy nhiên không phải lúc nào bạn cũng cài đặt thành công và an toàn cho máy tính của mình vì nhiều nguyên nhân khác nhau. Để cài đặt hệ điều hành và phần mềm an toàn, bạn cần lưu ý một số điều sau đây:



1. Sau lưu lại hệ thống trước khi cài đặt: Luôn luôn sao lưu lại hệ thống trước khi cài đặt bất cứ phần mềm nào, để khi cài đặt không thành công có thể nhanh chóng phục hồi lại được hệ thống đang dùng, không làm ảnh hưởng đến công việc hàng ngày.

2. Tìm hiểu xem các phần mềm đang dùng có tương thích với hệ thống mới hay không: Điều này rất quan trọng, nhất là khi cài các hệ điều hành mới, bạn nên xem các chương trình mình đang sử dụng có phù hợp với hệ điều hành mới hay không, hoặc các chương trình đang dùng có xung đột với các chương trình mới hay không? Nếu buộc phải lựa chọn hệ điều hành mới thì bạn nên nâng cấp các phần mềm đang dùng cho tương thích với các hệ điều hành mới.

3. Phải bảo đảm yêu cầu của hệ điều hành, phần mềm mới không vượt quá yêu cầu của hệ thống máy tính: Thông thường, trước khi cài hệ điều hành hay phần mềm mới bạn cần kiểm tra xem yêu cầu hệ thống của nó như thế nào? Nếu yêu cầu nhỏ hơn hệ thống mà bạn đang có thì mới cài đặt, còn nếu hệ thống của bạn không đáp ứng được yêu cầu của hệ điều hành hay phần mềm mới thì nó không thể nào chạy nổi hoặc chạy được nhưng ở tốc độ "con rùa".

4. Đảm bảo các bản Backup chạy được khi cài đặt hoặc nâng cấp lên cái mới: Điều này rất quan trọng vì nếu bạn đã sao lưu các dữ liệu trên các đĩa mềm, đĩa ZIP, CD-ROM... thì khi cài đặt hệ thống mới, bạn có thể truy cập lại được các dữ liệu backup này.

5. Nếu không hiểu cách cài đặt thì nên nhờ người có kinh nghiệm thực hiện giúp: Bạn không nên cài đặt các phần mềm lớn và phức tạp một mình, nên nhờ những người có kinh nghiệm cài đặt hộ nhằm tránh hỏng hóc thiết bị.

6. Đọc kỹ những hướng dẫn trước khi thực hiện: Khi cài đặt thì bao giờ các hệ điều hành hay phần mềm đều có phần hướng dẫn. Do đó, bạn nên đọc kỹ các hướng dẫn này (thường là tiếng Anh).

7. Nên thử ở một máy tính khác trước khi cài đặt trên máy tính của mình: Đây là điều nên làm, khi bạn mua các đĩa CD phần mềm hay hệ điều hành ở các cửa hàng bạn nên cài thử xem nó có chạy ổn định không trước khi cài trên máy tính của mình, nhằm đỡ tốn thời gian và tránh làm hư hệ thống của mình.

8. Thử dùng nhiều hệ điều hành cho một chương trình thường sử dụng: Do không phải bất kỳ hệ điều hành nào cũng chạy ổn định đối với một phần mềm nào đó, cho nên nếu bạn có một ứng dụng sử dụng thường xuyên thì bạn nên thử nó trên tất cả các hệ điều hành để tìm xem cái nào chạy ổn định nhất mà sử dụng.

9. Thử cài đặt ở nhiều cấp độ khác nhau: Các phần mềm lớn và phức tạp thường có nhiều lựa chọn cài đặt như là Normal, Typical... Do đó bạn nên lựa chọn cái nào cho phù hợp với chức năng sử dụng của mình.

10. Nên cài đặt hệ điều hành hay phần mềm khi có thời gian rảnh: Bạn không nên cài đặt hệ điều hành hay phần mềm vào lúc mệt mỏi, vì lúc ấy bạn có thể thiếu kiên nhẫn khi phải chờ đợi hàng giờ đồng hồ đối với các hệ điều hành hay phần mềm lớn.

BẢO QUẢN ĐĨA MỀM

Cùng là phương tiện lưu trữ dữ liệu như đĩa cứng nhưng do phải sao chép dữ liệu thông tin cơ động, đơn giản và hết sức rẻ tiền, nên hiện nay đĩa mềm vẫn được sử dụng một cách phổ biến. Tuy nhiên đĩa mềm rất dễ bị hỏng hóc. Đĩa mềm sẽ hoạt động ổn định và "tho" hơn nếu quan tâm đến một số nguyên tắc cơ bản sau:

1. Tránh môi trường từ tính: Là thiết bị lưu trữ từ tính, đĩa mềm rất nhạy cảm với môi trường từ tính. Dữ liệu ghi trên đĩa mềm có thể bị hỏng hoặc mất hoàn toàn nếu để quá gần các nguồn từ trường như mô tơ điện, quạt, màn hình, loa, nam châm...

2. Luôn cất đĩa trong hộp đĩa: Điều này giúp tránh cho ai đó vô tình tác động một lực lớn làm cong vênh đĩa.

3. Tránh làm nóng đĩa: Lưu ý không để đĩa ngoài nắng, để gần bếp lò hoặc nguồn nhiệt khác như bàn ủi, đĩa sẽ rất chóng lão hóa.



4. Tránh nước hoặc các chất lỏng khác: Hãy luôn ghi nhớ là đĩa mềm khá kỵ nước. Một số chất lỏng khác còn gây hại cho đĩa mềm gấp bội là cà phê, trà.

CHẶN SPAM MAIL RẤT HIỆU QUẢ VỚI CHÍNH... OUTLOOK EXPRESS

Chức năng Mail Rule (lọc mail) của Outlook Express (OE) có thể ngăn chặn spam mail hay virus rất hiệu quả nếu ta hiểu rõ các mục tùy chọn và biết cách xác lập hợp lý. Để sử dụng Mail Rules, chạy OE -> mở menu Tools/ Message Rules/ Mail -> trong cửa sổ Message Rules, bấm nút New. Trong cửa sổ New Mail Rule có bốn khung tùy chọn:

1. Conditions (1): Chọn các điều kiện để lọc thư, bao gồm: From (theo địa chỉ e-mail của người gửi); Subject/ message body (theo các từ “khóa” có trong tiêu đề/ nội dung thư); To/ CC (theo địa chỉ e-mail của người nhận); Message size/ attachment (theo kích thước thư/ có file đính kèm); For all message (lọc tất cả mail).

2. Actions (2): Chọn cách xử lý những thư thỏa các điều kiện lọc đã chọn trong khung 1, bao gồm: Move/Copy (di chuyển/sao chép thư vào một hộp thư con trong OE); Delete (di chuyển thư vào hộp thư Delete Items); Forward (chuyển tiếp đến người khác); Highlight/Mark (đánh dấu); Replay (tự động hồi âm); Do not download (không tải về); Delete it from server (xóa ngay trên server).

3. Description (3): Nhập các thông tin để lọc phù hợp với yêu cầu riêng của mỗi người. Khi bạn chọn một điều kiện (1) hay cách xử lý (2) bất kỳ, trong khung này sẽ hiển thị các link (liên kết mà bấm chuột vào đây sẽ mở hộp thoại nhập liệu) tương ứng với mỗi điều kiện hay cách xử lý.

4. Name (4): Đặt tên cho mục lọc đang tạo để phân biệt với các mục lọc khác.

Bây giờ bạn tiến hành xác lập các mục lọc cho OE xóa thư ngay trên server như sau:

- Trong (1) đánh dấu chọn dòng Where the From line contains people để OE tự động xóa thư được gửi từ các địa chỉ e-mail do ta chỉ định.

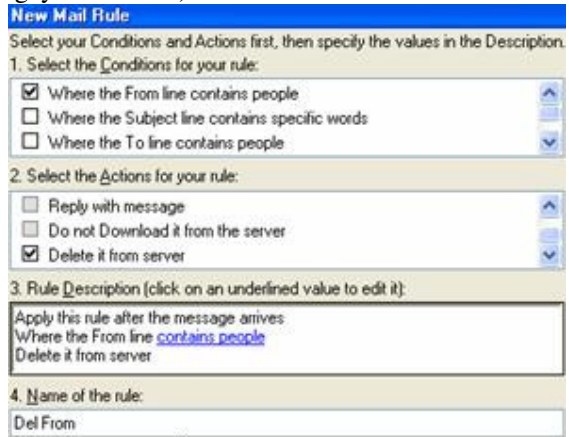
- Trong (3) bấm vào liên kết “contains people” -> trong hộp Select People, nhập từng địa chỉ e-mail đầy đủ hay chỉ phần domain trong địa chỉ (TD: @spam.com- nếu muốn chặn tất cả thư được gửi đi từ domain này) vào ô Address Book rồi bấm nút Add. Tất cả địa chỉ đã nhập sẽ được lưu trong danh sách People. Để xóa địa chỉ đang chọn khỏi danh sách, bấm nút Remove.

- Đặt tên cho mục lọc này trong (4) rồi bấm OK để quay về cửa sổ Message Rules.

Với cách thao tác tương tự như trên, bạn tạo thêm các mục khác như: xóa những thư được gửi đến danh sách địa chỉ đã lập (Where the To line contains people). Xóa những thư trong tiêu đề có chứa từ khóa (Where the Subject line contains specific words -> bấm liên kết “contains specific words” rồi nhập từ hay cụm từ vào hộp Type Specific Words)...

Khi cần bổ sung thông tin (địa chỉ e-mail, từ khóa...) vào mục lọc nào, bạn chọn mục đó rồi bấm vào liên kết trong Description. Bạn có thể tạo nhanh mục mới từ bản sao của mục đã có bằng nút Copy rồi thay đổi tên hay các xác lập khác bằng nút Modify.

Bạn có thể tạo nhiều mục lọc và có thể chọn nhiều cách xử lý thư nhưng phải để các mục “xóa thư ngay trên server” lên đầu (dùng nút Move Up/ Down để di chuyển). Bạn có thể tạm thời vô hiệu hóa mục lọc bằng cách bỏ dấu chọn hay xóa hẳn bằng nút Remove.

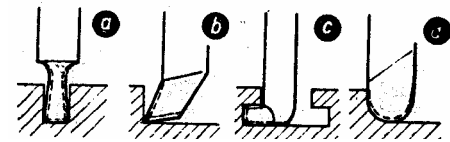
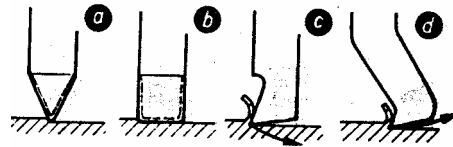
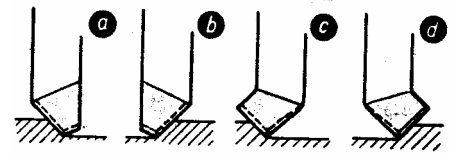


Trần Doãn Hùng (tổng hợp)

Bào, xọc – Shaping, Planing, Slotting

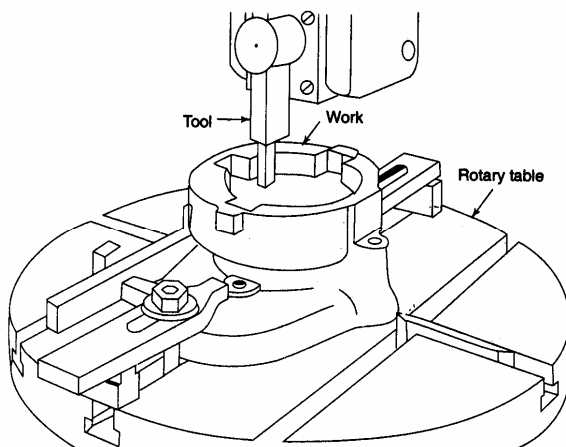
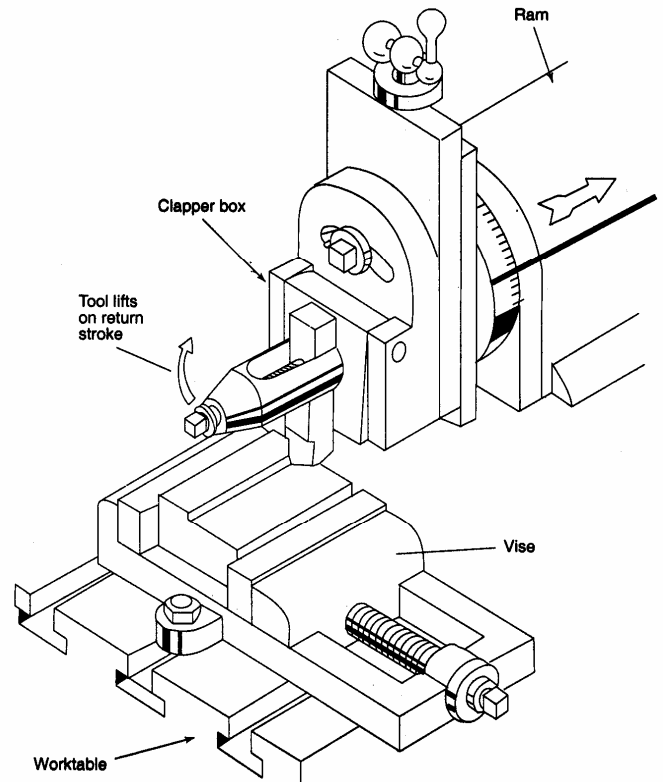
Dao bào, xọc

Slotting tool :	Dao cắt rãnh, dao xọc
Sharpening/Planing tool :	Dao bào
Straight left hand roughing tool :	Dao bào thô, trái đầu thẳng
Straight right hand roughing tool:	Dao bào thô, phải đầu thẳng
Cranked left hand roughing tool :	Dao bào thô, trái đầu cong
Cranked right hand roughing tool :	Dao bào thô, phải đầu cong
Pointed shaping tool :	Dao bào tinh mũi nhọn
Broad shaping tool :	Dao bào tinh rộng bản
Straight finishing tool :	Dao bào tinh đầu thẳng
Goose-neck tool :	Dao bào tinh đầu cong
Grooving shaping tool :	Dao bào rãnh
Side shaping tool :	Dao bào mặt bên
Bent Tee slot cutting tool :	Dao bào rãnh chữ T



Máy bào, xọc

Copy shaper :	Máy bào chép hình
Crank shaper :	Máy bào ngang dùng cơ cấu cu-lit
Draw-cut shaper :	Máy bào ngang cắt ở hành trình ngược
Push-cut shaper :	Máy bào ngang cắt ở hành trình thuận
Horizontal shaper :	Máy bào ngang
Vertical shaper :	Máy xọc
Closed planner :	Máy bào giường hai trụ
Double-housing planner:	Máy bào giường hai trụ
Opened-side planner :	Máy bào giường một trụ
Ram :	Đầu bào, đầu xọc
Side head :	Đầu trượt
Slotting machine :	Máy xọc
Shaper :	Máy bào ngang
Planer :	Máy bào giường
Clapper :	Giá lắc dao
Clapper box :	Hộp giá dao
Crossrail :	Xà ngang
Crossrail tool head :	Bàn dao đứng



Nguyễn Văn Tường

Chịu trách nhiệm xuất bản

TS. Nguyễn Văn Ba

Tổng biên tập

ThS. Nguyễn Văn Tường

Ban biên tập

ThS. Nguyễn Văn Tường

ThS. Trần Doãn Hùng

KS. Nguyễn Hữu Thật

Danh sách các cộng tác viên :

Đỗ Đình May (Bộ môn Vẽ kỹ thuật), Trần Hưng Trà, Phạm Bá Linh (Bộ môn Cơ học).
Nguyễn Hải Triều, Trần Tiến Sĩ, Lê Bá Sơn (Công ty Cơ khí Khánh Hoà); Hoàng Hải, Võ
Minh Tú (Công ty Sodex Toxeco Nha Trang); Bùi Thế Hùng, Đỗ trí Tuấn cùng tập thể lớp
42CT-1; Nguyễn Văn Biên , Lê Thanh Toàn, Lâm Văn Sơn cùng tập thể lớp 42CT-2.



Kính mời Quý thầy cô và các bạn sinh viên tham gia câu lạc bộ. Mọi chi tiết xin liên hệ ban biên tập hoặc e-mail về địa chỉ caulacboctm@yahoo.com